Títol de Projecte:

# PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

Data de redacció:
FEBRER DE 2022



Tipus de projecte:

Projecte executiu

Documents:

DOC.1: MEMORIA I ANNEXES
DOC.2: PLÀNOLS
DOC.3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
DOC.4: PRESSUPOST

Tom:

1/1

AJUNTAMENT DE GER

Promotors:

ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

Autor del projecte:

SIMON I BLANCO SL

LOLA SIMÓN PLAZA
E.C.C.P.

MARIA BLANCO BARGALLÓ
E.C.C.P.

38139771K MARIA DOLORES SIMON (R:B64168933)
Firmado digitalmente por 38139771K MARIA DOLORES SIMON (R:B64168933)
Fecha: 2022.04.01 13:03:08 +02'00'

39710265Y MARIA ELENA BLANCO (R:B64168933)
Firmado digitalmente por 39710265Y MARIA ELENA BLANCO (R:B64168933)
Fecha: 2022.04.01 13:04:43 +02'00'

**DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS**

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 01 Antecedents
- Annex núm. 02 Topografia
- Annex núm. 03 Geologia i geotècnia
- Annex núm. 04 Estudi de transit i capacitat
- Annex núm. 05 Traçat i replanteig
- Annex núm. 06 Moviment de terres
- Annex núm. 07 Ferms i paviments
- Annex núm. 08 Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 09 Senyalització, abalisament i defenses
- Annex núm. 10 Serveis afectats
- Annex núm. 11 Expropiacions
- Annex núm. 12 Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
- Annex núm. 13 Pla d'obra
- Annex núm. 14 Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 15 Justificació de preus
- Annex núm. 16 Pressupost per a coneixement de l'administració
- Annex núm. 17 Pla de control de qualitat valorat
- Annex núm. 18 Estudi de gestió de residus
- Annex núm. 19 Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 20 Enllumenat

**DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS**

1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. EMPLAÇAMENT
3. ORDENACIÓ ACCESSOS A GER
4. PLANTA TOPOGRÀFICA
5. PLANTA GENERAL
6. PLANTA DE TRAÇAT
7. PERFILS LONGITUDINALS
8. PERFILS TRANSVERSALS
9. SECCIÓ TIPUS
10. DRENATGE
11. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
12. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS
13. EXPROPIACIONS
14. REVEGETACIO
15.- TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
16.- DESVIAMENTS DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
17.- ENLLUMENAT

**DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

**DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST**

1. AMIDAMENTS AUXILIARS
2. AMIDAMENTS
3. QUADRE DE PREUS Nº 1
4. QUADRE DE PREUS Nº 2
5. PRESSUPOST
6. RESUM DEL PRESSUPOST
7. ULTIM FULL

# DOCUMENT NÚM 1

# MEMÒRIA I ANNEXOS

**MEMÒRIA**

**ÍNDEX**


1. OBJECTE DEL PROEJECTE ..... 2
2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS ..... 2
3. DADES BÀSIQUES ..... 2
4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ..... 2
    4.1 Titular de la carretera ..... 2
    4.2 Normativa tècnica ..... 3
    4.3 Estudi de transit i capacitat ..... 3
    4.4 Funcionalitat de l'obra ..... 3
    4.5 Cartografia i topografia ..... 3
    4.6 Traçat i replanteig ..... 3
        4.6.1 Traçat en planta ..... 4
        4.6.2 Traçat en alçat ..... 4
        4.6.3 Seccions transversals ..... 4
    4.7 Moviments de terres ..... 5
        4.7.1 Excavabilitat ..... 5
        4.7.2 Estudi de desmunts ..... 5
        4.7.3 Estudi de terraplens ..... 5
        4.7.4 Terra vegetal i millores del terreny ..... 5
        4.7.5 Balanç de terres ..... 6
        4.7.6 Enderrocs i demolicions ..... 6
    4.8 Ferms i paviments ..... 6
        4.8.1 Categoria de trànsit pesant ..... 6
        4.8.2 Categoria de l'esplanada ..... 6
        4.8.3 ELECCIÓ DE LES SECCIONS ESTRUCTURALS DEL FERM ..... 6
        4.8.4 Ferm a la N-260 i rotonda ..... 6
        4.8.5 Ferm del vial d'accés a Ger ..... 7
        4.8.6 Ferm de reposició del camí al Molí de Ger ..... 7
    4.9 Drenatge ..... 7
    4.10 Geologia i geotècnia ..... 7
    4.11 Senyalització i abalisament ..... 7
    4.12 Serveis existents i afectats ..... 7
    4.13 Enllumenat ..... 8
    4.14 Expropiacions ..... 8
    4.15 Estudi de seguretat i salut en fase de projecte ..... 8
    4.16 Pla de treballs i termini de les Obres ..... 8
    4.17 Justificació de preus ..... 8
    4.18 Pla de control de qualitat ..... 8
    4.19 Titularitats i catàleg. ..... 9
    4.20 Estudi de gestió de residus ..... 9
    4.21 Classificació del contractista ..... 9
    4.22 Pressupostos ..... 9
    4.23 Revisió de preus. ..... 9
5. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE ..... 9
6. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA ..... 10
7. PERÍODE DE GARANTIA ..... 10
8. CONCLUSIÓ ..... 10

## 1. OBJECTE DEL PROEJECTE

L'objecte principal del present estudi és el respondre i donar acompliment als requeriments de la Demarcación de Carreteras del Estado a Cataluña en el seu informe amb data d'11 d'octubre de 2019 (exp. U-0631G.19-PUM), amb la finalitat que el Pla parcial urbanístic del sector de sòl urbanitzable delimitat PPU-GER-3 pugui ser informat favorablement.

## 2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS

El municipi de Ger (la Cerdanya) és un municipi de 448 habitants segons el cens de l'any 2019, repartits entre 8 nuclis de població. Geogràficament ocupa la part central de la comarca de la Cerdanya. La capital municipal, Ger, està emplaçat sobre la carretera N-260, conegut com a Eix Pirinenc, al PK 187+200 a 187+600.

A l'Est del casc urbà de Ger, a continuació de la trama urbana existent i fins a arribar al cementiri, el planejament urbanístic general (POUPM de la Cerdanya, publicat al DOGC de 19-04-2011) preveu el desenvolupament urbanístic del sector de sòl urbanitzable delimitat PPU-GER-3. La seva superfície total és de 41.383 m2 i s'hi podran edificar 83 habitatges (50 habitatges unifamiliars aïllats i 33 habitatges plurifamiliars de protecció oficial) i una zona per a equipaments municipals de 7.063 m2. Aquesta sector està al nord de la carretera N-260, entre els PKs 186+690 i 187+060 aproximadament.

El planejament urbanístic derivat (Pla parcial urbanístic) del sector PPU-GER-3 el redacta l'arquitecte Sr. Eduard Gratacòs Riera. Està aprovat inicialment per l'ajuntament de Ger mitjançant Resolució d'Alcaldia núm. 102 de data 2 de juliol de 2019. En fase de petició d'informes sectorials es va rebre l'informe emès per la Demarcación de Carreteras del Estado en Catalunya signat per cap de la Unidad de Carreteras en Girona i el cap de la Demarcación de Carreteras en Cataluña en data 11 d'octubre de 2019 (exp. U-0631G.19-PUM).

Aquest informe té caràcter desfavorable, fent-se un seguit de requeriments: obres d'urbanització, accessibilitat al sector des de la carretera N-260, emplaçament de publicitat, enllumenat públic i impacte acústic. Cal destacar, entre aquests, el requeriment de projectar i executar una intersecció del tipus giratori (rotonda) sobre la N-260 i una reordenació dels accessos existents al seu entorn (P.K. 187+000).

Amb data del 21 de maig del 2020 es fa entrega a la Demarcación de Carreteras del Estado en Catalunya de l'estudi previ de la rotonda sobre la N-260 un cop resolts els requeriments de l'informe en data 11 d'octubre de 2019 (exp. U-0631G.19-PUM).

L'actual projecte constructiu es redacta seguint las directrius de l'estudi previ de 21 de maig del 2020.

## 3. DADES BÀSIQUES

***Situació:*** Carretera N-260, Eix Pirinenc; PK 187+000, pocs metres més a llevant del final de la travessia urbana de la població de Ger. T.M. de Ger; comarca de la Cerdanya; província de Girona

***Tipus d'obra:*** Intersecció. Eliminació dels girs a l'esquerra mitjançant rotonda.
Nou accés a la urbanització PPU-GER-3, actualment en fase de planejament derivat.
Millora i ordenació dels accessos a la zona urbana de Ger.

***Interessats en l'expedient:***

*Administració actuant:*

Ajuntament de Ger.
Representat pel Il·lm. Sr. Alfons Casamajó Carrera
Quatre cantons, s/n; 17539 – Ger
972894001 i adreça electrònica: ger@ajger.cat

*Promotors:*

Sr. Gil Baqué Llaudó i Sr. Josep Reus Sala
Carrer Major núm. 4; 17539 – Ger
972894002 i adreça electrònica: calreus@hotmail.com

*Representant dels promotors:*

Integra Promou i Rehabilitat. S.L.
Sr. Jordi Coll Nogué
Carrer Major, 2; 17520 - Puigcerdà
972111333 i adreça electrònica: jordi@integrapir.com

*Redactors del projecte constructiu:*

Lola Simón Plaza i Maria Blanco Bargalló, enginyers de camins, canals i ports.
Enginyeria SBS Simón i Blanco S.L.
Carrer Zamora 45, local 5 baixos.
08005 - Barcelona
931849267 i adreces electròniques: lsimon@sbs-enginyers.com i mblanco@sbs-enginyers.com

## 4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

### 4.1 Titular de la carretera

La titularitat administrativa de la carretera és de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Amb la finalitat de poder obtenir de la perceptiva autorització per a realitzar les obres d'urbanització del sector PPU-GER-3 ens varem posar

en contacte amb Unidad que la Demarcación té a Girona. D'allí es varen rebre les instruccions verbals de com s'havia de dissenyar la intersecció.

### 4.2 Normativa tècnica

La definició la geometria dels elements projectats i el dimensionament dels elements estructurals ha estat condicionada a l'acompliment de la normativa tècnica vigent, en concret, s'ha estat al que disposa (normativa més significativa d'aplicació):

- Ley 37/2015 de 29 de septiembre, de carreteras, les seves modificacions posteriors i el seu Reglamento General, aprovat per Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1 IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre guía de nudos viarios.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1 IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- 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 FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- 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.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades posteriorment.

### 4.3 Estudi de transit i capacitat

A continuació es descriuen les conclusions que s'extreuen de l'estudi de transit i capacitat del present projecte, que són les següents:

- Un cop analitzada la informació d'aforaments disponibles a la N260 del "Mapa de Tráfico" del MITMA durant els darrers anys i mesurada la IMD al 2021 del tram objecte de l'estudi, es detecten IMD d'aproximadament 5.700 vehicles en día laborable.

- Aquesta intensitat pasada a IMD de 2021 puja sensiblement fins als 6.217 veh/dia donat que els caps de setmana la intensitat de pas és més alta.

- Actualment en nivell de servei en aquest tram tenint en compte una assimetria de 70/30 es D a l'hora 30.

- El creixement previst del trànsit a la zona provocat pel PPU-GER-3 es d'aproximadament 100 vehicles per sentit a les hores punta.

- Aquest increment previst hipoteticament pel 2023 manté el nivell de servei al tronc en D.

- Als 20 anys de la posada en servei (any 2043) del PPU es manté el nivell de servei D amb un creixement vegetatiu del trànsit de 1.44% (segons Nota de Servicio 5/2014).

- Els calculs concrets de capacitat de la rotonda indiquen que en cap moment s'arriba a la caapcitat dels accessos al 2043 (segons HCM2010) i les demores als accessos calculades amb el model de simulació AIMSUN no arriben a superar a cap ramal d'accés el nivell de servei C.

- Amb tot l'anterior i sabent que s'han considerat les dades de calcul més desfabvorables pels calculs dels nivells de servei, es considera que el dimensionament proposat al projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187 es suficiente per donar capacitat al trànsit previst fins al final del periode de projecte sense alterar singnificativament als nivells de servei actuals.

### 4.4 Funcionalitat de l'obra

La funció principal de la intersecció és donar accés directe des de la carretera N-260 al nou sector que es pretén desenvolupar PPU-GER-3 i reordenar els accessos a la carretera en el seu entorn de manera que quedi anul·lada la intersecció amb l'antiga carretera a Puigcerdà (a l'alçada del cementiri municipal) i del camí secundari de davant el poliesportiu, quedant totes les interseccions integrades en una de sola a l'alçada de l'actual intersecció amb el camí d'accés al Molí de Ger (PK 187+000).

### 4.5 Cartografia i topografia

Per a la redacció del present projecte s'ha utilitzat la topografia a escala 1/750 facilitada per la empresa Topografía Cerdanya SCP amb data de Desembre de 2019.

També s'ha utilitzat la cartografia a 1/5.000 i 1/50.000 de l'institut Cartogràfic de Catalunya (ICG).

Tota la topografia utilitzada es troba referida a coordenades UTM ETRS 89 con fus 31N, amb corbes de nivell amb equidistància de 0,20m i s'adjunta a l'annex 2 d'aquest projecte.

### 4.6 Traçat i replanteig

El traçat definit en aquest projecte és el resultat de l'estudi previ d'ordenació dels accessos al sector "PPU-GER-3. Carretera N-260. PK 187, presentat a la Demarcación de Carreteras del Estado a Catalunya amb data de 21 de maig de 2020.

Per el disseny geomètric tan en planta i alçat dels diferents vials que composen el present projecte, s´ha tingut en compte la normativa actual de carreteres, que es la següent:

- **Orden FOM/273/2016**, de 19 de febrer de 2016, por la que se aprova la **Norma 3.1-IC "Trazado"** de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de març de 2016).
- **Orden Circular 32/12**, de 14 de desembre, sobre guía de nudos viarios**.**

Les definicions de la totalitat del traçat es troben contemplades a l'annex 5 d'aquest projecte.

### 4.6.1 Traçat en planta

El present projecte defineix la totalitat dels vials de la rotonda. A l'annex es presenta l'estudi de trajectòries que ha definit la geometria de la rotonda.

A continuació fem una breu descripció dels eixos en planta, i són els següents:

- Eix 1. N-260, P.K. 0+000 al 0+187,525, l´eix 1 del projecte és la actual carretera que es on se situarà la futura rotonda.
- Eix 2. Rotonda de Ger, P.K. 0+000 al 0+144,513, l´eix 2 del projecte és la rotonda que distribueix el transit que arriba dels diferents vials projectats.
- Eix 3. Vial d'accés al sector de PPU-Ger-3, P.K. 0+000 al 0+137,354, Aquesta via es d'entrada i sortida de la futura urbanització, comunica la actual carretera N-260 amb l'urbanització.
- Eix 4. Camí del Molí de Ger, P.K. 0+000 al 0+103.556, aquest eix és la reposició del actual camí afectat per la nova rotonda.
- Eix 5. Senda 1 2, P.K. 0+000 al 0+025,548, aquest vial és una reposició d'un sender que comunica el camí del Molí de Ger amb les parcel·les agrícoles de l'entorn.

### 4.6.2 Traçat en alçat

L'eix de definició en alçat coincideix amb el eix de replanteig en planta, i son els següents:

- Vials bidireccionals: per la línia de separació entre sentits de circulació.
- Rotondes: per la línia blanca exterior de la calçada segons el sentit de la circulació.
- Eixos de gir en connexions a glorietes: en general en la línia blanca dreta de la calçada segons el sentit de la circulació.

Les característiques geomètriques dels vials en alçat són les següents:

N-260 (Eix 1)

Pendent màxim 2,5%
Kv còncau mínim = 3.000

Rotonda (Eix 2)
Pendent màxim 3,0%
Kv còncau mínim = 667
Kv convex mínim = 667

Vial d'accés al sector del PPU-GER-3 (Eix 3)
Pendent màxim 7,0%
Kv còncau mínim = 333

Camí del Molí de Ger (Eix 4)
Pendent màxim 12,0%
Kv còncau mínim = 250,000
Kv convex mínim = 200,000

Senda 1 (Eix 5)
Pendent màxim 15 %

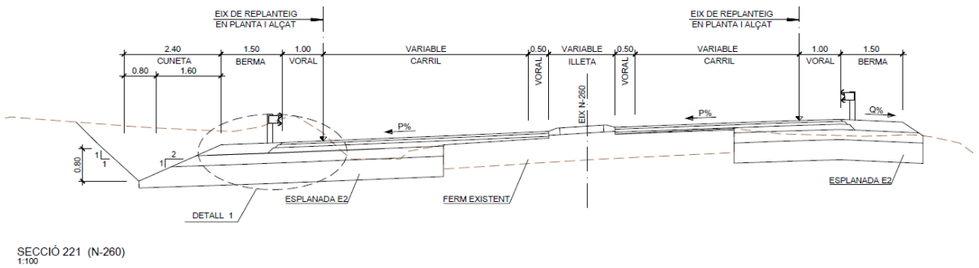
### 4.6.3 Seccions transversals

#### 4.6.3.1 Elements i les seves dimensions

L'ample dels tipus de ramals i les rotondes són variables i depenen de la seva funció dins de la mobilitat del nus.

- Ampliació de la plataforma de la N-260

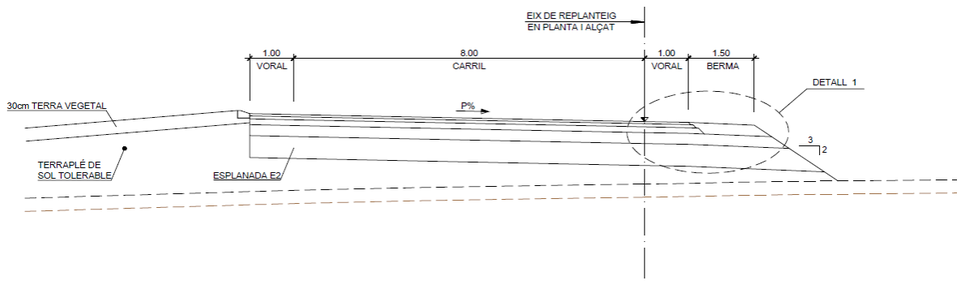
Es tracta d'una secció que depèn dels eixos de entrada i sortida a la rotonda.




SECCIÓ 221 (N-260)
1:100

- Rotonda

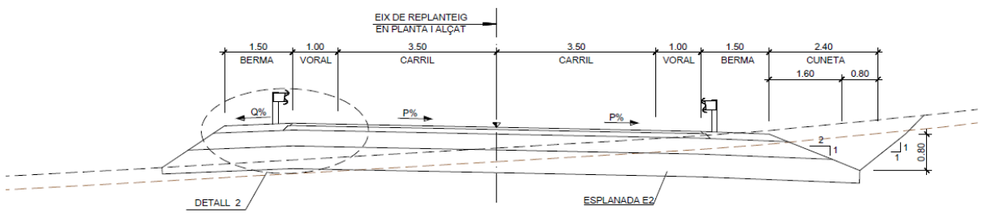
Es tracta d'un vial amb una secció tipus de 11,5 metres d'ample formada per una calçada de 8 metres i vorals de 1,0 m i berma exterior de 1,5 m.




SECCIÓ 221 (ROTONDA)
1:100

- Vial d'àcces al sector PPU-Ger-3.

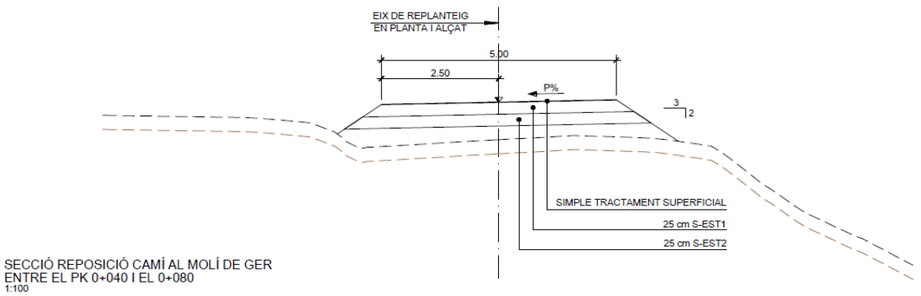
La secció tipus d'aquests vials té una amplada de 12,0 metres que es distribueix de la següent manera: una calçada de 7,0 metres formada per dos carrils de 3,5 metres amb sentit doble de circulació, vorals de 1,00 m i les bermes son de 1,5 metres.




SECCIÓ 3221 (VIAL ACCÉS GER)
1:100

- Camí del Molí de Ger

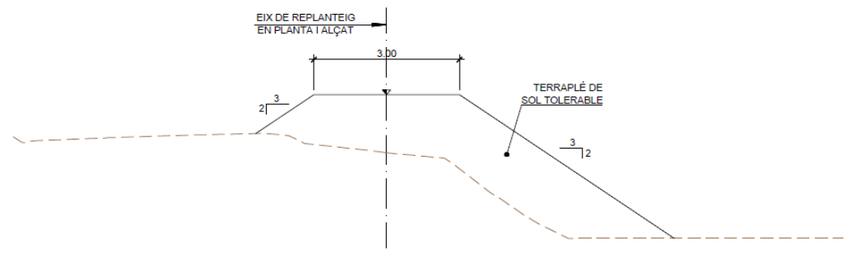
La secció tipus d'aquests vials té una amplada de 5,0 metres.




SECCIÓ REPOSICIÓ CAMÍ AL MOLÍ DE GER
ENTRE EL PK 0+040 I EL 0+080
1:100

- Senda 1

La secció tipus d'aquests vials té una amplada de 3,0 metres.




SECCIÓ REPOSICIÓ SENDA 1
1:100

#### 4.6.3.2 Peralts

Els peralts que s'han adoptat són del 2% a la rotonda seguint la instrucció de carreteres, al vial d'acces a Ger s'ha adoptat per un peralt màxim del 2% degut a la baixa velocitat de circulació que es preveu pel vial.

### 4.7 Moviments de terres

S'aprofiten tots els materials dels desmunts amb un tractament de calç. A nivell de classificació del sòl, aquest té característiques de sòl tolerable.

#### 4.7.1 Excavabilitat

S´ estima un percentatge un 100 % excavable per mitjans mecànics en funció de la potencia dels mitjans d´excavació emprats pel contractista. No es preveu excavacions amb voladura.

#### 4.7.2 Estudi de desmunts

Es proposa adoptar en els talussos de desmunts en sòls, inclinacions del tipus 1H:1V, que són les presents a tota l'àrea.

#### 4.7.3 Estudi de terraplens

Per altra banda, es recomana adoptar una inclinació de 3H:2V per tots els terraplens de la zona amb una alçada inferior a 10,0 m.

#### 4.7.4 Terra vegetal i millores del terreny

L'excavació de terra vegetal es considera separada de la resta d'excavacions. No es preveu millores del terreny.

### 4.7.5 Balanç de terres

Dels volums de materials extrets en les excavacions, 2.140,40 m3 es podran reutilitzar en terraplens de l'obra. L'obra té un dèficit de material tolerable per fer el terraplè de 863,80 m3 que s'agafaran del excedent de terres que té el projecte de urbanització del sector PPU-Ger-3.

Tot el material per a formació d'esplanada procedeix de préstec, el sòl estabilitzat-1 és de 1.196,40 m3 i el sòl estabilitzat-2 és de 1.158,30 m3. La totalitat de material per estabilitza serà de 2.354,7 m3.

La terra vegetal s'aprofitarà en l'obra per a ser utilitzada en els talussos de la plataforma i l'interior de la rotonda.

### 4.7.6 Enderrocs i demolicions

Es demolirà el ferm de l'actual carretera N-260 que quedarà en el interior de la rotonda principalment. En la pròpia carretera N-260, també hi ha que desmuntar la actual barrera metàl·lica dels dos costat de la carretera, varies senyals i les plaques quilomètriques del km 187.

## 4.8 Ferms i paviments

El dimensionament i disseny d'una secció de ferm s'ha realitzat en funció del trànsit de vehicles pesants i de la categoria de l'esplanada.

### 4.8.1 Categoria de trànsit pesant

De l'annex de trànsit tenim les següents dades: IMDp de 501 veh/dia. En el tram d'estudi a la carretera N-260 i per sentit de circulació, **la IMDp és de 501 veh/dia x 0,50 = 251 veh/día.** Amb aquestes dades tenim la IMDp (Intensitat Mitjana Diària de vehicles Pesants) i obtenim directament la categoria de trànsit segons les taules 1A i 1B de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

| CARRETERA | IMDp | CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT |
|---|---|---|
| N-260 | 251 | T2 |

### 4.8.2 Categoria de l'esplanada

La formació de les esplanades de les diferents categories de trànsit depenen del tipus de sòl de l'esplanació o de l'obra de terra subjacent, així com de les característiques i gruixos dels materials disponibles, segons es defineixen en l'Art. 330 del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3). Segons les dades de l'estudi geotècnic, tots els materials del sòl de l'esplanada es classifiquen com sòl tolerable. La categoria d'esplanada desitjada es la E2 per aquest tipus de carretera i a tal efecte, a continuació s'exposen totes les configuracions possibles per un sòl tolerable (0) :

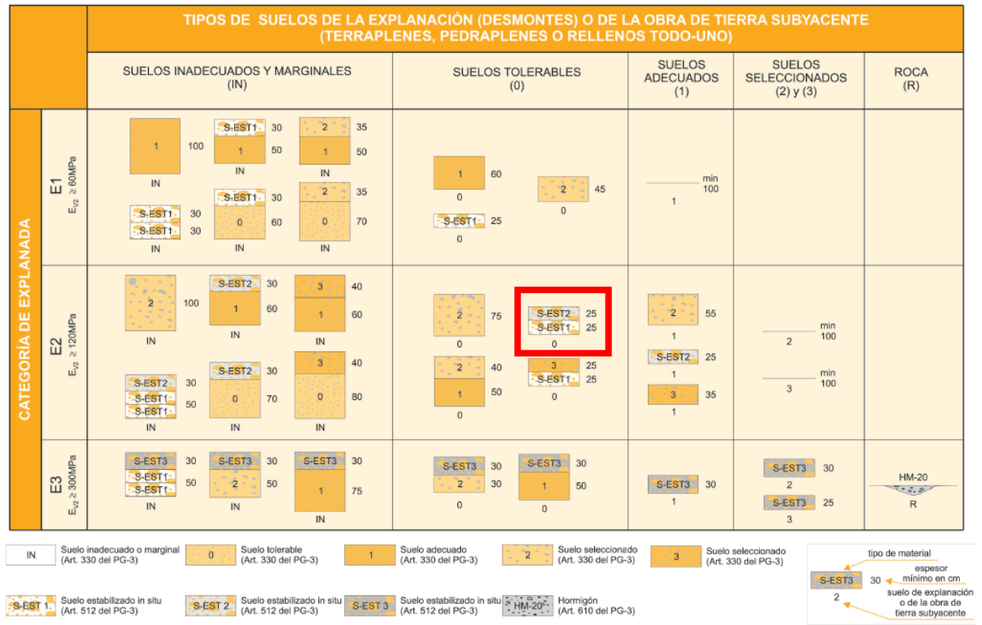



FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**

En aquesta obra es vol aprofitar el sobrant del desmunt de terres del projecte de Urbanització, aquestes terres es barrejaran amb calç per aconseguir un sòl estabilitzat "in situ". Per aconseguir aquesta la esplanada E2 sobre el sòl tolerable hi ha que col·locar 1 capa de 25 cm de sòl estabilitzat 1 (S-EST1) i una segona capa de sòl estabilitzat 2 (S-EST2). Els materials que s'utilitzin per configurar l'esplanada hauran de complir les prescripcions respectives dels articles del PG-3, a més de les indicades en la norma 6.1-IC.

### 4.8.3 ELECCIÓ DE LES SECCIONS ESTRUCTURALS DEL FERM

Les seccions de ferm s'han triat adoptant com a referència la Norma 6.1-IC " Secciones de firme " de desembre de 2003; el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de Carretera i Ponts PG-3 (Actualització Ordre Circular 24/2008 Sobre el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3). Articles: 542-Mescles bituminoses en calent Tipus formigó Bituminós i 543-Mescles bituminoses per capes de Rodadura. Mescles Drenants i Discontínues);

### 4.8.4 Ferm a la N-260 i rotonda

La carretera actual té una categoria de trànsit pesant T2, i una categoria d'esplanada de tipus E2 (Ev2≥ 120MPa), per la qual cosa s'ha projectat una secció estructural de ferm tipus 221 per la actual N-260 i per la rotonda. Aquesta secció té un gruix total de 50 cm dels quals 25 cm són de mescla bituminosa en calent i 25 cm són de tot-u, disposats en les següents capes.

- 5 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent tipus AC16 surf B 50/70 D

- Reg d´adherència C60B3 ADH.
- 7 cm de capa intermèdia, de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin B 50/70 S.
- Reg d´adherència C60B3 ADH .
- 13 cm de capa base, de mescla bituminosa en calent tipus AC22 base B 70/100 G.
- Reg d'imprimació
- 25 cm de tot-u.

#### 4.8.5 Ferm del vial d'accés a Ger

Per a la secció del ferm del vial d'accés es redueix en dos categories el trànsit pesant ja que no es preveu el mateix pas de pesats que per la N-260, de manera que la secció del ferm serà la tipus 3221. Aquesta secció té un gruix total de 50 cm dels quals 15 cm són de mescla bituminosa en calent i 35 cm són de tot-u, disposats en les següents capes.

- 5 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent tipus AC16 surf B 50/70 D
- Reg d´adherència C60B3 ADH.
- 10 cm de capa intermèdia , de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin B 50/70 S.
- Reg d'imprimació
- 35 cm de tot-u.

#### 4.8.6 Ferm de reposició del camí al Molí de Ger

Per a la secció de la reposició del camí al Molí de Ger es disposa d'un simple tractament superficial sobre una capa de 25 cm de sòl estabilitzat 1 (S-EST1) i una segona capa de sòl estabilitzat 2 (S-EST2).

### 4.9 Drenatge

La proposta de projecte planteja la recollida de les aigües del vial segons la nova configuració de l'espai públic i per un període de retorn de 10 anys. Es projecten unes cunetes laterals de terres en "v asimètrica" de 3 metres d'amplada i 0,8 m de fondària (cuneta tipus 1) i cunetes triangulars (de 50 cm d'amplada i 20 cm de fondària, revestida amb formigó HM-20 pel cas de la cuneta tipus 2 i cuneta de terres pel cas de la cuneta tipus 3.. La sèquia provinent de la urbanització es desviarà per una d'aquestes cunetes, pel que s'haurà de considerar l'aportació d'aquesta sequia en el disseny de la cuneta.

### 4.10 Geologia i geotècnia

A l'annex 3 d'Aquest projecte es recull la informació geològica i geotècnica amb la que s'han definit les obres. A l'apèndix núm. 1 d'aquest annex s'adjunta l'estudi geotècnic redactat per l'empresa Geo-Cervall on s'ha determinat la caracterització del terrenyon es desenvoluparà la nova urbanització de Ger que ha sigut la base per el estudi de materials de la rotonda sobre la N-260. I a l'apèndix núm. 2 s'incorpora la documentació complementària realitzada per l'empresa Geoplanning on s'ha caracteritzat dos mostres per la seva estabilització amb calç.

### 4.11 Senyalització i abalisament

A l'annex 9 d'aquest projecte es troben recollides les diferents tipologies de senyalització a col·locar a les obres, destacant-se les barreres de seguretat , que pel cas d 'aquest projecte s'han definit amb un nivell mínim de contenció N2.

### 4.12 Serveis existents i afectats

A l'àmbit de les obres definides en aquest projecte, cal destacar bàsicament la presència de cinc serveis a tenir en conte, que no per això, vol dir que restin afectats., i els quals s'enumeren a continuació:

**1.Línies aèries de distribució de corrent elèctric en mitja tensió i els seus suports.** Aquestes línies i suports no restaran afectats per l'execució de les obres definides en aquest projecte, tot i que s'ha de tenir en conte la seva presència per tal que la maquinària treballi a la distància adient d'elles per a que no es produeixin fenòmen d'arc elèctric. La comprovació del gàlib de la línia aèria existent present dins de l'àmbit de projecte per la construcció de la nova via verda, s'ha efectuat seguint el "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".
Concretament dins d'aquest REAL DECRETO 223/2008, s'ha seguit amb les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-LAT 07 i 08 les quals fan referència a les distàncies mínimes de seguretat en creuaments i paral·lelismes. L'objectiu d'aquestes distàncies mínimes de seguretat és evitar el dany de les descàrregues elèctriques al públic en general, a les persones que treballen en les proximitats de la línia elèctrica i a les persones que treballen en el seu manteniment.

**2.Línia soterrada de distribució en mitja tensió**. A l'actualitat existeix una línia de mitja tensió soterrada a la cruïlla entre el camí Vell de Puigcerdà i l'accés projectat des la N-260 al sector PPU-GER 3. Aquesta línia tampoc es preveu que resti afectada, ja els treballs en aquest punt són treballs superficials que no han d'afectar la línia existent.

**3.Drenatge de l'actual N-260**. Les cunetes que actuen com a elements de desguàs de l'escorrentiu superficial de la carretera actual, es veuran modificades en el seu recorregut per la implantació de la nova rotonda i els seus ramals d'enllaç projectats. Aquestes modificacions són, les que fruit del nou càlcul del drenatge de la carretera que es realitza a l'annex 8 d'aquest projecte, es representen als plànols núm.10 de Drenatge d'aquest mateix projecte.

**4.Sèquia de regants**. Aquesta sèquia, que a l'actualitat travessa per sota la N-260 a l'alçada del punt quilomètric 187, restarà interceptada per al implantació de la nova rotonda. Es preveu el seu desviament en diferents parts, segons el que s'indica als plànols núm.12 del projecte:

- Des del punt d'intercepció fins el nou creuament de la carrteera N-260, s'executarà una cuneta trinagular asimètrica de 3 m d'amplada i 0,80 m de fondària.

- Intercepció de la cuneta amb una arqueta de formigó armat de dimensions interiors 3,5 x 1,00 m i a partair de la qual es defineix el nou creuament per sota la carretera N-260. Aquest creuament es defineix amb una perforació horitzontal dirigida (PHD) a executar amb un tub de PEAD PE100 DN 630 mm PN16 en una longitud de 37 m.

- Un cop finalitzada la PHD, es col·locarà una arqueta de formigó armat d'1,5 x 1,5 m interiors que rebrà el tub de la PHD i de la qual es derivaran dos tubs de PEAD PE 100 DN 630 mm SN8, amb la col·locació de dues comportes murals a l'interior de l'arqueta de 600 x 600 mm. Aquests dos tubs aflorarn en superfície quan la topografia ho permeti sobre dues cunetes de les mateixes dimensions que les inidcades abans fins connectar amb els dos actuals cursos d'aigua existents a peu de la carrtera N-260 i del camí existent tot just aigües avall de la torre elèctric existent.

**5.Col·lector de les aigües pluvials i depurades del sector PPU-Ger 3**. Aquest col·lector, que desguassarà les aigües pluvials del sector i les aigües depurades de la xarxa d'aigües residuals, és un col·lector que es troba contemplat executar durant les obres d'urbanització del sector PPU- Ger 3, i que degut a la fondària a la que s'ha previst, no restarà afectat per les obres definides en aquest projecte.

### 4.13 Enllumenat

Per donar servei als elements projectats dins de l'àmbit del projecte, s'alimentarà des del nou quadre d'enllumenat que es col·locarà en la cruïlla dels vial 1 amb el 2 dins del marc de la nova urbanització del PPU-GER-3. Aquest quadre té capacitat per 6 línies i amb aquesta nova s'ocuparan un total de 4 deixant-ne 2 de lliures.

La lluminària escollida és:

- Lluminària MILAN M de 80W de la casa Novatilu o equivalent.

El bàcul que hi haurà en el nostre àmbit és:

- Columna troncocònica en acer galvanitzat de la casa Novatilu de 9m d'altura.

### 4.14 Expropiacions

Per a l'execució del Projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 p.k.187,en el terme municipal de Ger , és necessita ocupar temporalment una zona per l'execució del col·lector de desguàs de les aigües depurades de la urbanització situada al nord de la rotonda.

Per a la identificació de les finques en els plànols parcel·laris que formen part de l'annex d'expropiacions s'ha utilitzat a més del número d'ordre que identifica la finca, el polígon i parcel·la del cadastre o referència cadastral. Per l'execució de les d'obres s'afecta principalment terrenys agrícoles i la pròpia carretera. Al ser un promotor particular el responsable del cost de l'obra no es presenta una valoració de la repercussió econòmica dels terrenys afectats i serà sota la seva responsabilitat l'adquisició de la propietat d'aquests béns i drets afectats.

### 4.15 Estudi de seguretat i salut en fase de projecte

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

En l'annex núm. 14 s'inclou l'estudi de seguretat i salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

### 4.16 Pla de treballs i termini de les Obres

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233de 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.

El termini de les obres serà de TRES (3) mesos, el programa de treballs indicatiu de l'execució de les obres considerades en el projecte que s'adjunta a l'annex 13 d'aquest projecte.

### 4.17 Justificació de preus

A l'annex 15 d'aquest projecte es recull la justificació dels preus utilitzats i inclosos al document 4 del projecte i que han servit per a poder realitzar la valoració econòmica de les obres definides.

Aquesta justificació es basa en el banc de preus d'Infraestructures de 2019, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials del mercat.

### 4.18 Pla de control de qualitat

En acompliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 17 queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

L'import total dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de 2.556,22 € (DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS), IVA exclòs, el que suposa un percentatge del 0,56% del PEM de les obres.

### 4.19 Titularitats i catàleg.

No hi ha canvis ni de titularitat ni de catàleg en la carretera n-260 per les obres del present projecte.

### 4.20 Estudi de gestió de residus

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus. L'annex núm. 18 d'aquest projecte s'inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

### 4.21 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.

• Grup: A (Moviment de terres )
Subgrup 2 (Explanacions), Categoria: 5

• Grup: G (Vials i pistes)
Subgrup: 4 (Amb ferms de mescles bituminoses), Categoria: 6.

### 4.22 Pressupostos

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex de justificació de preus.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** ..... 419.688,80 €

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)**
(+19% de Despeses generals i Benefici Industrial) ..... 499.429,67 €

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (IVA 21% inclòs).....604.309,90 €**

**(SIS-CENTS QUATRE MIL TRES-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)**

### 4.23 Revisió de preus.

D'acord amb l'article 103 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, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

## 5. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

**DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS**

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 01 Antecedents
- Annex núm. 02 Topografia
- Annex núm. 03 Geologia i geotècnia
- Annex núm. 04 Estudi de transit i capacitat
- Annex núm. 05 Traçat i replanteig
- Annex núm. 06 Moviment de terres
- Annex núm. 07 Ferms i paviments
- Annex núm. 08 Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 09 Senyalització, abalisament i defenses
- Annex núm. 10 Serveis afectats
- Annex núm. 11 Expropiacions
- Annex núm. 12 Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
- Annex núm. 13 Pla d'obra
- Annex núm. 14 Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 15 Justificació de preus

Annex núm. 16 Pressupost per a coneixement de l'administració

Annex núm. 17 Pla de control de qualitat valorat

Annex núm. 18 Estudi de gestió de residus

Annex núm. 19 Reportatge fotogràfic

Annex núm. 20 Enllumenat

**DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS**

1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. EMPLAÇAMENT
3. ORDENACIÓ ACCESSOS A GER
4. PLANTA TOPOGRÀFICA
5. PLANTA GENERAL
6. PLANTA DE TRAÇAT
7. PERFILS LONGITUDINALS
8. PERFILS TRANSVERSALS
9. SECCIÓ TIPUS
10. DRENATGE
11. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
12. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS
13. EXPROPIACIONS
14. REVEGETACIO
15.- TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
16.- DESVIAMENTS DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
17.- ENLLUMENAT

**DOCUMENT NÚMERO 3.- PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

**DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST**

1. AMIDAMENTS AUXILIARS
2. AMIDAMENTS
3. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
4. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
5. PRESSUPOST
6. RESUM DEL PRESSUPOST
7. ULTIM FULL

## 6. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA

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

## 7. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia de les obres executades serà de dos anys des de la data de finalització de les mateixes, data establerta el dia de la recepció definitiva de les obres per part de la Propietat.

## 8. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Barcelona, a febrer de 2022.

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
PER SBS Simón i Blanco S.L.

Sig : Maria Blanco Bargalló.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
PER SBS Simón i Blanco S.L.

Sig : Lola Simón Plaza.
Enginyer de Camins, Canals i Ports.

**ANNEXOS**

# ANNEX 1. ANTECEDENTS

**ÍNDEX**

1. ANTECEDENTS..... 1
2. INFORME DE CARRETERES A 11 D'OCTUBRE DE 2019 ..... 2

## 1. ANTECEDENTS

El municipi de Ger (la Cerdanya) és un municipi de 448 habitants segons el cens de l'any 2019, repartits entre 8 nuclis de població. Geogràficament ocupa la part central de la comarca de la Cerdanya. La capital municipal, Ger, està emplaçat sobre la carretera N-260, conegut com a Eix Pirinenc, al PK 187+200 a 187+600.

A l'Est del casc urbà de Ger, a continuació de la trama urbana existent i fins a arribar al cementiri, el planejament urbanístic general (POUPM de la Cerdanya, publicat al DOGC de 19-04-2011) preveu el desenvolupament urbanístic del sector de sòl urbanitzable delimitat PPU-GER-3. La seva superfície total és de 41.383 m2 i s'hi podran edificar 83 habitatges (50 habitatges unifamiliars aïllats i 33 habitatges plurifamiliars de protecció oficial) i una zona per a equipaments municipals de 7.063 m2. Aquesta sector està al nord de la carretera N-260, entre els PKs 186+690 i 187+060 aproximadament.

El planejament urbanístic derivat (Pla parcial urbanístic) del sector PPU-GER-3 el redacta l'arquitecte Sr. Eduard Gratacòs Riera. Està aprovat inicialment per l'ajuntament de Ger mitjançant Resolució d'Alcaldia núm. 102 de data 2 de juliol de 2019. En fase de petició d'informes sectorials es va rebre l'informe emès per la Demarcación de Carreteras del Estado en Catalunya signat per cap de la Unidad de Carreteras en Girona i el cap de la Demarcación de Carreteras en Cataluña en data 11 d'octubre de 2019 (exp. U-0631G.19-PUM).

Aquest informe té caràcter desfavorable, fent-se un seguit de requeriments: obres d'urbanització, accessibilitat al sector des de la carretera N-260, emplaçament de publicitat, enllumenat públic i impacte acústic. Cal destacar, entre aquests, el requeriment de projectar i executar una intersecció del tipus giratori (rotonda) sobre la N-260 i una reordenació dels accessos existents al seu entorn (P.K. 187+000).

Amb data del 21 de maig del 2020 es fa entrega a la Demarcación de Carreteras del Estado en Catalunya de l'estudi previ de la rotonda sobre la N-260 un cop resolts els requeriments de l'informe en data 11 d'octubre de 2019 (exp. U-0631G.19-PUM).

L'actual projecte constructiu es redacta seguint las directrius de l'estudi previ de 21 de maig del 2020.

## 2. INFORME DE CARRETERES A 11 D'OCTUBRE DE 2019

FIRMADO
FIRMADO por : VERDU VAZQUEZ, JORGE. A fecha: 11/10/2019 01:00 PM
FIRMADO por : BONET LINUESA, LUIS. A fecha: 17/10/2019 01:17 PM
Total folios: 4 (1 de 4) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S2E36031E1F3BD08120EEE
Verificable en https://sede.fomento.gob.es/ O.M de 24/2/2011

MINISTERIO
DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE
CARRETERAS DEL ESTADO
EN CATALUÑA

UNIDAD DE CARRETERAS
EN GIRONA

O F I C I O

S/REF.

N/REF. **U – 0631G.19 – PUM**

FECHA **11 de octubre de 2019**

ASUNTO **INFORME URBANÍSTICO**

**AJUNTAMENT DE GER**

QUATRE CANTONS, S/N
**17539 – GER**

**"PLA PARCIAL URBANÍSTIC PPU-GER-3"**

## I. ANTECEDENTES

Pla d'Ordenació Plurimunicipal de la Cerdanya (POUPM), aprobado definitivamente el 19 de noviembre de 2010 por el Conseller de Política Territorial i Obras Públicas, y publicado en el DOGC el 19 de abril de 2011.

## II. OBJETO DE LA SOLICITUD

En fecha 13 de septiembre de 2019, con nº R.E. 201920170000631, tiene entrada la documentación del instrumento urbanístico de referencia a efectos de solicitar informe según lo previsto en el artículo 16.6 de la Ley 37/2015, de carreteras.

## III. CONSIDERACIONES

El ámbito del plan parcial comprende la totalidad del polígono PPU-GER-3 clasificado como suelo urbanizable delimitado en el POUPM de la Cerdanya. Este polígono se sitúa al este de la población de Ger en el ámbito denominado "La Capella", limitando al oeste con el suelo urbano del sector ya desarrollado "Camp de la Capella", al norte con el Camí de la Devesa, al este con parcelas en suelo no urbanizable, y al sur con la carretera vieja de Puigcerdá.

El objeto del plan parcial es la ordenación y desarrollo del sector PPU-GER-3 delimitado en el POUPM con uso de vivienda unifamiliar de tipología tradicional ceretana y reserva de suelo dotacional y de espacios libres.

***En lo que se refiere a la carretera N-260.***

El ámbito del plan parcial PPU-GER-3 se sitúa al norte de la carretera N-260, aproximadamente entre los PPKK 186+690 y 187+060, en su margen derecho, en suelo clasificado como urbanizable, con acceso directo a la N-260 desde la carretera vieja de Puigcerdá.

En el artículo 19. Xarxa Viària de la normativa se recoge la legislación sectorial vigente de aplicación a la carretera N-260 y su régimen de protección. Respecto a la línea límite de edificación se indica que se medirá desde la arista exterior de la explanación. Dicha línea se deberá medir desde la **arista exterior de la calzada** (línea blanca) tal y como indica el artículo 33 de la Ley 37/2015, de carreteras.

El plan parcial prevé dos accesos al sector: un acceso principal en el sudeste del polígono, a través de la carretera vieja de Puigcerdá con entrada directa desde la carretera N-260, y un segundo acceso desde el núcleo urbano de Ger, a través del Camí de la Devesa por la cara noroeste o de la carretera vieja de Puigcerdá por la cara sudoeste.

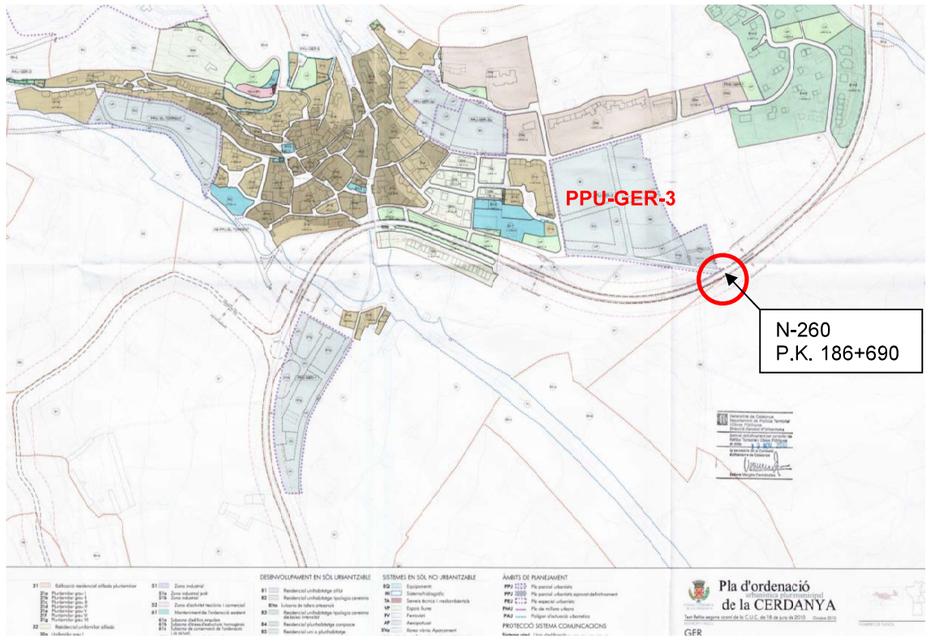
CORREO ELECTRÓNICO:
ucgiap@fomento.es



GRAN VIA JAUME I, 47
17001 GIRONA
TEL.: 972 21 28 08
FAX: 972 22 15 60

FIRMADO
FIRMADO por : VERDU VAZQUEZ, JORGE. A fecha: 11/10/2019 01:00 PM
FIRMADO por : BONET LINUESA, LUIS. A fecha: 17/10/2019 01:17 PM
Total folios: 4 (2 de 4) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S2E36031E1F3BD08120EEE
Verificable en https://sede.fomento.gob.es/ O.M de 24/2/2011

El artículo 50. Criterios generales de los accesos a las actuaciones urbanísticas, y 51. Condiciones que han de cumplir los accesos, de la Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, especifica que **las actuaciones urbanísticas deberán contar con una adecuada conexión (acceso) con el sistema general de comunicaciones del territorio (red viaria), y que dicho acceso deberá resolver por sí mismo, todos los movimientos y maniobras posibles con la carretera estatal. El acceso propuesto desde la N-260 no cumple con los criterios ni condiciones especificadas en dicha normativa.**




***Respecto a las obras de urbanización***

El Plan Parcial incorpora el esquema de las características y trazado básico de las obras de urbanización.

Respecto a la red de saneamiento y pluviales se propone implantar una estación depuradora propia (EDAR) y red separativa de aguas residuales y pluviales.

Para el vertido de las aguas residuales tratadas se proponen dos alternativas:

- La alternativa 1 propone desde la EDAR la construcción de un nuevo colector de 780 ml de longitud que cruzaría la N-260 por el paso de riego preexistente de Ø800 a la altura del cementerio, y seguiría por el margen de la carretera vieja de Puigcerdá hasta su vertido en el riego de la Devesa de Niula.

- La alternativa 2 propone desde la EDAR la construcción de un nuevo colector de 450 ml de longitud que cruzaría la N-260 por el paso de peatones preexistente bajo la zona deportiva municipal de Ger, y seguiría por un camino público hasta llegar al rio de Ger.

Respecto a las aguas pluviales se propone conducirlas hasta la tubería de riego existente de Ø800 que cruza la carretera N-260.

FIRMADO
FIRMADO por : VERDU VAZQUEZ, JORGE. A fecha: 11/10/2019 01:00 PM
FIRMADO por : BONET LINUESA, LUIS. A fecha: 17/10/2019 01:17 PM
Total folios: 4 (3 de 4) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S2E36031E1F3BD08120EEE
Verificable en https://sede.fomento.gob.es/ O.M de 24/2/2011
MINISTERIO DE FOMENTO

## IV. LO QUE SE INFORMA

En virtud de las anteriores consideraciones esta Unidad informa lo siguiente.

***Sobre el marco normativo en materia de carreteras estatales.***

Al objeto de poder precisar con exactitud en el ámbito de la modificación las limitaciones de la propiedad privada se deberán tener en cuenta los artículos 28 al 49 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras, consistentes en la definición y limitaciones de las zonas de dominio público, servidumbre, afección y línea de edificación, como marco normativo de aplicación.

El suelo comprendido en las zonas de protección de las carreteras estatales queda sujeto a la normativa contenida en los textos legales relacionados en el párrafo anterior para la realización de cualquier tipo de obra o instalación fija o provisional, movimientos de tierras, o cambio de uso o destino de las mismas.

Se deberá corregir la referencia a la línea límite de edificación en el artículo 19. Xarxa Viària de la normativa.

***Sobre la actividad a desarrollar en el entorno de las carreteras estatales.***

Se deben tener en cuenta las limitaciones que generan, en zona de afección de carreteras de titularidad estatal, la aplicación de la Ley 37/2015, de carreteras y su Reglamento General, así como la necesidad de obtención de autorización del órgano titular de la misma.

Las actividades a desarrollar en el ámbito objeto de informe, deberán cumplir con lo establecido en la Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de les actividades del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Cataluña, de forma y manera que no se afecte al normal funcionamiento de la carretera N-260.

***Sobre los instrumentos de desarrollo de la modificación puntual.***

Los planes y proyectos que desarrollen el plan parcial objeto de informe **deberán ser informados y/o autorizados por la Demarcación de carreteras del Estado en Cataluña**, en virtud del artículo 28 de la Ley 37/2015, de carreteras.

Las obras de urbanización que se realicen **no deberán afectar al drenaje actual de las carreteras estatales ni a sus redes de evacuación**. No se aportarán vertidos a los drenajes existentes de dichas infraestructuras, ni se utilizarán para pasar colectores de saneamiento.

***Sobre la accesibilidad al sector desde la carretera N-260***

El acceso propuesto desde la N-260 no cumple con lo especificado en los artículos 50 y 51 de la Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado. Para observar su cumplimiento deberá presentarse un estudio de ordenación de la vialidad en el sector PPU- GER-3 que resuelva el acceso desde la carretera N-260 a la carretera vieja de Puigcerdá.

El estudio, redactado y suscrito por técnico competente, comprenderá el estudio del tráfico, el trazado, el firme y los derechos de propiedad o de opción de compra sobre los terrenos en los que se pretende la actuación. Analizará las características de la carretera a la que se pretende acceder, tales como trazado en planta, alzado y sección, visibilidad disponible, existencia de otros accesos o vías de servicio, en un ámbito no inferior a 500 metros antes y después del acceso que se solicita.

El trazado propuesto se ajustará a las especificaciones de la **Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.**



FIRMADO
FIRMADO por : VERDU VAZQUEZ, JORGE. A fecha: 11/10/2019 01:00 PM
FIRMADO por : BONET LINUESA, LUIS. A fecha: 17/10/2019 01:17 PM
Total folios: 4 (4 de 4) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S2E36031E1F3BD08120EEE
Verificable en https://sede.fomento.gob.es/ O.M de 24/2/2011
MINISTERIO DE FOMENTO

Se deberá cumplir con la normativa vigente, **Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las Carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio,** incluyéndose la tramitación recogida en la **Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.**

***No se podrán conceder licencias de ejecución y ocupación, para los elementos del instrumento de planeamiento urbanístico, mientras no se encuentre operativo el acceso, previa autorización de la Dirección General de Carreteras.***

***Sobre publicidad.***

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 37 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, fuera de los tramos urbanos queda prohibido realizar publicidad en cualquier lugar que sea visible desde las calzadas de la carretera.

***Sobre la red de iluminación pública***

La iluminación en las zonas junto a las carreteras estatales deberá disponerse preferentemente con proyectores direccionales con orientación perpendicularmente opuesta a las calzadas de la misma, de manera que no pueda afectar la luz a los usuarios del mismo y evitar así que se produzcan deslumbramientos y molestias.

En este sentido hay que señalar que las estaciones transformadoras y los báculos de iluminación deberán quedar ubicados fuera de las zonas de dominio y servidumbre de las carreteras estatales.

***Sobre el impacto acústico***

El planeamiento debe incorporar los mapas estratégicos de ruido de las infraestructuras viarias de titularidad estatal, en cumplimiento del artículo 14 del *Decret* 176/2009. De este modo se da cumplimiento también a los artículos 5, 9 y 13 del RD 1367/2007. En lo relacionado a las nuevas construcciones son de aplicación los artículos 12 y 17 del mencionado *Decret*.

En este sentido, todas las instalaciones que sea preciso realizar en cumplimiento de la normativa técnica y legal para eliminar o minimizar al máximo el impacto visual y acústico que pudiera ocasionar el tráfico de la carretera N-260 en los suelos urbanizables correrán a cargo del promotor de la actuación y/o subsidiariamente del Ayuntamiento, previa autorización del Ministerio de Fomento si afectaran a las zonas de protección del viario estatal, pudiendo situarse en la zona de dominio público.

## V. CONCLUSIÓN

En virtud de las anteriores consideraciones esta Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña resuelve informar **DESFAVORABLEMENTE** la figura urbanística de referencia con las prescripciones indicadas en el apartado **IV. LO QUE SE INFORMA.** Una vez se hayan subsanado los puntos indicados se deberá solicitar nuevo informe.

EL INGENIERO JEFE DE LA UNIDAD
DE CARRETERAS EN GIRONA

Firmado digitalmente
JORGE VERDÚ VÁZQUEZ

DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS
P.D. (Orden FOM/1644/2012 de 23 de julio)
EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS EN CATALUÑA

Firmado digitalmente
LUIS BONET LINUESA

# ANNEX 2. TOPOGRAFIA

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 1
2. AIXECAMENT TOPOGRAFIC ..... 2

## 1. INTRODUCCIÓ

Per a la redacció del present projecte s'ha utilitzat la topografia a escala 1/750 facilitada per la empresa Topografía Cerdanya SCP amb data de Desembre de 2019

També s'ha utilitzat la cartografia a 1/5.000 i 1/50.000 de l'institut Cartogràfic de Catalunya (ICG).

Tota la topografia utilitzada es troba referida a coordenades UTM ETRS 89 con fus 31N, amb corbes de nivell amb equidistància de 0,20m.

S'adjunta l'aixecament topogràfic realitzat.

## 2. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC




CORBES DE NIVELL
CORBES DE NIVELL MESTRES
ESCULLERA, ROQUES
TORRENT, SÈQUIA, REG
CAP DE TALÚS
PEU DE TALÚS
LIMIT CAMI
ARBRE MORT
ARBRE
LIMIT BOSC

EDIFICI
PARET DE PEDRA
MUR DE CONTENCIÓ
MUR DE FORMIGÓ
VORERA
TANCA
FITA, PIQUET
PAL DE FORMIGO, FUSTA
TAPES, HIDRANT
FANAL, BÀCUL
LINIA ELECTRICA
LINIA TELEFONICA
LINIA BLANCA CARRETERA
LIMIT ASFALT
LIMIT DE PARCEL.LA

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA
TOPOGRAFÍA CERDANYA S.C.P.
C/ Sant Antoni 29, Bellver de Cerdanya
telf: 973.511.115 fax: 973.511.115 email : topocerdanya@gmail.com

PROVÍNCIA DE GIRONA

# TERME MUNICIPAL DE GER

Parcel.la cadastral : —

Emplaçament : PPU-GER-3

| ESCALA: 1/750 | SISTEMA DE COORDENADES : UTM ETRS 89 fus 31N | PLÀNOL : PLANTA |
|---|---|---|
| | EQUIDISTÀNCIA : 0.20m | Nº PLÀNOL : 1 |

| ACTUACIONS | DATES |
|---|---|
| Aixecament topogràfic del PPU-GER-3 | Juny de 2016 |
| Ampliació aixecament topogràfic del PPU-GER-3 | Desembre de 2019 |

COL.LEGIAT NÚMERO : 4926

DATA VISAT: —

SIGNAT :

FITXER CAD : —

# ANNEX 3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

**ÍNDEX**

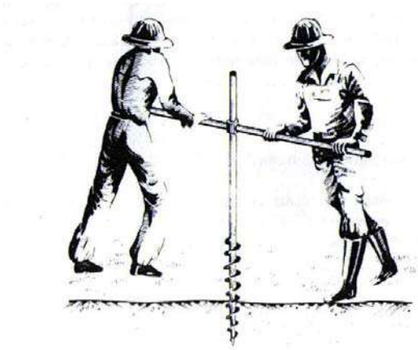
1. INTRODUCCIÓ ..... 2
APEÈNDIX NÚM. 1. ESTUDI GEOTÈCNIC REALITZAR PER GEO-CERVALL ..... 3
APÈNDIX NÚM. 2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA ELABORADA PER GEOPLANNING ..... 5

## 1. INTRODUCCIÓ

En l'apèndix núm. 1 s'adjunta l'estudi geotècnic redactat per l'empresa Geo-Cervall on s'ha determinat la caracterització del terrenyon es desenvoluparà la nova urbanització de Ger que ha sigut la base per el estudi de materials de la rotonda sobre la N-260.

A l'apèndix núm. 2 s'incorpora la documentació complementària realitzada per l'empresa Geoplanning on s'ha caracteritzat dos mostres per la seva estabilització amb calç.

**APÈNDIX NÚM. 1. ESTUDI GEOTÈCNIC REALITZAR PER GEO-CERVALL**



# GEO-CERVALL, S.L.

**ESTUDIS GEOTÈCNICS**
C/ Sant Antoni 29
25720 Bellver de Cerdanya
Tel : 679109588 - 678654761



**Expedient:** EG1147-19
**Client:** Sr. Gil Baqué Llaudó
**Obra:** PPU-3-Ger
Ger, Girona
**Data:** 29-01-2020

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA URBANITZACIÓ DEL SECTOR PPU-3-GER, DEL POBLE DE GER, PROVÍNCIA DE GIRONA.**

# INDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... 4
2. DADES BÀSIQUES ..... 4
2.1 Context geològic ..... 4
3. CAMPANYA DE RECONEIXEMENT ..... 6
3.1. Cales mecàniques ..... 7
3.2. Mostreig ..... 12
3.3. Hidrogeologia ..... 13
4. INTERPRETACIÓ GEOTÈCNICA DE RESULTATS ..... 14
ANNEX I PLANOLS ..... 17
ANNEX II ASSAIGS LABORATORI ..... 20





## 1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec del Sr. Gil Baqué LLaudó s'ha realitzat un estudi geotècnic al sector PPU-3- Ger, del poble de Ger, província de Girona. La parcel·la es situa aproximadament a les coordenades UTM, x≈415440m, y≈4696011m i z≈1125m.

Per a la realització del estudi geotècnic la propietat ens adjunta el plànol topogràfic, emplaçament dels vials i situació dels punts d'assaig.

## 2. DADES BÀSIQUES

En la present parcel·la està previst la urbanització de tot el sector, amb la construcció dels vials corresponents. El pendent mig es situa sobre el 7% en direcció al Sud.

El projecte consisteix en la identificació dels materials del subsòl per al càlcul dels ferms i paviments del projecte de urbanització. Per al mateix es realitzen 4 cales amb una màquina retroexcavadora per tal de extreure les mostres fins a la fondària que es considera suficient, atenent que aquest projecte coincideix amb el estudi geotècnic que es realitza per a la construcció de les cases amb sondeigs i penetròmetres fins a fondàries superiors a 6m.

L'estudi geotècnic té per objectiu extreure la informació quantificada en quan a les característiques del terreny en relació al projecte previst i l'entorn on es situa. S'ha realitzat un reconeixement del terreny per tal de extreure les propietats mecàniques del terreny així com les tensions màximes admissibles, fonamentades a partir de sondeigs realitzats en el terreny, cales, i les observacions "in situ" realitzades pels geòlegs.

### 2.1 Context geològic

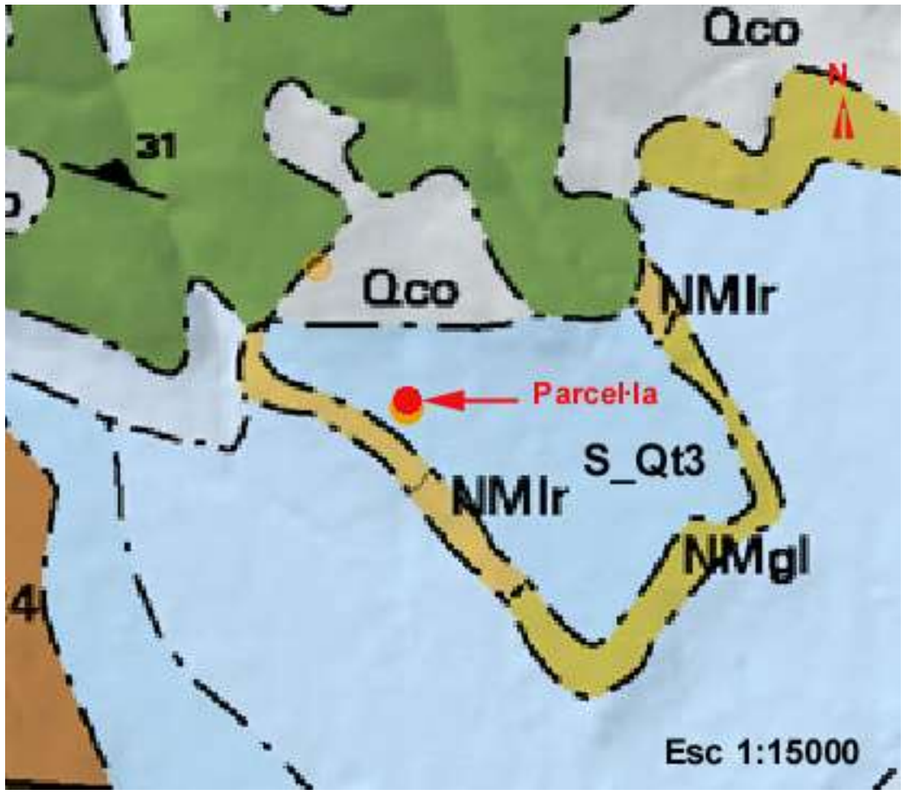
La Cerdanya és troba situada a la zona axial de la serralada dels Pirineus, definint-se com una fossa tectònica que li dóna aquesta forma de vall. Els materials que afloren en aquesta zona corresponen bàsicament a materials metamorfitzats corresponents al cambro-ordovicià, degut a un metamorfisme regional i de contacte per la presència dels batòlits de granit característics de la zona axial.

A l'era Terciària va esdevenir una conca endorreica, que es va anar colmatant a partir de materials transportats pel Segre i materials provinents de les vessants que l'envoltaven. Els materials acumulats en la conca van de grollers a les zones perifèriques a més fins cap a l'interior.

En la parcel·la s'esperen trobar materials :

**S_Qt3** : Graves, sorres, llims i argiles. Terrassa fluvial del riu Segre i afluents. Està preservada en grans extensions a una altura de +40 metres. Edat Plistocè superior.

**NMlr** : Lutites, conglomerats, gresos i carbó. Alternança de lutites vermelles o taronges i canals de conglomerats poc consolidats a les parts proximals. Lutites de color gris amb intercalacions de gresos i lignits a les parts distals. L'ambient sedimentari és de plana al·luvial amb canals fluvials que passa distalment a un medi lacustre i palustre. Passa lateralment a les unitats NMcr i NMcg3. Materials neògens de la fossa de la Cerdanya. Edat: Vallesià-Turolià.




**Situació Geològica.**





## 3. CAMPANYA DE RECONEIXEMENT

La campanya de reconeixement geotècnic encarregat per Sr. Gil Baqué Llaudó ha estat realitzada el més de Desembre del 2019. Aquesta campanya de reconeixement s'ha realitzat seguint les següents passes:

Treball de Camp

- Observació general de la zona emmarcant-la en la geologia circumdant.
- Planificació de la campanya determinant el nombre de punts i fondària a assolir en aquests.
- Execució de cales mecàniques i extracció de les mostres a analitzar en el laboratori.
- Determinació del nivell freàtic i circulació d'aigües.

Treball de Gabinet

- Interpretació de les dades obtingudes en el treball de camp.
- Interpretació dels resultats aconseguits en els assaigs.
- Caracterització geotècnica del terreny.
- Confecció informe.

### 3.1. Cales mecàniques

Les cales mecàniques permeten realitzar un examen visual detallat dels sòls pròxims a la superfície (en aquest cas fins a un màxim de 1.6 metres), de l'aigua freàtica i de les condicions del basament rocós (en el cas que arribi a aflorar).

A més a més, també permeten l'extracció de mostres per a la realització d'assaigs de laboratori. En el present projecte les cales van ser excavades mitjançant una retroexcavadora equipada amb una cullera de 0,8 metres d'ample, seguint tots els procediments de seguretat establerts.

La profunditat màxima assolida ha estat de 1.6 metres. L'excavació es va realitzar acumulant els materials excavats a la superfície en funció de la seva profunditat. Paral·lelament es va procedir a realitzar un registre de cada cala, per part d'un geòleg, incloent una descripció visual de cada material recuperat i de les parets de l'excavació. El procediment seguit per a la presa de mostres ha estat el següent:

- Emplenar dos sacs plàstics amb una pala just després d'extreure el material
- Segellar els sacs
- Previ a la presa de mostres, etiquetar cada sac amb el número de la cala, la profunditat d'extracció, el tipus de mostra i la localització.
- Un cop realitzat el registre dels materials i la presa de mostres, s'ha procedir a tapar la cala amb el material extret.
- El registre de camp de la cala realitzat pel geòleg inclou: Descripció dels materials extrets de l'excavació, registres de la presa de mostres, presència o no d'aigua freàtica i la profunditat a la que apareix, Registre de l'excavabilitat i de l'estabilitat de les parets de l'excavació, altres mesures preses durant l'excavació, i reportatge fotogràfic.





**CALA 1**

| CALA 1 | |
|---|---|
| **Fondària (m)** | **Descripció de materials** |
| 0 – 0.3m | Llims amb sorres i gravetes. Esponjós. Sòl vegetal. |
| 0.3m – 1.5m | Graves amb sorres i llims, amb blocs dispersos. Tons marrons amb alguns trams de llims grisos. Graves de pissarra. Variable proporció de granulometries. S'observa cohesió de la cala, amb estabilitat. |









## CALA 2

| CALA 2 | |
|---|---|
| **Fondària (m)** | **Descripció de materials** |
| 0 – 0.3m | Llims amb sorres i gravetes. Esponjós. Sòl vegetal. |
| 0.3m – 1.15m | Llims amb sorres i graves, amb alguns còdols dispersos de pissarra de fins a 10cm de diàmetre. En general es disgrega mostra. Alguns trams molt enriquits en llims. To marró fosc. S'aguanten parets de la cala. No aigua. |
| 1.15m-1.5m | Graves i blocs de pissarra en matriu sorrenc - llimosa. Blocs de fins a 30cm, alguns arrodonits. |













## CALA 3

| CALA 3 | |
|---|---|
| **Fondària (m)** | **Descripció de materials** |
| 0 – 0.3 | Llims amb sorres i gravetes. Esponjós. |
| 0.3 – 1.6 | Graves amb sorres i llims. To marro clar. Algun bloc de pissarra de fins a 10cm de diàmetre. Trams amb més o menys proporció de graves. S'observa una bona cohesió en la cala. |









**CALA 4**

| CALA 4 | |
|---|---|
| **Fondària (m)** | **Descripció de materials** |
| 0 – 0.2 | Sòl vegetal esponjós. |
| 0.2 – 1.4 | Graves amb sorres i llims. Graves de pissarra. A partir de -1m blocs de pissarra de fins a 20cm. Molt humit. Es manté estabilitat de les parets de la cala. |













### 3.2. Mostreig

En la zona d'estudi s'ha extret una mostra de materials per tal de caracteritzar-los. En el següent quadre es defineix la cota on s'han realitzat els assaigs, segons:

| Sondeig | Nº Mostra | Fondària (m) |
|---|---|---|
| **Cala 1** | **M1.1147-19** | **0.6m** |
| **Cala 2** | **M2.1147-19** | **0.6m** |
| **Cala 3** | **M3.1147-19** | **0.6m** |
| **Cala 4** | **M4.1147-19** | **0.6m** |

En aquestes mostres s'han realitzat els assaigs pertinents per a classificar el tipus de sòl segon el PG3. S'ha obtingut :

| Número de mostra | | m-1 | m-2 | m-3 | m-4 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondeig | | Cata 1 | Cata 2 | Cata 3 | Cata 4 | | | | | |
| Profunditat (m) | | - | - | - | - | | | | | |
| Longitud (m) | | - | - | - | - | | | | | |
| Tipus de mostra | | C (MR) | C (MR) | C (MR) | C (MR) | | | | | |
| **RELACIÓ D'ASSAIGS** | | | | | | | | | | |
| HUMITAT NATURAL (%) | | | | | | | | | | |
| DENSITAT (gr/cm3) | Aparent | | | | | | | | | |
| | Seca | | | | | | | | | |
| DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³) | | | | | | | | | | |
| GRANULOMETRIA PER TAMISSAT | %Passa #5 UNE | 75,3 | 85,6 | 84,8 | 74,5 | | | | | |
| | %Passa #2 UNE | 57,4 | 66,4 | 62,2 | 49,9 | | | | | |
| | %Passa #0,4 UNE | 41,1 | 46,9 | 45,4 | 34,6 | | | | | |
| | %Passa #0,08 UNE | 26,7 | 38,5 | 36,8 | 28,5 | | | | | |
| LÍMITS D'ATTERBERG | L. Líquid | 28,7 | 31,5 | 31,5 | 30,5 | | | | | |
| | L. Plàstic | 19,5 | 19,1 | 19,6 | 18,2 | | | | | |
| | Índex plasticitat | 9,2 | 12,3 | 11,9 | 12,3 | | | | | |
| CLASSIFICACIÓ U.S.C.S. | | SC | SC | SC | SC | | | | | |
| COMPRESSIÓ SIMPLE | Resistència (kg/cm²) | | | | | | | | | |
| | Deformació (%) | | | | | | | | | |
| CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa) | | | | | | | | | | |
| TALL DIRECTE | Cohesió (Kg/cm²) | | | | | | | | | |
| | Angle de fregament intern (º) | | | | | | | | | |
| PROCTOR MODIFICAT | Densitat màxima (g/cm³) | 2,17 | 2,08 | 2,06 | 2,14 | | | | | |
| | Humitat òptima (%) | 6,04 | 8,50 | 7,81 | 7,00 | | | | | |
| ÍNDEX CBR | 90% del Proctor | 3,2 | 1,8 | 1,2 | 1,8 | | | | | |
| | 100% del Proctor | 7,6 | 7,0 | 6,0 | 12,0 | | | | | |
| LAMBE | Ind. Inf. (MPa) | | | | | | | | | |
| | C. Pot. Volum (%) | | | | | | | | | |
| | Classificació | | | | | | | | | |
| COL·LAPSE | Ind de col·lapse (%) | 0,17 | 0,76 | 0,83 | 0,27 | | | | | |
| | Pot. por. Col·lapse (%) | 0,17 | 0,74 | 0,81 | 0,27 | | | | | |
| INFLAMENT LLIURE | Inflament lliure (%) | 3,84 | 2,86 | 2,99 | 4,02 | | | | | |
| SULFATS | $\%SO_3$ | 0,0102 | 0,0045 | 0,0047 | 0,0014 | | | | | |
| | $\%SO_4$ | 0,0122 | 0,0054 | 0,0056 | 0,0016 | | | | | |
| | ppm $SO_4$ | 121,99 | 54,33 | 56,14 | 16,46 | | | | | |
| | Classificació | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | | | | | |
| MATERIA ORGÀNICA (%) | | 0,31 | 0,98 | 1,28 | 0,37 | | | | | |
| GUIXOS (%) | | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | | | | | |
| SALS SOLUBLES (%) | | 0,19 | 0,30 | 0,33 | 0,22 | | | | | |
| ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg) | | | | | | | | | | |
| GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE) | | | | | | | | | | |

### 3.3. Hidrogeologia

En les cales realitzades no s'ha observat presència de nivell freàtic tal i com es pot observar, però si que en alguns sondeigs i penetròmetres realitzats en el estudi geotècnic s'observa presencia d'aigua a fondàries de -1,5m respecte la superfície actual de la parcel·la.





## 4. INTERPRETACIÓ GEOTÈCNICA DE RESULTATS

En la zona d'estudi a partir de les cales s'observa :

**Nivell A.-** Present de la superfície actual fins a fondàries de entre 0.2m i 0.3m, i format per sorres llimoses amb algunes graves fosques. Correspon al sòl vegetal. Aquests materials es sanejaran de la zona de recolzament dels vials.

**Nivell B.-** Per dessota el nivell vegetal, i observat en les cales obertes. En general els materials corresponen a sorres argiloses SC, amb un inflament lliure de entre el 2.86% i el 4,02%. En les mostres a partir de la classificació del PG3, observem :

| **Mostra** | **M1.1147-19** | **M2.1147-19** | **M3.1147-19** | **M4.1147-19** |
|---|---|---|---|---|
| Contingut Matèria orgànica (%) | 0.31% | 0.98% | 1.28% | 0.37% |
| Contingut sals solubles (%) | 0.19% | 0.3% | 0.33% | 0.22% |
| Contingut en guix (%) | 0.02% | 0.01% | 0.01% | 0% |
| Límit Líquid | 28.7 | 31.5 | 31.5 | 30.5 |
| Assentament assaig col·lapse (%) | 0.17% | 0.76% | 0.83% | 0.27% |
| Inflament Lliure | 3.84% | 2.86% | 2.99% | 4.02% |
| **CLASSIFICACIÓ** | **Sòl Marginal** | **Sòl Tolerable** | **Sòl Tolerable** | **Sòl Marginal** |

Des del punt de vista de les característiques intrínseques els materials es classificaran en els tipus següents (qualsevol valor percentual que s'indiqui, excepte que s'especifiqui el contrari, es refereix a percentatge en pes):

**Sòls seleccionats.**

- Contingut en matèria orgànica < 0.2% segons UNE 103204.
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs el guix <0,2%, segons NLT114.
- Tamany màxim no superior a cent mil·límetres ($D_{max}$ £ 100 mm).
- Cernido pel tamís 0,40 UNE ≤ 15% o en cas contrari compleixi :
  - Cernido pel tamís 2 UNE, < del 80 per cent ( # 2 < 80%).
  - Cernido pel tamís 0,40 UNE, < del 75 per cent ( # 0,40 < 75%).
  - Cernido pel tamís 0,080 UNE < al 25 per cent (# 0,080 < 25%).
  - Límit líquid menor de trenta (LL < 30), segons UNE 103103.
  - Índex plasticitat < 10, segons UNE 103103 i UNE 103104.

**Sòls adequats.**

- Contingut en matèria orgànica (MO < 1%), segons UNE 103204.
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs el guix < 0,2%, segons NLT 114.
- Tamany màxim no superior a cent mil·límetres ($D_{max}$ £ 100 mm).
- Cernido pel tamís 2 UNE, menor del 80 per cent ( # 2 < 80%).
- Cernido pel tamís 0,080 UNE inferior al 35 per cent ( # 0,080 < 35%).
- Límit líquid inferior a quaranta (LL < 40), segons UNE 103103.
- Si el límit líquid es superior a 30 (LL > 30) el índex de plasticitat serà superior a quatre (IP > 4), segons UNE 103103 i UNE 103104.

**Sòls tolerables.**

- Contingut en matèria orgànica < 2%), segons UNE 103204.
- Contingut en guix < 5%), segons NLT 115.
- Contingut en altres sals solubles diferents del guix < 1%, segons NLT 114.
- Límit líquid inferior a seixanta cinc (LL < 65), segons UNE 103103.
- Si el límit líquid es superior a quaranta (LL > 40) el índex de plasticitat serà major del setanta tres per cent del valor que resulta de restar vint al límit líquid (IP > 0,73 (LL-20)).
- Assentament en assaig de col·lapse <1%, segons NLT 254, pes mostra remoldejada segons el assaig Próctor normal UNE 103500, i pressió d'assaig 0,2 MPa.
- Inflament lliure segons UNE 103601 <3%, per mostra remoldejada segons el assaig Próctor normal UNE 103500.

**Sòls marginals.**

- Contingut en matèria orgànica < 5%, segons UNE 103204.
- Inflament lliure segons UNE 103601 <5%, per mostra remoldejada segons el assaig Próctor normal UNE 103500.
- Si el límit líquid es superior a noranta (LL > 90) el índex de plasticitat serà inferior al setanta tres per cent del valor que resulta de restar vint al límit líquid (IP < 0,73 (LL-20)).

**Sòls inadequats.**

- Els que no es poden incloure en les categories anteriors.
- Les turbes i altres sòls que contenen materials peribles o orgànics tals com soques, rames, etc.
- Els que puguin resultar insalubres per les activitats que sobre els mateixos es desenvolupin.



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

*Geo-Cervall, S.L. resta a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment que es plantegi en l'informe.*
*Mob : 679109588*
*Mob : 678 654 761*

*Josep Mª Isern Comengés*
*Geòleg*
*Col·legiat de l'ICOG nº 3850*

*J.Carles Pereiro Laguarda*
*Geòleg*
*Col·legiat de l'ICOG nº3851*

**Bellver de Cerdanya, a 29 de Gener del 2020**

# ANNEX I

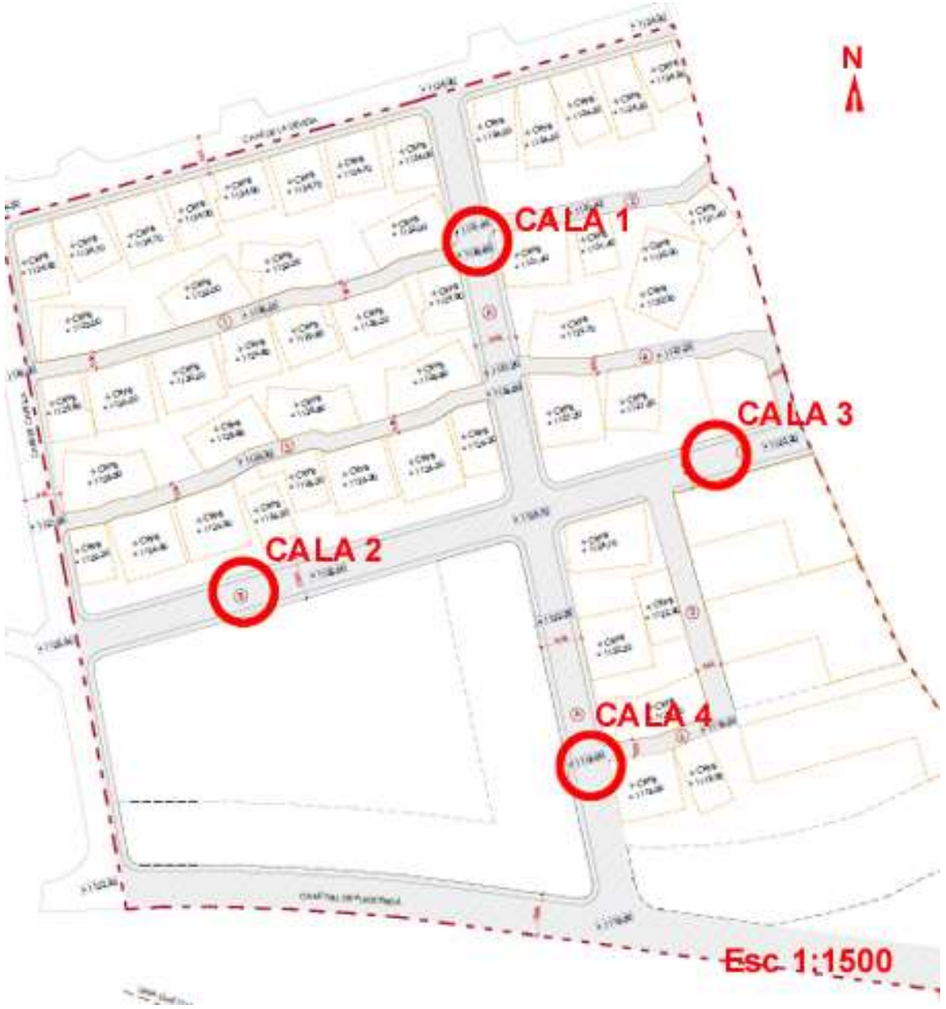
# PLANOLS








**Plànol 1:** Situació de la parcel·la a Ger.




Situació de les cales obertes.



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

# ANNEX II

# ASSAIGS LABORATORI

## INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

## ACTES DE RESULTATS

**REFERÈNCIA:** **L-19-1648**

**PETICIONARI:** Geo-Cervall S.L.
**NIF:** B-25593641
**ADREÇA:** Av. Pere Sicart, 18 Baixos 25720 BELLVER DE CERDANYA

**SITUACIÓ:** ref. 1147-19
**MUNICIPI:** GER

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

**MOSTRES ASSAJADES:**

Data recepció : 10/12/2019 Inici Assaigs : 10/12/2019 Final Assaigs : 28/01/2020

| ASSAIG | Norma UNE | Identificació de la mostra |
|---|---|---|
| Humitat natural | 103 300 : 1993 | |
| Densitat natural | 103 301 : 1994 | |
| Determinació del Pes específic | 103 302 : 1994 | |
| Granulometria per tamissat | 103 101 : 1995 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Passa 0,08 | 103 101 : 1995 | |
| Límit líquid d'un sòl | 103 103 : 1994 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Límit plàstic d'un sòl | 103 104 :1994 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Compressió simple en sòls | 103 400 : 1993 | |
| Compressió simple en roca | 22950-1 : 1990 | |
| Càrrega puntual en roca | 22950-5 : 1996 | |
| Tall Directe | 103 401 : 1998 | |
| Consolidació unidimensional (Edòmetre) | 103 405 : 1994 | |
| Expansivitat Assaig Lambe | 103 600 : 1996 | |
| Inflament lliure | 103 601 : 1996 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Assaig de col·lapse | NLT 254/99 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Contingut quantitatiu en sulfats solubles | 83963 : 2008 | |
| Contingut qualitatiu en sulfats solubles | 103 202 : 1995 | |
| Contingut en matèria orgànica | 103 204 : 1993 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Contingut en guixos | NLT 115/99 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Contingut en sals solubles | NLT 114/99 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Pròctor Modificat | 103 501 : 1994 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Índex CBR | 103 502 : 502 | m-1, m-2, m-3, m-4 |
| Acidesa de Baumann-Gully | 83962 : 2008 | |

**Assaigs realitzats:** segons fulls adjunts
**Observacions:** -

Aquest informe consta de 31 pàgines, inclosa la present.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat







## TAULA RESUM DE RESULTATS

**Referència:** L-19-1648
**Client:** Geo-Cervall S.L.
**Situació:** ref. 1147-19
**Municipi:** GER

| Número de mostra | | m-1 | m-2 | m-3 | m-4 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondeig | | Cata 1 | Cata 2 | Cata 3 | Cata 4 | | | | | |
| Profunditat (m) | | - | - | - | - | | | | | |
| Longitud (m) | | - | - | - | - | | | | | |
| Tipus de mostra | | C (MR) | C (MR) | C (MR) | C (MR) | | | | | |
| **RELACIÓ D'ASSAIGS** | | | | | | | | | | |
| HUMITAT NATURAL (%) | | | | | | | | | | |
| DENSITAT (gr/cm3) | Aparent | | | | | | | | | |
| | Seca | | | | | | | | | |
| DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³) | | | | | | | | | | |
| GRANULOMETRIA PER TAMISSAT | %Passa #5 UNE | 75,3 | 85,6 | 84,8 | 74,5 | | | | | |
| | %Passa #2 UNE | 57,4 | 66,4 | 62,2 | 49,9 | | | | | |
| | %Passa #0,4 UNE | 41,1 | 46,9 | 45,4 | 34,6 | | | | | |
| | %Passa #0,08 UNE | 26,7 | 38,5 | 36,8 | 28,5 | | | | | |
| LÍMITS D'ATTERBERG | L. Líquid | 28,7 | 31,5 | 31,5 | 30,5 | | | | | |
| | L. Plàstic | 19,5 | 19,1 | 19,6 | 18,2 | | | | | |
| | Índex plasticitat | 9,2 | 12,3 | 11,9 | 12,3 | | | | | |
| CLASSIFICACIÓ U.S.C.S. | | SC | SC | SC | SC | | | | | |
| COMPRESSIÓ SIMPLE | Resistència (kg/cm²) | | | | | | | | | |
| | Deformació (%) | | | | | | | | | |
| CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa) | | | | | | | | | | |
| TALL DIRECTE | Cohesió (Kg/cm²) | | | | | | | | | |
| | Angle de fregament intern (º) | | | | | | | | | |
| PROCTOR MODIFICAT | Densitat màxima (g/cm³) | 2,17 | 2,08 | 2,06 | 2,14 | | | | | |
| | Humitat òptima (%) | 6,04 | 8,50 | 7,81 | 7,00 | | | | | |
| ÍNDEX CBR | 90% del Proctor | 3,2 | 1,8 | 1,2 | 1,8 | | | | | |
| | 100% del Proctor | 7,6 | 7,0 | 6,0 | 12,0 | | | | | |
| LAMBE | Ind. Inf. (MPa) | | | | | | | | | |
| | C. Pot. Volum (%) | | | | | | | | | |
| | Classificació | | | | | | | | | |
| COL·LAPSE | Ind de col·lapse (%) | 0,17 | 0,76 | 0,83 | 0,27 | | | | | |
| | Pot. por. Col·lapse (%) | 0,17 | 0,74 | 0,81 | 0,27 | | | | | |
| INFLAMENT LLIURE | Inflament lliure (%) | 3,84 | 2,86 | 2,99 | 4,02 | | | | | |
| SULFATS | $\%SO_3$ | 0,0102 | 0,0045 | 0,0047 | 0,0014 | | | | | |
| | $\%SO_4$ | 0,0122 | 0,0054 | 0,0056 | 0,0016 | | | | | |
| | ppm $SO_4$ | 121,99 | 54,33 | 56,14 | 16,46 | | | | | |
| | Classificació | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | | | | | |
| MATERIA ORGÀNICA (%) | | 0,31 | 0,98 | 1,28 | 0,37 | | | | | |
| GUIXOS (%) | | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | | | | | |
| SALS SOLUBLES (%) | | 0,19 | 0,30 | 0,33 | 0,22 | | | | | |
| ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg) | | | | | | | | | | |
| GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE) | | | | | | | | | | |

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

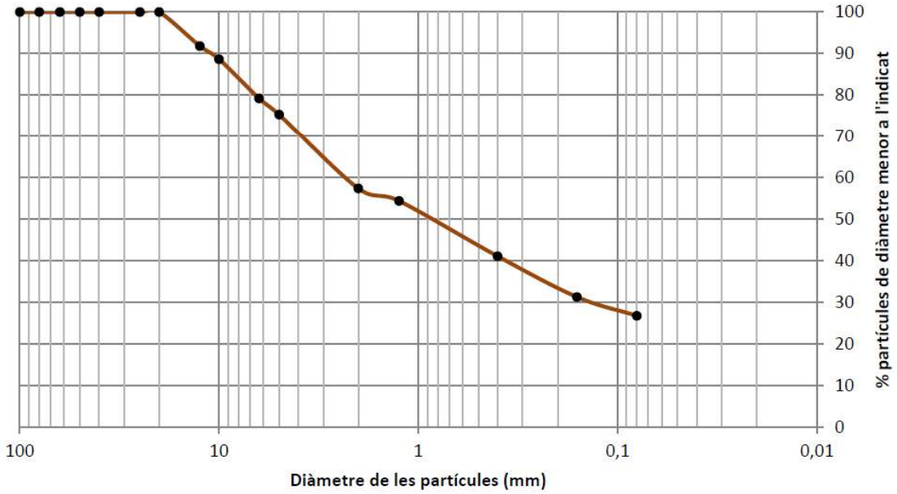
## ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

**Norma UNE 103 101 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-1 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 1 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

**ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL**




| | |
|---|---|
| **D10** | - |
| **D30** | 0,15 |
| **D60** | 2,3 |

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):** SC

| % Graves | % Sorres | % Fins |
|---|---|---|
| 24,7 | 48,6 | 26,7 |

| **Sedàs** | 50 | 40 | 25 | 20 | 12,5 | 10 | 6,3 | 5 | 2 | 1,25 | 0,4 | 0,16 | 0,08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **% passa** | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 91,8 | 88,7 | 79,2 | 75,3 | 57,4 | 54,4 | 41,1 | 31,3 | 26,7 |

**Observacions:**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat





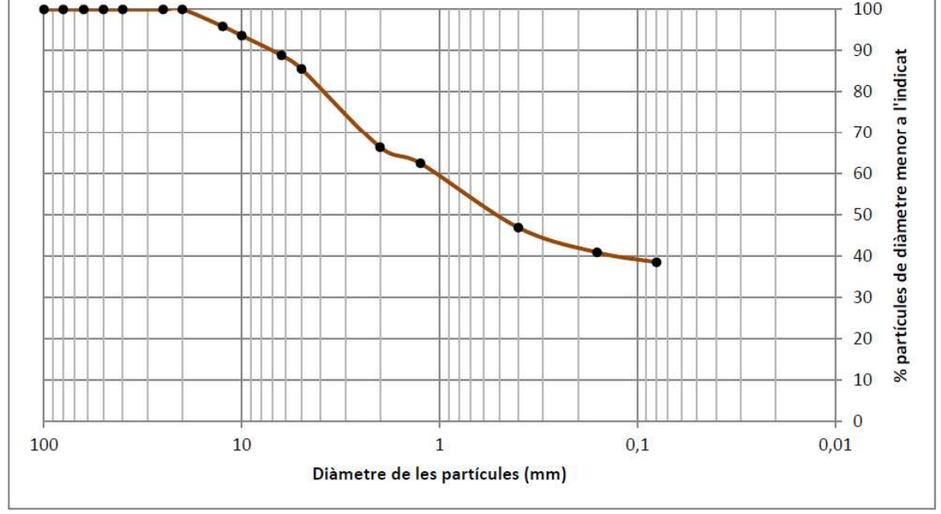
## ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

**Norma UNE 103 101 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-2 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 2 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

**ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL**




| | |
|---|---|
| **D10** | - |
| **D30** | - |
| **D60** | 1 |

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):** SC

| % Graves | % Sorres | % Fins |
|---|---|---|
| 14,4 | 47,1 | 38,5 |

| **Sedàs** | 50 | 40 | 25 | 20 | 12,5 | 10 | 6,3 | 5 | 2 | 1,25 | 0,4 | 0,16 | 0,08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **% passa** | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 95,9 | 93,6 | 88,9 | 85,6 | 66,4 | 62,5 | 46,9 | 40,9 | 38,5 |

**Observacions:**

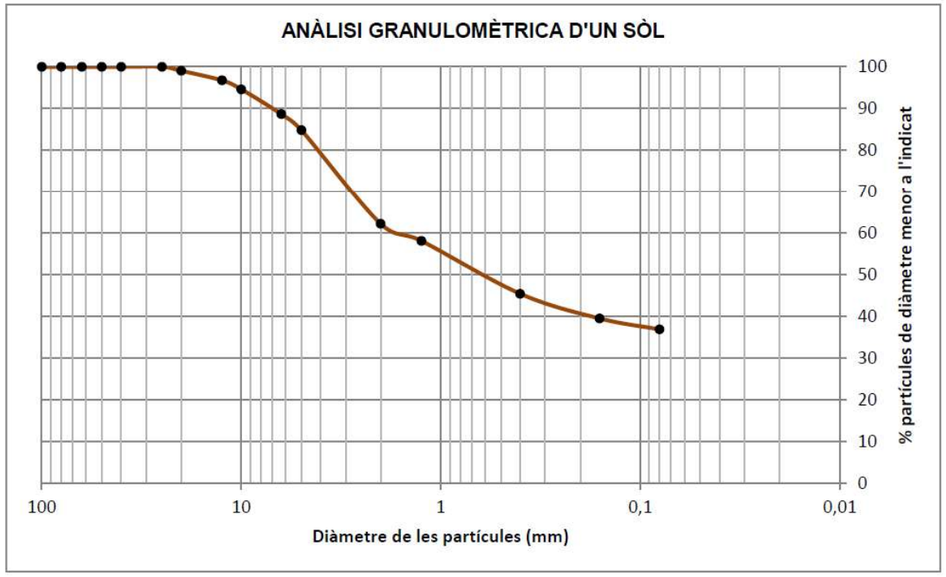
GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

**Norma UNE 103 101 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-3 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 3 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020




| | |
|---|---|
| **D10** | - |
| **D30** | - |
| **D60** | 1,7 |

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):** SC

| % Graves | % Sorres | % Fins |
|---|---|---|
| 15,2 | 48,0 | 36,8 |

| Sedàs | 50 | 40 | 25 | 20 | 12,5 | 10 | 6,3 | 5 | 2 | 1,25 | 0,4 | 0,16 | 0,08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % passa | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,0 | 96,7 | 94,6 | 88,7 | 84,8 | 62,2 | 58,1 | 45,4 | 39,5 | 36,8 |

**Observacions:**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

5



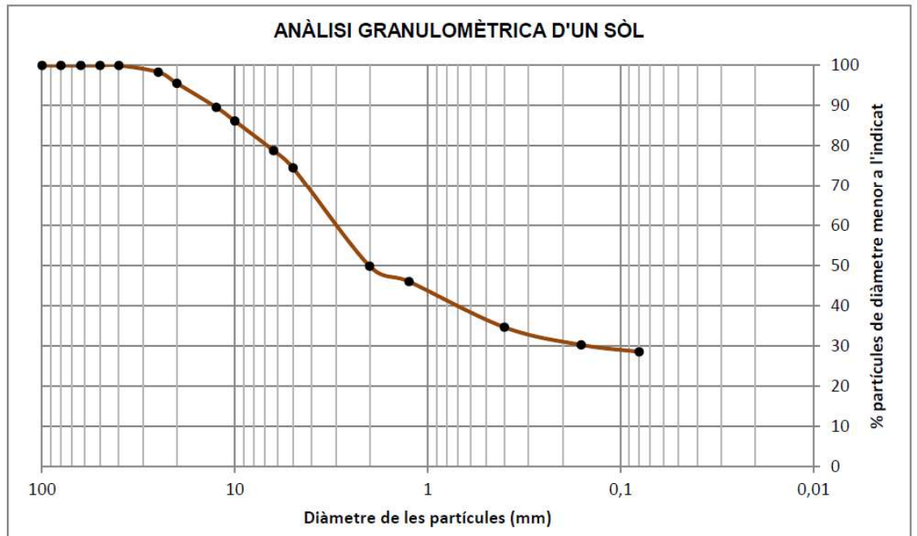


## ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

**Norma UNE 103 101 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-4 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 4 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020




| | |
|---|---|
| **D10** | - |
| **D30** | 0,16 |
| **D60** | 3 |

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):** SC

| % Graves | % Sorres | % Fins |
|---|---|---|
| 25,5 | 46,0 | 28,5 |

| Sedàs | 50 | 40 | 25 | 20 | 12,5 | 10 | 6,3 | 5 | 2 | 1,25 | 0,4 | 0,16 | 0,08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % passa | 100,0 | 100,0 | 98,3 | 95,6 | 89,6 | 86,2 | 78,8 | 74,5 | 49,9 | 46,0 | 34,6 | 30,2 | 28,5 |

**Observacions:**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

**Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-1 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 1 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

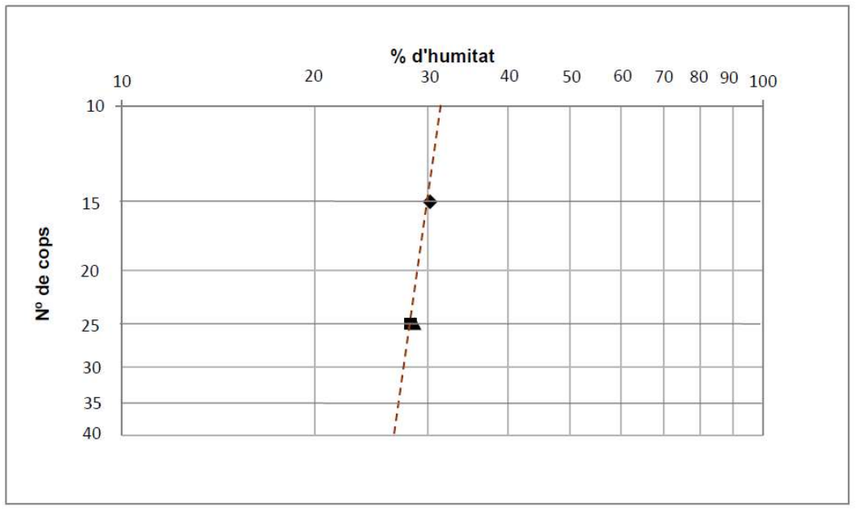
**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

**LÍMIT LÍQUID**

| Nº de cops | 15 | 25 |
|---|---|---|
| Tara número | p77 | p2 |
| T+S+A (g) | 124,8 | 131,5 |
| T+S (g) | 121,0 | 127,8 |
| Tara (g) | 108,3 | 114,6 |
| Sòl (g) | 12,7 | 13,3 |
| Aigua (g) | 3,8 | 3,7 |
| % Humitat | 30,3 | 28,2 |

**LÍMIT PLÀSTIC**

| Tara número | a95 | a80 |
|---|---|---|
| T+S+A (g) | 57,5 | 51,3 |
| T+S (g) | 56,7 | 50,6 |
| Tara (g) | 52,7 | 47,0 |
| Sòl (g) | 3,9 | 3,6 |
| Aigua (g) | 0,8 | 0,7 |
| % Humitat | 19,6 | 19,3 |




| | |
|---|---|
| LÍMIT LÍQUID | 28,7 |
| LÍMIT PLÀSTIC | 19,5 |
| ÍNDEX DE PLASTICITAT | 9,2 |

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat





## DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

**Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-2 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 2 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

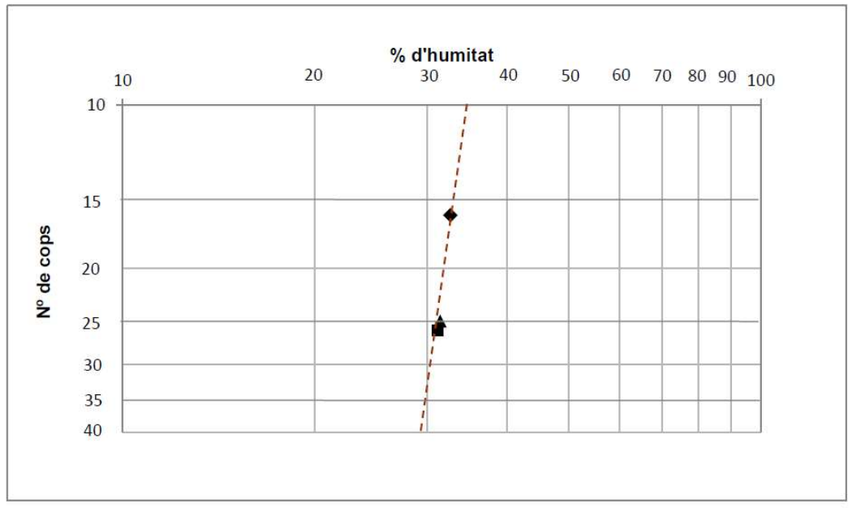
**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

**LÍMIT LÍQUID**

| Nº de cops | 16 | 26 |
|---|---|---|
| Tara número | p23 | p22 |
| T+S+A (g) | 98,1 | 92,7 |
| T+S (g) | 94,5 | 89,5 |
| Tara (g) | 83,3 | 79,2 |
| Sòl (g) | 11,1 | 10,3 |
| Aigua (g) | 3,6 | 3,2 |
| % Humitat | 32,6 | 31,2 |

**LÍMIT PLÀSTIC**

| Tara número | a30 | a55 |
|---|---|---|
| T+S+A (g) | 56,4 | 49,6 |
| T+S (g) | 55,9 | 49,1 |
| Tara (g) | 52,9 | 46,2 |
| Sòl (g) | 2,9 | 2,8 |
| Aigua (g) | 0,6 | 0,5 |
| % Humitat | 19,2 | 19,1 |




| | |
|---|---|
| LÍMIT LÍQUID | 31,5 |
| LÍMIT PLÀSTIC | 19,1 |
| ÍNDEX DE PLASTICITAT | 12,3 |

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

**Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-3 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 3 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

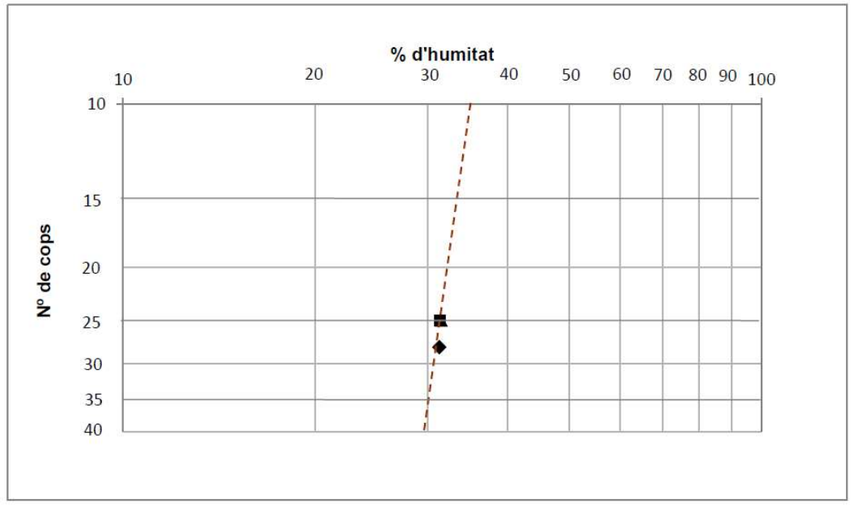
**LÍMIT LÍQUID**

| Nº de cops | 28 | 25 |
|---|---|---|
| Tara número | p53 | p52 |
| T+S+A (g) | 117,6 | 115,8 |
| T+S (g) | 114,4 | 112,1 |
| Tara (g) | 104,1 | 100,5 |
| Sòl (g) | 10,3 | 11,6 |
| Aigua (g) | 3,2 | 3,7 |
| % Humitat | 31,3 | 31,4 |

◆ ■

**LÍMIT PLÀSTIC**

| Tara número | a89 | a80 |
|---|---|---|
| T+S+A (g) | 55,7 | 50,8 |
| T+S (g) | 55,1 | 50,2 |
| Tara (g) | 52,1 | 47,0 |
| Sòl (g) | 3,0 | 3,2 |
| Aigua (g) | 0,6 | 0,6 |
| % Humitat | 19,7 | 19,6 |




| | |
|---|---|
| **LÍMIT LÍQUID** | **31,5** ▲ |
| **LÍMIT PLÀSTIC** | **19,6** |
| **ÍNDEX DE PLASTICITAT** | **11,9** |

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

## DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

**Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-4 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 4 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

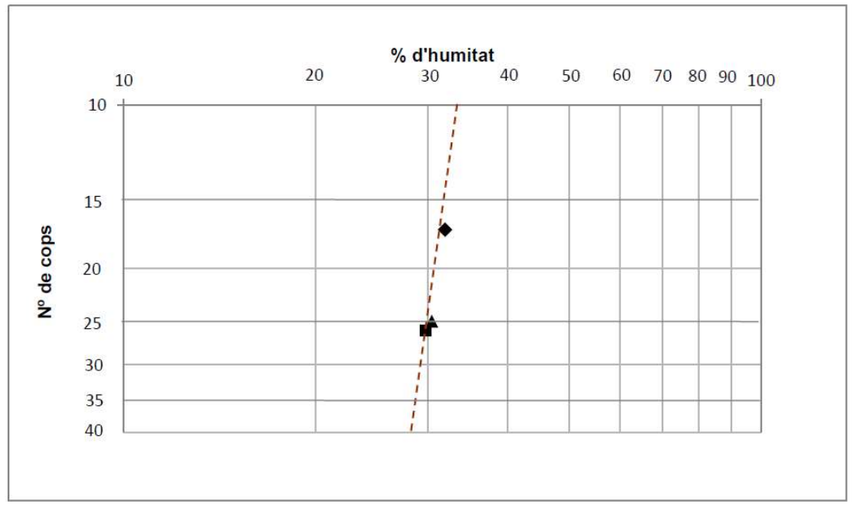
**LÍMIT LÍQUID**

| Nº de cops | 17 | 26 |
|---|---|---|
| Tara número | p77 | p2 |
| T+S+A (g) | 125,0 | 129,7 |
| T+S (g) | 121,0 | 126,2 |
| Tara (g) | 108,3 | 114,6 |
| Sòl (g) | 12,7 | 11,7 |
| Aigua (g) | 4,1 | 3,5 |
| % Humitat | 32,0 | 29,8 |

◆ ■

**LÍMIT PLÀSTIC**

| Tara número | a75 | b26 |
|---|---|---|
| T+S+A (g) | 51,7 | 58,7 |
| T+S (g) | 51,2 | 57,9 |
| Tara (g) | 48,0 | 53,8 |
| Sòl (g) | 3,2 | 4,1 |
| Aigua (g) | 0,6 | 0,8 |
| % Humitat | 18,2 | 18,2 |




| | |
|---|---|
| **LÍMIT LÍQUID** | **30,5** ▲ |
| **LÍMIT PLÀSTIC** | **18,2** |
| **ÍNDEX DE PLASTICITAT** | **12,3** |

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## ASSAIG DE COL·LAPSE D'UN SÒL

**Norma NTL 254/99**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-1 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 1 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| Dimensions de l'anell: | |
|---|---|
| Massa (g) | 83,02 |
| Alçada (mm): | 20 |
| Diàmetre (mm): | 50 |
| Secció (cm²): | 19,79 |
| Volum (cm³): | 39,58 |

| Dades inicials de la proveta: | |
|---|---|
| Pes inicial del sòl humit (g) | 88,71 |
| Humitat inicial (%) | 6,87 |
| Densitat aparent inicial (g/cm³) | 2,24 |
| Grau de saturació inicial (%) | 57,35 |
| Index de porus inicial | 0,335 |

| Equip: |
|---|
| Edometre Proeti S0105 |

| Dades finals de la proveta: | |
|---|---|
| Pes final del sòl inundat (g) | 95,13 |
| Pes final del sòl sec (g) | 83,01 |
| Humitat final (%) | 14,60 |
| Densitat aparent final (g/cm³) | 2,40 |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,10 |
| Índex de porus final | 0,300 |
| Densitat partícules sòlides (g/cm³) | 2,80 |

| Assaig de col·lapse: | |
|---|---|
| Pressió d'inundació (kg/cm²) | 2,00 |
| Lectura final abans d'inundar (mm) | -0,502 |
| Lectura final després d'inundar (mm) | -0,535 |
| | |
| Índex de col·lapse (I) % | **0,17** |
| Potencial porcentual de col·lapse (Ic) % | **0,17** |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

## ASSAIG DE COL·LAPSE D'UN SÒL

**Norma NTL 254/99**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-2 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 2 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| Dimensions de l'anell: | |
|---|---|
| Massa (g) | 107,14 |
| Alçada (mm): | 20 |
| Diàmetre (mm): | 51 |
| Secció (cm²): | 20,03 |
| Volum (cm³): | 39,26 |

| Dades inicials de la proveta: | |
|---|---|
| Pes inicial del sòl humit (g) | 84,41 |
| Humitat inicial (%) | 9,24 |
| Densitat aparent inicial (g/cm³) | 2,15 |
| Grau de saturació inicial (%) | 61,23 |
| Index de porus inicial | 0,423 |

| Equip: |
|---|
| Edometre Proeti S0105 |

| Dades finals de la proveta: | |
|---|---|
| Pes final del sòl inundat (g) | 90,25 |
| Pes final del sòl sec (g) | 77,27 |
| Humitat final (%) | 16,80 |
| Densitat aparent final (g/cm³) | 2,30 |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,97 |
| Índex de porus final | 0,383 |
| Densitat partícules sòlides (g/cm³) | 2,80 |

| Assaig de col·lapse: | |
|---|---|
| Pressió d'inundació (kg/cm²) | 2,00 |
| Lectura final abans d'inundar (mm) | -0,406 |
| Lectura final després d'inundar (mm) | -0,552 |
| | |
| Índex de col·lapse (I) % | **0,76** |
| Potencial porcentual de col·lapse (Ic) % | **0,74** |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## ASSAIG DE COL·LAPSE D'UN SÒL

**Norma NTL 254/99**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-3 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 3 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| Dimensions de l'anell: | |
|---|---|
| Massa (g) | 104,46 |
| Alçada (mm): | 20 |
| Diàmetre (mm): | 51 |
| Secció (cm²): | 20,19 |
| Volum (cm³): | 39,97 |

| Equip: |
|---|
| Edometre Proeti S0105 |

| Dades inicials de la proveta: | |
|---|---|
| Pes inicial del sòl humit (g) | 87,48 |
| Humitat inicial (%) | 9,17 |
| Densitat aparent inicial (g/cm³) | 2,19 |
| Grau de saturació inicial (%) | 64,73 |
| Index de porus inicial | 0,397 |

| Dades finals de la proveta: | |
|---|---|
| Pes final del sòl inundat (g) | 94,24 |
| Pes final del sòl sec (g) | 80,13 |
| Humitat final (%) | 17,61 |
| Densitat aparent final (g/cm³) | 2,36 |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,00 |
| Índex de porus final | 0,356 |
| Densitat partícules sòlides (g/cm³) | 2,80 |

| Assaig de col·lapse: | |
|---|---|
| Pressió d'inundació (kg/cm²) | 2,00 |
| Lectura final abans d'inundar (mm) | -0,420 |
| Lectura final després d'inundar (mm) | -0,581 |
| | |
| Índex de col·lapse (I) % | **0,83** |
| Potencial porcentual de col·lapse (Ic) % | **0,81** |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat





## ASSAIG DE COL·LAPSE D'UN SÒL

**Norma NTL 254/99**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-4 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 4 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| Dimensions de l'anell: | |
|---|---|
| Massa (g) | 104,30 |
| Alçada (mm): | 20 |
| Diàmetre (mm): | 51 |
| Secció (cm²): | 20,19 |
| Volum (cm³): | 39,97 |

| Equip: |
|---|
| Edometre Proeti S0105 |

| Dades inicials de la proveta: | |
|---|---|
| Pes inicial del sòl humit (g) | 89,44 |
| Humitat inicial (%) | 8,72 |
| Densitat aparent inicial (g/cm³) | 2,24 |
| Grau de saturació inicial (%) | 67,70 |
| Index de porus inicial | 0,360 |

| Dades finals de la proveta: | |
|---|---|
| Pes final del sòl inundat (g) | 96,49 |
| Pes final del sòl sec (g) | 82,27 |
| Humitat final (%) | 17,28 |
| Densitat aparent final (g/cm³) | 2,41 |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,06 |
| Índex de porus final | 0,333 |
| Densitat partícules sòlides (g/cm³) | 2,80 |

| Assaig de col·lapse: | |
|---|---|
| Pressió d'inundació (kg/cm²) | 2,00 |
| Lectura final abans d'inundar (mm) | -0,346 |
| Lectura final després d'inundar (mm) | -0,399 |
| | |
| Índex de col·lapse (I) % | **0,27** |
| Potencial porcentual de col·lapse (Ic) % | **0,27** |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

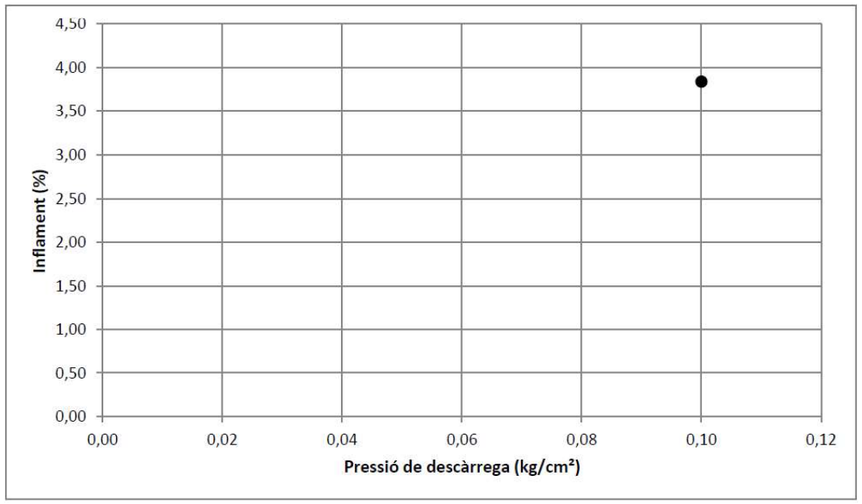
## ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE

**Norma UNE 103 601 : 1996**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-1 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 1 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| | |
|---|---|
| Humitat inicial (%) | 7,3 |
| Humitat final (%) | 20,0 |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,10 |
| Inflament lliure (%) | 3,84 |




**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

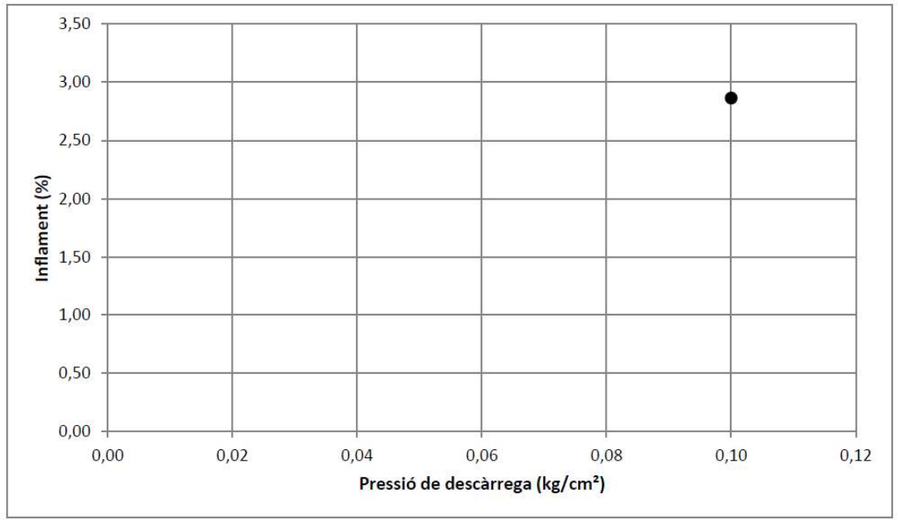
## ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE

**Norma UNE 103 601 : 1996**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-2 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 2 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| | |
|---|---|
| Humitat inicial (%) | 10,1 |
| Humitat final (%) | 18,6 |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,98 |
| Inflament lliure (%) | 2,86 |




**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

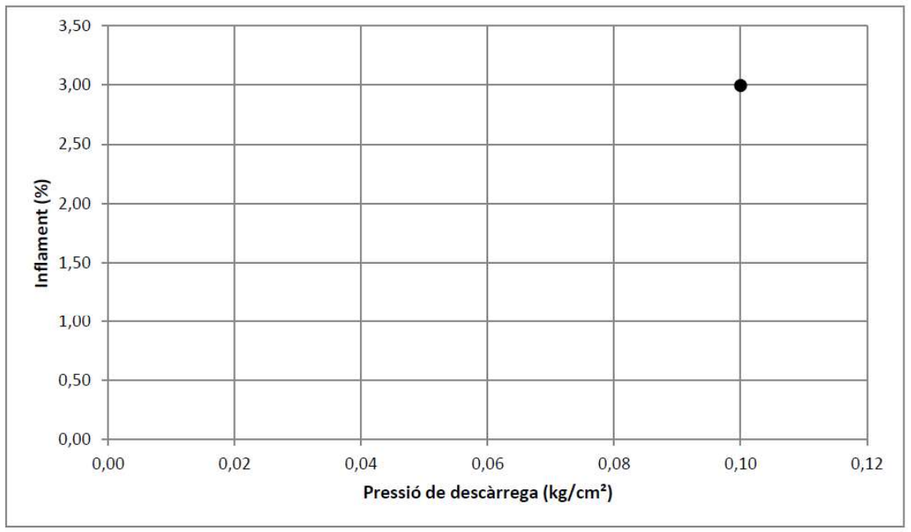
## ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE

**Norma UNE 103 601 : 1996**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-3 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 3 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| | |
|---|---|
| Humitat inicial (%) | 8,8 |
| Humitat final (%) | 19,6 |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,03 |
| Inflament lliure (%) | 2,99 |




**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

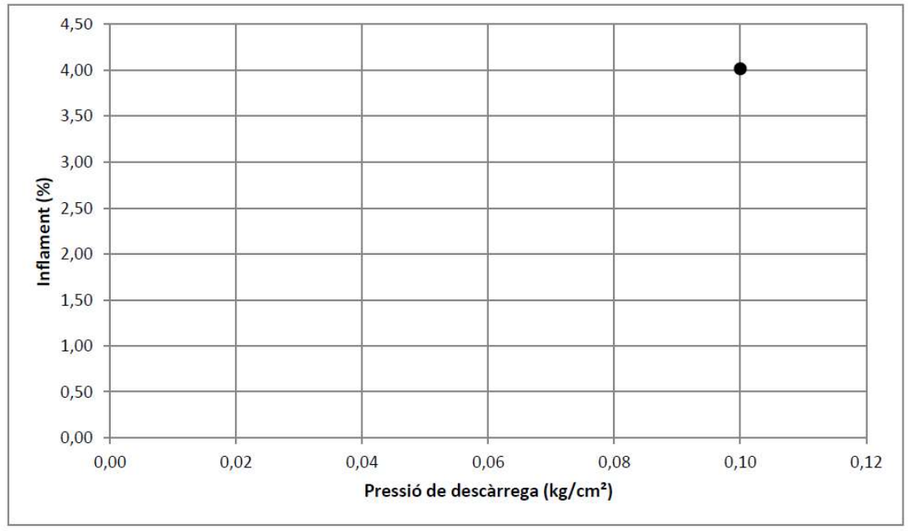
## ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE

**Norma UNE 103 601 : 1996**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-4 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 4 |
| **Situació:** | ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/01/2020

| | |
|---|---|
| Humitat inicial (%) | 9,8 |
| Humitat final (%) | 18,7 |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,01 |
| Inflament lliure (%) | 4,02 |




**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## ASSAIG DE COMPACTACIÓ (Proctor modificat)

**Norma UNE 103 501 : 1994**

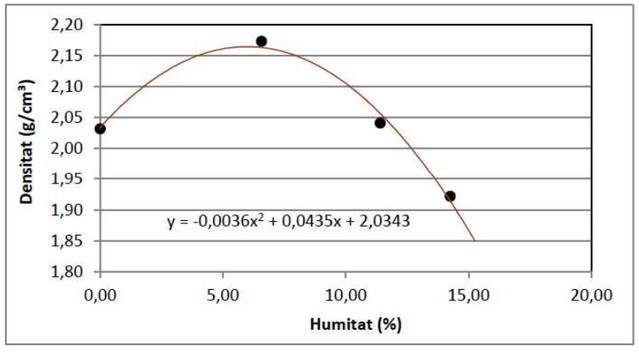
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-1 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 1 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** | **Número de capes:** | **5** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** | **Número de cops per capa:** | **60** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** | **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 5

| Punt número | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| % d'aigua afegida | 6 | 11 | 14 | 0 | |
| **Densitat** | | | | | |
| Pes del motlle+sòl+aigua (g) | 10034 | 9938 | 9756 | 9382 | |
| Referència del motlle | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Pes del motlle (g) | 4662 | 4662 | 4662 | 4662 | |
| Pes del sòl+aigua (g) | 5372 | 5276 | 5094 | 4720 | |
| Pes del sòl (g) | 5040,8 | 4735,9 | 4458,5 | 4714,4 | |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,17 | 2,04 | 1,92 | 2,03 | |
| **Humitat** | | | | | |
| Referència de la tara | m48 | m73 | m121 | m123 | |
| Pes de la tara+sòl+aigua (g) | 1350,45 | 1051,37 | 746,75 | 628,59 | |
| Pes de la tara+sòl (g) | 1276,52 | 958,93 | 672,21 | 628,02 | |
| Pes de la tara (g) | 151,22 | 148,35 | 149,26 | 147,29 | |
| Pes del sòl (g) | 1125,3 | 810,58 | 522,95 | 480,73 | |
| Pes de l'aigua (g) | 73,93 | 92,44 | 74,54 | 0,57 | |
| Humitat (%) | 6,57 | 11,40 | 14,25 | 0,12 | |




| Densitat màxima (g/cm³) |
|---|
| 2,17 |

| Humitat òptima (%) |
|---|
| 6,04 |

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

## ASSAIG DE COMPACTACIÓ (Proctor modificat)

**Norma UNE 103 501 : 1994**

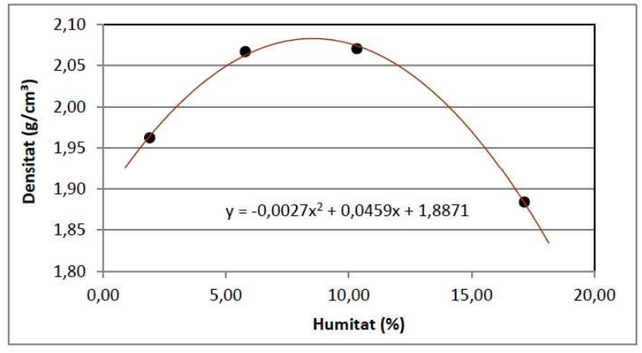
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-2 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 2 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** | **Número de capes:** | **5** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** | **Número de cops per capa:** | **60** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** | **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 2

| Punt número | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| % d'aigua afegida | 2 | 6 | 10 | 17 | |
| **Densitat** | | | | | |
| Pes del motlle+sòl+aigua (g) | 9302 | 9735 | 9962 | 9782 | |
| Referència del motlle | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Pes del motlle (g) | 4662 | 4662 | 4662 | 4662 | |
| Pes del sòl+aigua (g) | 4640 | 5073 | 5300 | 5120 | |
| Pes del sòl (g) | 4553,5 | 4795,4 | 4803,7 | 4370,6 | |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,96 | 2,07 | 2,07 | 1,88 | |
| **Humitat** | | | | | |
| Referència de la tara | m122 | m37 | m77 | m92 | |
| Pes de la tara+sòl+aigua (g) | 619,91 | 670,7 | 680,7 | 950,2 | |
| Pes de la tara+sòl (g) | 611,16 | 642,4 | 631,5 | 833 | |
| Pes de la tara (g) | 150,44 | 153,62 | 155,33 | 149,45 | |
| Pes del sòl (g) | 460,72 | 488,78 | 476,17 | 683,55 | |
| Pes de l'aigua (g) | 8,75 | 28,3 | 49,2 | 117,2 | |
| Humitat (%) | 1,90 | 5,79 | 10,33 | 17,15 | |




| Densitat màxima (g/cm³) |
|---|
| 2,08 |

| Humitat òptima (%) |
|---|
| 8,50 |

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## ASSAIG DE COMPACTACIÓ (Proctor modificat)

**Norma UNE 103 501 : 1994**

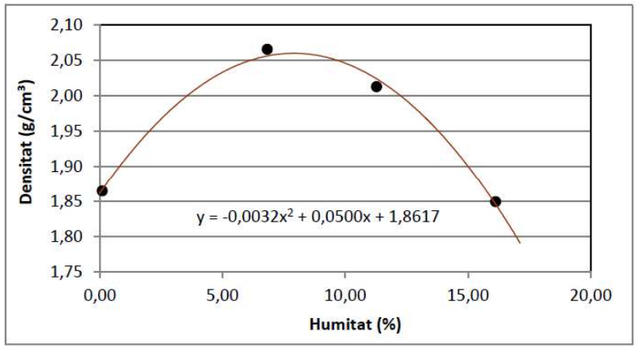
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-3 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 3 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** | **Número de capes:** | **5** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** | **Número de cops per capa:** | **60** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** | **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 3

| Punt número | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| % d'aigua afegida | 7 | 11 | 16 | 0 | |
| **Densitat** | | | | | |
| Pes del motlle+sòl+aigua (g) | 9780 | 9858 | 9644 | 8992 | |
| Referència del motlle | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Pes del motlle (g) | 4662 | 4662 | 4662 | 4662 | |
| Pes del sòl+aigua (g) | 5118 | 5196 | 4982 | 4330 | |
| Pes del sòl (g) | 4791,2 | 4669,4 | 4290,1 | 4325,7 | |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,07 | 2,01 | 1,85 | 1,86 | |
| **Humitat** | | | | | |
| Referència de la tara | m93 | m45 | m37 | m79 | |
| Pes de la tara+sòl+aigua (g) | 934,29 | 969,04 | 1252,77 | 847,84 | |
| Pes de la tara+sòl (g) | 885,01 | 885,97 | 1100,12 | 847,14 | |
| Pes de la tara (g) | 162,45 | 149,43 | 153,62 | 148,94 | |
| Pes del sòl (g) | 722,56 | 736,54 | 946,5 | 698,2 | |
| Pes de l'aigua (g) | 49,28 | 83,07 | 152,65 | 0,7 | |
| Humitat (%) | 6,82 | 11,28 | 16,13 | 0,10 | |




**Densitat màxima (g/cm³)**: 2,06

**Humitat òptima (%)**: 7,81

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat





## ASSAIG DE COMPACTACIÓ (Proctor modificat)

**Norma UNE 103 501 : 1994**

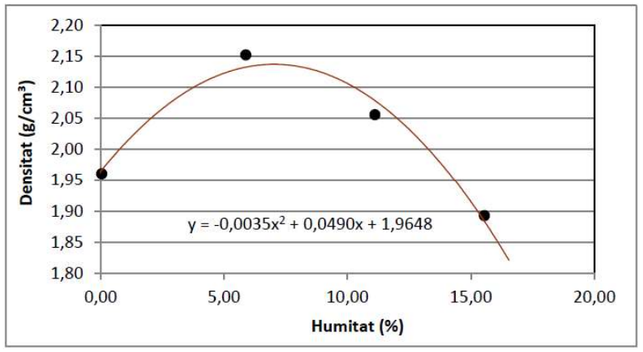
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-4 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 4 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** | **Número de capes:** | **5** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** | **Número de cops per capa:** | **60** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** | **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 8

| Punt número | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| % d'aigua afegida | 6 | 11 | 15 | 0 | |
| **Densitat** | | | | | |
| Pes del motlle+sòl+aigua (g) | 9948 | 9962 | 9735 | 9213 | |
| Referència del motlle | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Pes del motlle (g) | 4662 | 4662 | 4662 | 4662 | |
| Pes del sòl+aigua (g) | 5286 | 5300 | 5073 | 4551 | |
| Pes del sòl (g) | 4992,6 | 4770,1 | 4390,5 | 4549,2 | |
| Densitat seca (g/cm³) | 2,15 | 2,06 | 1,89 | 1,96 | |
| **Humitat** | | | | | |
| Referència de la tara | m80 | m83 | m81 | m45 | |
| Pes de la tara+sòl+aigua (g) | 1022,69 | 980,32 | 1105,49 | 1173,46 | |
| Pes de la tara+sòl (g) | 975,15 | 898,73 | 979,9 | 1173,06 | |
| Pes de la tara (g) | 166,22 | 164,27 | 171,93 | 149,43 | |
| Pes del sòl (g) | 808,93 | 734,46 | 807,97 | 1023,63 | |
| Pes de l'aigua (g) | 47,54 | 81,59 | 125,59 | 0,4 | |
| Humitat (%) | 5,88 | 11,11 | 15,54 | 0,04 | |




**Densitat màxima (g/cm³)**: 2,14

**Humitat òptima (%)**: 7,00

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## ASSAIG DE L'ÍNDEX C.B.R.

**Norma UNE 103 502 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-1 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 1 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | |
|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** |
| **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

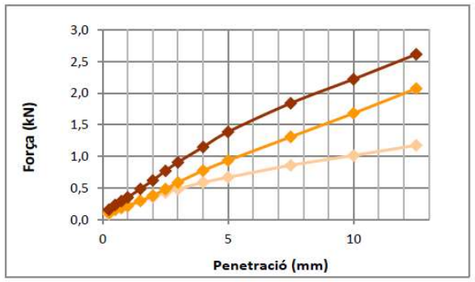
| | |
|---|---|
| **Assaig proctor aplicat:** | **Modificat** |
| **Densitat màxima (g/cm³):** | **2,17** |
| **Humitat òptima (%):** | **6,04** |

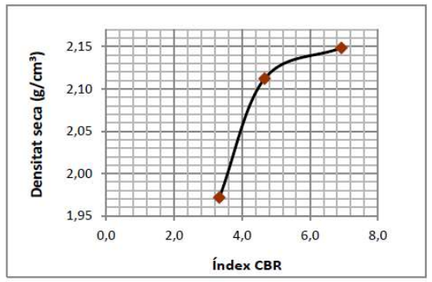
**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 5

| Compactació | | | |
|---|---|---|---|
| Energía de compactació (%) | 25 | 50 | 100 |
| Número de capes | 5 | 5 | 5 |
| Número de cops | 15 | 30 | 60 |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,97 | 2,11 | 2,15 |
| Humitat inicial (g/cm³) | 6,98 | 6,99 | 7,08 |

| Immersió | | | |
|---|---|---|---|
| Sobrecàrrega aplicada (kg) | 5,1 | 5,1 | 5,1 |
| Inflament (%) | 1,29 | 2,04 | 1,97 |
| Humitat final (g/cm³) | 12,43 | 10,84 | 11,27 |
| Absorció (%) | 5,45 | 3,85 | 4,19 |

| Index CBR | 3,3 | 4,7 | 6,9 |
|---|---|---|---|




**Índex CBR a diferents percentatges de la densitat màxima del Proctor**

| Densitat seca del Proctor (%) | Densitat seca del Proctor g/cm³ | Índex CBR |
|---|---|---|
| 90 | 1,95 | **3,2** |
| 95 | 2,06 | **4** |
| 100 | 2,17 | **7,6** |

**Nota:** Les estimacions de l'índex CBR per a les diferents densitats s'obtenen a partir d'aproximacions lineals.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

23



Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

## ASSAIG DE L'ÍNDEX C.B.R.

**Norma UNE 103 502 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-2 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 2 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | |
|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** |
| **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

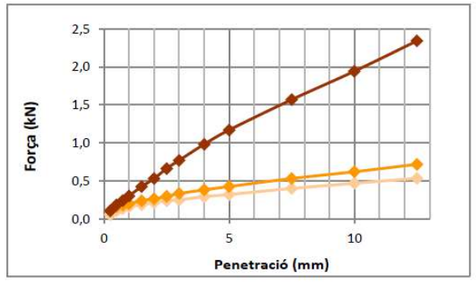
| | |
|---|---|
| **Assaig proctor aplicat:** | **Modificat** |
| **Densitat màxima (g/cm³):** | **2,08** |
| **Humitat òptima (%):** | **8,5** |

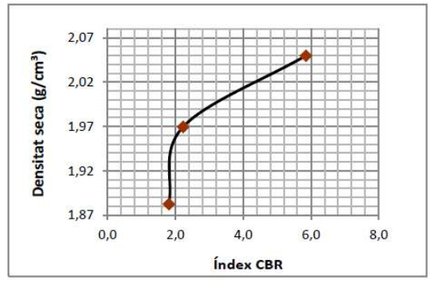
**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 2

| Compactació | | | |
|---|---|---|---|
| Energía de compactació (%) | 25 | 50 | 100 |
| Número de capes | 5 | 5 | 5 |
| Número de cops | 15 | 30 | 60 |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,88 | 1,97 | 2,05 |
| Humitat inicial (g/cm³) | 9,74 | 9,25 | 9,26 |

| Immersió | | | |
|---|---|---|---|
| Sobrecàrrega aplicada (kg) | 5,1 | 5,1 | 5,1 |
| Inflament (%) | 0,75 | 0,60 | 0,40 |
| Humitat final (g/cm³) | 13,39 | 12,19 | 11,31 |
| Absorció (%) | 3,66 | 2,94 | 2,05 |

| Index CBR | 1,8 | 2,2 | 5,9 |
|---|---|---|---|




**Índex CBR a diferents percentatges de la densitat màxima del Proctor**

| Densitat seca del Proctor (%) | Densitat seca del Proctor g/cm³ | Índex CBR |
|---|---|---|
| 90 | 1,87 | **1,8** |
| 95 | 1,98 | **2,6** |
| 100 | 2,08 | **7** |

**Nota:** Les estimacions de l'índex CBR per a les diferents densitats s'obtenen a partir d'aproximacions lineals.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## ASSAIG DE L'ÍNDEX C.B.R.

**Norma UNE 103 502 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-3 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 3 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | |
|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** |
| **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

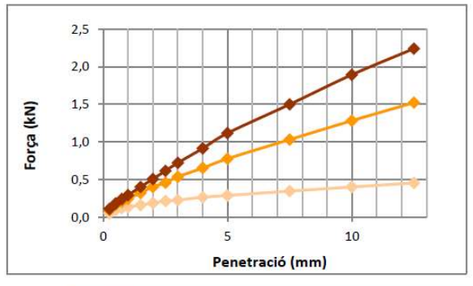
| | |
|---|---|
| **Assaig proctor aplicat:** | **Modificat** |
| **Densitat màxima (g/cm³):** | **2,06** |
| **Humitat òptima (%):** | **7,81** |

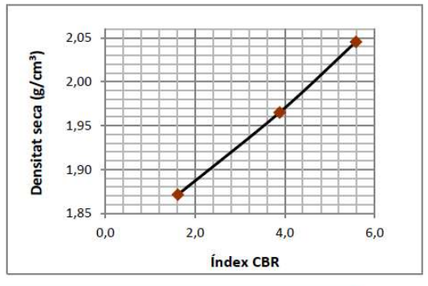
**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 3

| Compactació | | | |
|---|---|---|---|
| Energía de compactació (%) | 25 | 50 | 100 |
| Número de capes | 5 | 5 | 5 |
| Número de cops | 15 | 30 | 60 |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,87 | 1,97 | 2,05 |
| Humitat inicial (g/cm³) | 7,89 | 8,78 | 8,50 |

| Immersió | | | |
|---|---|---|---|
| Sobrecàrrega aplicada (kg) | 5,1 | 5,1 | 5,1 |
| Inflament (%) | 0,62 | 0,69 | 0,94 |
| Humitat final (g/cm³) | 14,47 | 13,29 | 11,41 |
| Absorció (%) | 6,58 | 4,51 | 2,90 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Index CBR | 1,6 | 3,9 | 5,6 |




**Index CBR a diferents percentatges de la densitat màxima del Proctor**

| Densitat seca del Proctor (%) | Densitat seca del Proctor g/cm³ | Índex CBR |
|---|---|---|
| 90 | 1,85 | **1,2** |
| 95 | 1,96 | **3,8** |
| 100 | 2,06 | **6** |

**Nota:** Les estimacions de l'índex CBR per a les diferents densitats s'obtenen a partir d'aproximacions lineals.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat





## ASSAIG DE L'ÍNDEX C.B.R.

**Norma UNE 103 502 : 1995**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referència:** | L-19-1648 | **Mostra:** | m-4 |
| **Client:** | Geo-Cervall S.L. | **Sondeig:** | Cata 4 |
| **Situació:** | Ref. 1147-19 | **Profunditat (m):** | - |
| **Municipi:** | GER | **Longitud (m):** | - |
| | | **Tipus:** | C (MR) |

**Recepció:** 10/12/2019 **Inici assaig:** 10/12/2019 **Final assaig:** 28/12/2020

| | |
|---|---|
| **Pes de la massa:** | **4,535 kg** |
| **Alçada de caiguda:** | **457 mm** |
| **Energía de compactació:** | **2,632 J/cm³** |
| **Volum del motlle:** | **2320 cm³** |

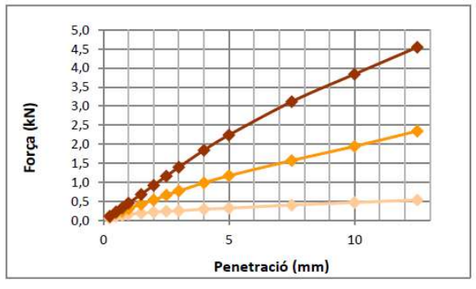
| | |
|---|---|
| **Assaig proctor aplicat:** | **Modificat** |
| **Densitat màxima (g/cm³):** | **2,14** |
| **Humitat òptima (%):** | **7** |

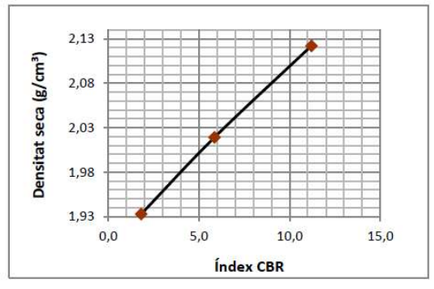
**% de material retingut pel tamis UNE 20 mm:** 8

| Compactació | | | |
|---|---|---|---|
| Energía de compactació (%) | 25 | 50 | 100 |
| Número de capes | 5 | 5 | 5 |
| Número de cops | 15 | 30 | 60 |
| Densitat seca (g/cm³) | 1,93 | 2,02 | 2,12 |
| Humitat inicial (g/cm³) | 7,34 | 7,81 | 7,63 |

| Immersió | | | |
|---|---|---|---|
| Sobrecàrrega aplicada (kg) | 5,1 | 5,1 | 5,1 |
| Inflament (%) | 0,85 | 0,98 | 0,75 |
| Humitat final (g/cm³) | 12,74 | 10,39 | 9,39 |
| Absorció (%) | 5,41 | 2,58 | 1,76 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Index CBR | 1,8 | 5,9 | 11,2 |




**Index CBR a diferents percentatges de la densitat màxima del Proctor**

| Densitat seca del Proctor (%) | Densitat seca del Proctor g/cm³ | Índex CBR |
|---|---|---|
| 90 | 1,93 | **1,8** |
| 95 | 2,03 | **6,5** |
| 100 | 2,14 | **12** |

**Nota:** Les estimacions de l'índex CBR per a les diferents densitats s'obtenen a partir d'aproximacions lineals.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES

**Normes UNE 83963 : 2008 i 103 202 : 1995**

**Referència:** L-19-1648
**Client:** Geo-Cervall S.L.
**Situació:** ref. 1147-19
**Municipi:** GER

**Identificació de les mostres assajades**

| Mostra | m-1 | m-2 | m-3 | m-4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondeig | Cata 1 | Cata 2 | Cata 3 | Cata 4 | | |
| Profunditat (m) | - | - | - | - | | |
| Longitud (m) | - | - | - | - | | |
| Tipus | C (MR) | C (MR) | C (MR) | C (MR) | | |

**Data d'assaig**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inici | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | | |
| Final | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | | |

**Procediment**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pes crisol (g) | 27,7861 | 26,0254 | 32,7186 | 29,4454 | | |
| T+M precipitat (g) | 27,7887 | 26,0264 | 32,7197 | 29,4458 | | |

**Resultats**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sulfats (% $SO_3$) | 0,0102 | 0,0045 | 0,0047 | 0,0014 | | |
| Sulfats (% $SO_4$) | 0,0122 | 0,0054 | 0,0056 | 0,0016 | | |
| Sulfats (ppm $SO_4$) | 121,99 | 54,33 | 56,14 | 16,46 | | |
| pH | 7,00 | 7,00 | 7,00 | 7,00 | | |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat





## CONTINGUT EN GUIX

**Segons NLT-115 / 99**

**Referència:** L-19-1648
**Client:** Geo-Cervall S.L.
**Situació:** ref. 1147-19
**Municipi:** GER

**Identificació de les mostres assajades**

| Mostra | m-1 | m-2 | m-3 | m-4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondeig | Cata 1 | Cata 2 | Cata 3 | Cata 4 | | |
| Profunditat (m) | - | - | - | - | | |
| Longitud (m) | - | - | - | - | | |
| Tipus | C (MR) | C (MR) | C (MR) | C (MR) | | |

**Data d'assaig**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inici | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | | |
| Final | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | | |

**Resultats**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GUIX (%) | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | | |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

## CONTINGUT EN SALS SOLUBLES

**Segons NLT-114 / 99**

**Referència:** L-19-1648
**Client:** Geo-Cervall S.L.
**Situació:** ref. 1147-19
**Municipi:** GER

**Identificació de les mostres assajades**

| Mostra | m-1 | m-2 | m-3 | m-4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondeig | Cata 1 | Cata 2 | Cata 3 | Cata 4 | | |
| Profunditat (m) | - | - | - | - | | |
| Longitud (m) | - | - | - | - | | |
| Tipus | C (MR) | C (MR) | C (MR) | C (MR) | | |

**Data d'assaig**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inici | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | | |
| Final | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | | |

**Resultats**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SALS SOLUBLES (%) | 0,19 | 0,30 | 0,33 | 0,22 | | |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat





## CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA

**Norma UNE 103 204 : 1993**

**Referència:** L-19-1648
**Client:** Geo-Cervall S.L.
**Situació:** ref. 1147-19
**Municipi:** GER

**Identificació de les mostres assajades**

| Mostra | m-1 | m-2 | m-3 | m-4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondeig | Cata 1 | Cata 2 | Cata 3 | Cata 4 | | |
| Profunditat (m) | - | - | - | - | | |
| Longitud (m) | - | - | - | - | | |
| Tipus | C (MR) | C (MR) | C (MR) | C (MR) | | |

**Data d'assaig**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inici | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | 10/12/19 | | |
| Final | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | 28/01/20 | | |

**Procediment**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mostra assajada (g) | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | | |
| Factor de normalitat | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| Permanganat gastat (cm³) | 1,3 | 3,6 | 5 | 1,8 | | |

**Resultats**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| % matèria orgànica | 0,31 | 0,98 | 1,28 | 0,37 | | |

**Observacions**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

**INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:**

**ACTES DE RESULTATS**

**REFERÈNCIA:** **L-19-1648**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat

Firmado digitalmente por Ricard
Fecha: 2020.01.29 '10:45:06 +01'00

Firmado digitalmente por Joan
Fecha: 2020.01.29 '10:44:57 +01'00

**Ricard Godàs Arrabal**
Responsable de l'àmbit
Geòleg, col. 5746

**Joan Martinez i Bofill**
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 28 de gener de 2020

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat



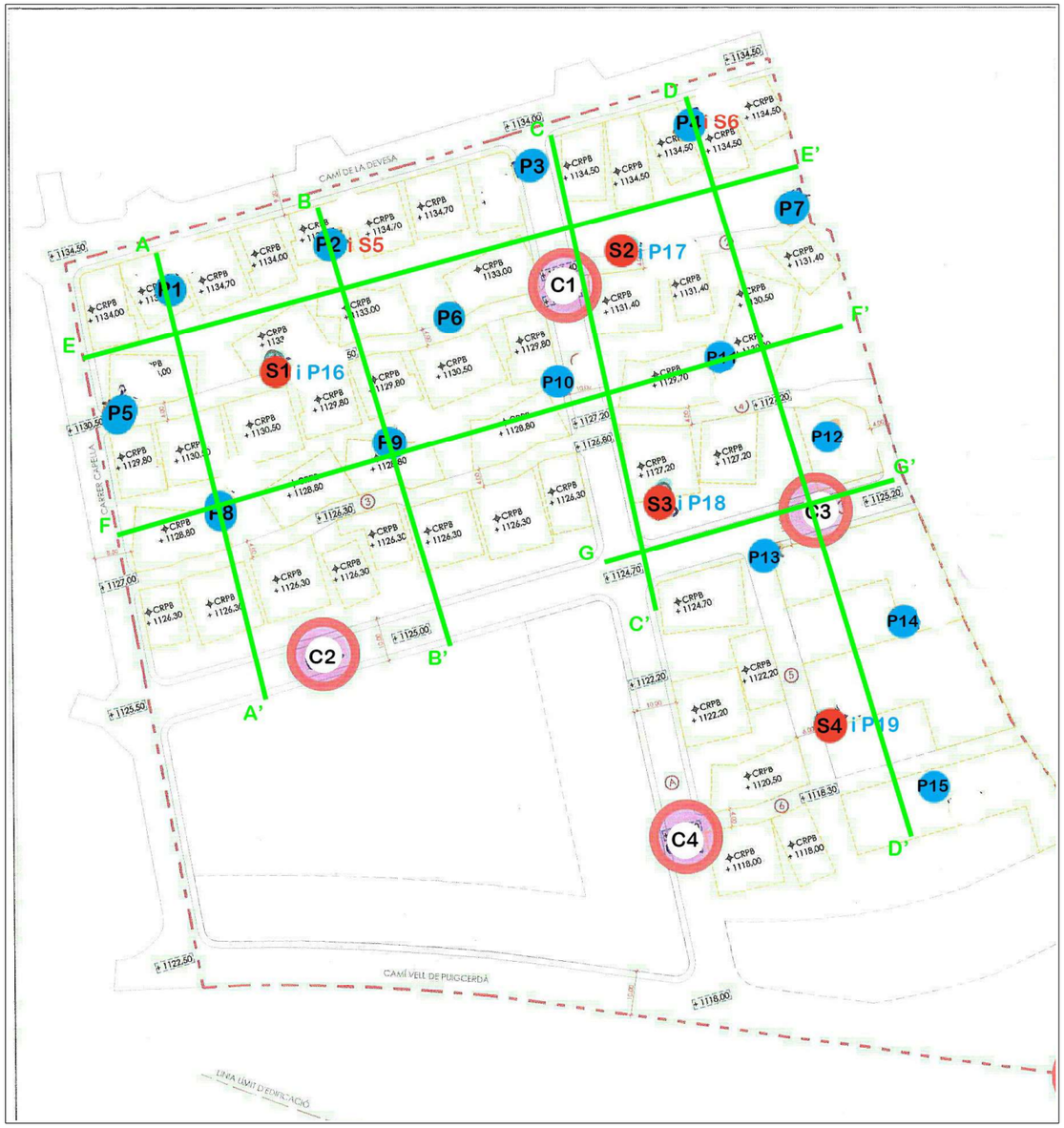
Sr. Gil Baqué Llaudó PPU-3-Ger

# ANNEX V

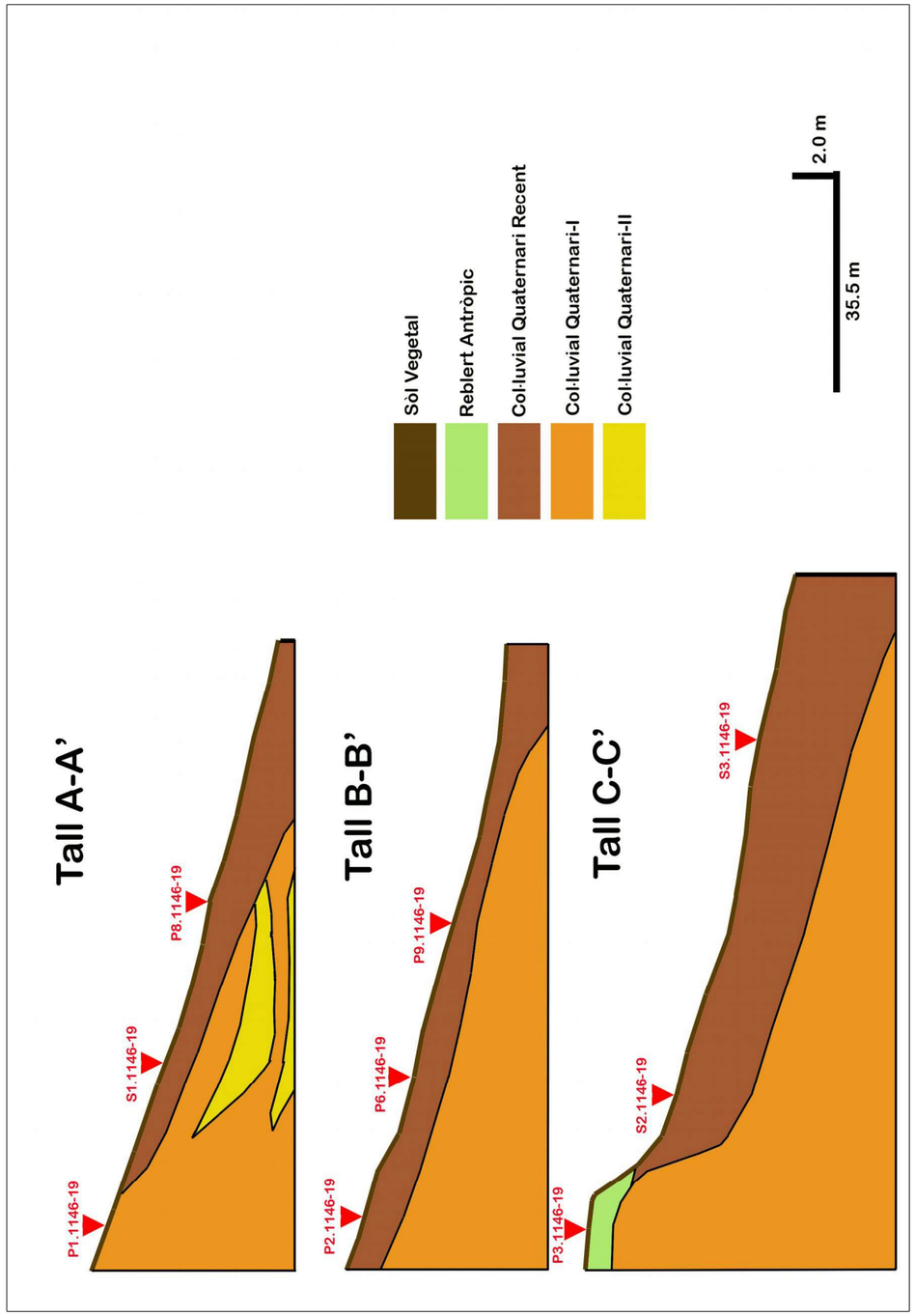
# TALLS GEOLÒGICS








**Situació dels talls geològics interpretatius.**

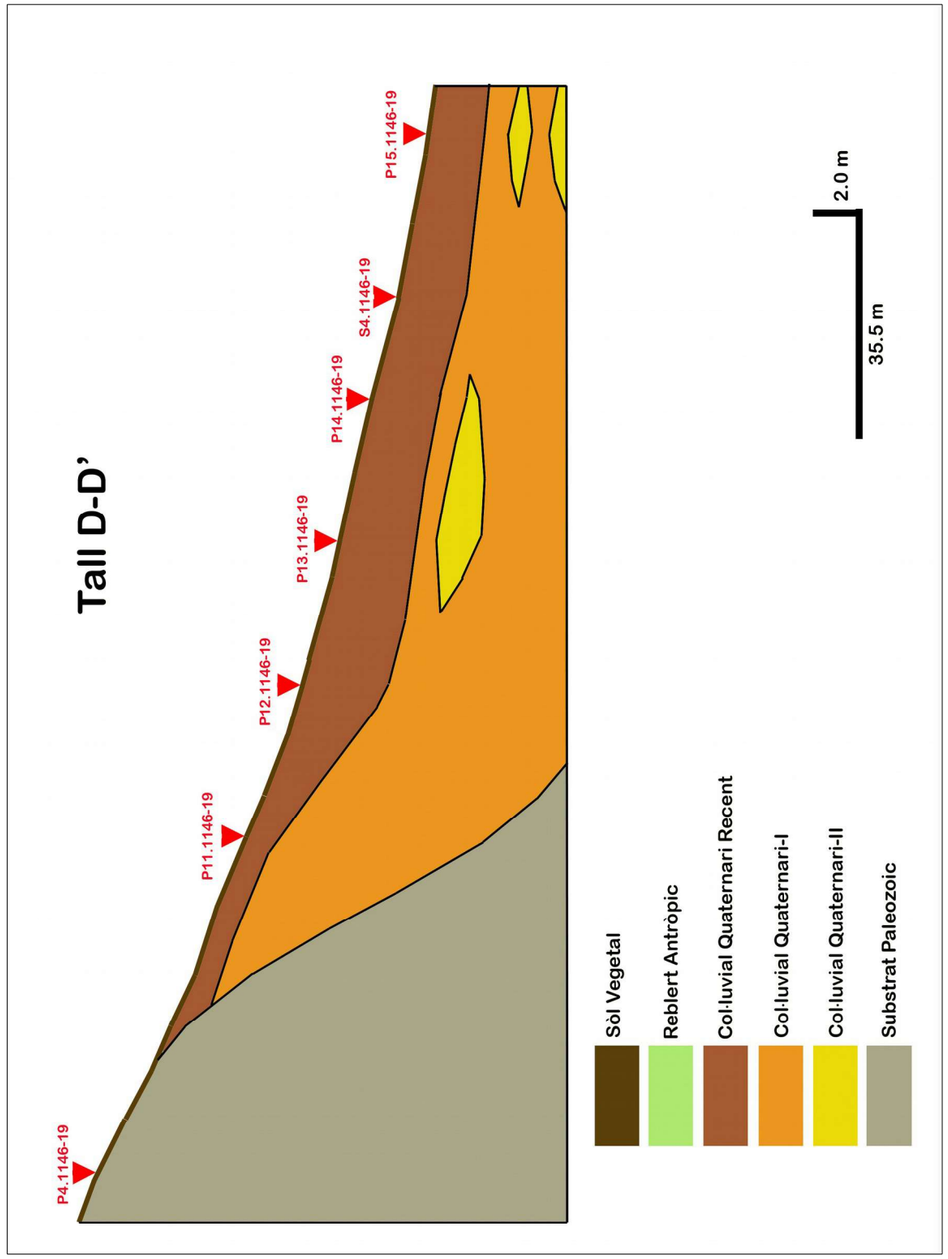



**Talls geològics A-A', B-B', C-C' i llegenda dels mateixos.**

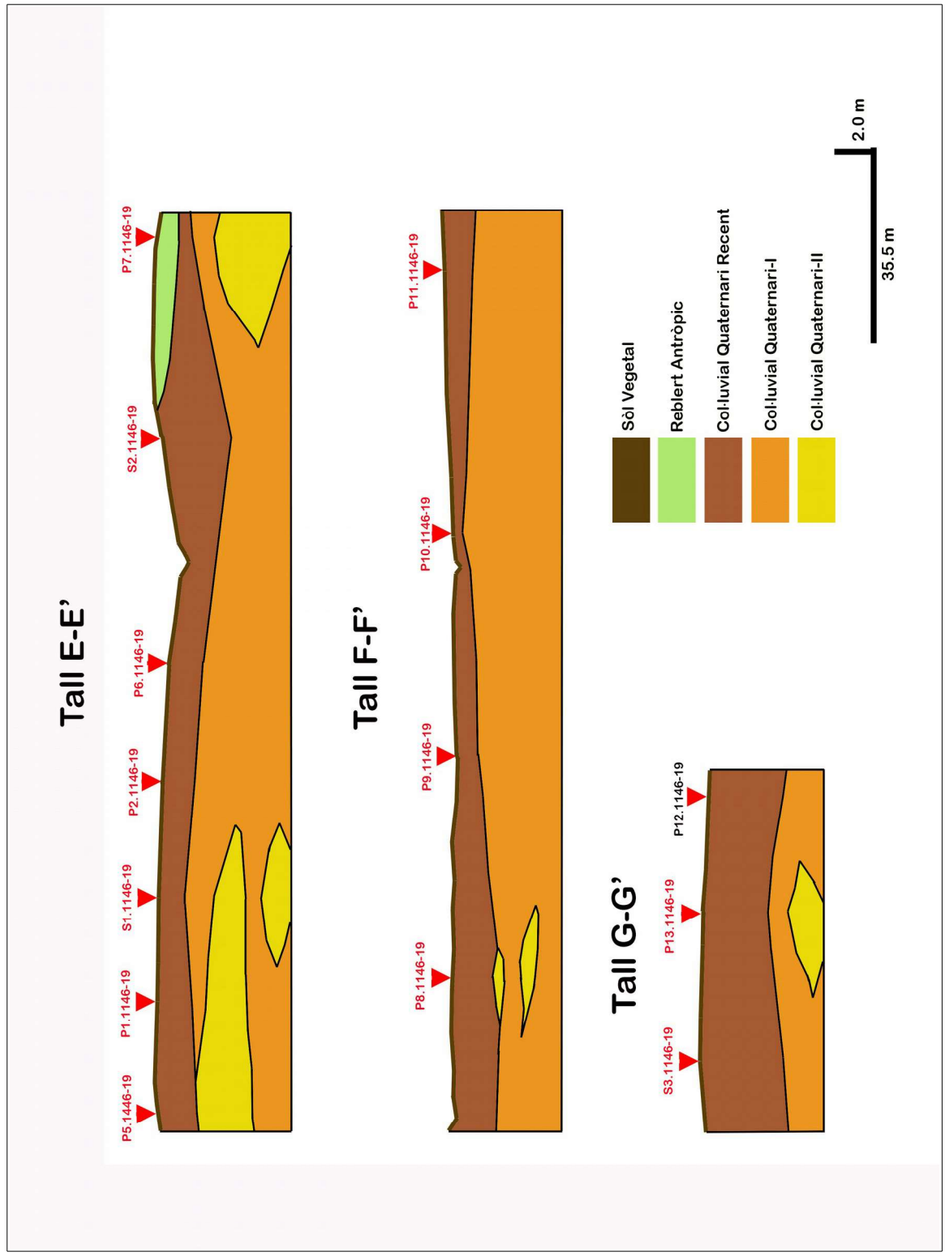


Josep Reus Sala

Fase 1-PPU-GER3 (Ger)




**Tall geològic D-D' i llegenda del mateix.**




**Talls geològics E-E', F-F', G-G' i llegenda dels mateixos.**

**APÈNDIX NÚM. 2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA ELABORADA PER GEOPLANNING**

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

CLIENT:
Empresa: GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Domicili: CTRA. PONTS-CALAF. KM 12.5. 25753-SANAÜJA (LLEIDA)

Sr./Sra.: ENRIC CAPELLA
PROJECTE:
CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485)

# Informe d'assaigs de laboratori nº

# 2020-3827-08442

Mostres: Preses pel laboratori
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 22-07-20
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

| | |
|---|---|
| - MOSTRES Nº | 8 |
| - PROCTOR NORMAL | 2 |
| - INFLAMENT LLIURE | 8 |
| - INFLAMENT LLIURE - Remoldeig proveta | 8 |

CONTROL DOCUMENTAL:

| Versió | Data | Pàgines | Modificacions | Redactat per | Revisat per | Aprovat per |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 29-07-20 | 20 | | FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ | FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ | FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Data de validació: 29-07-20
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, S.A. C/ Berguedà, 15, bloque B, nave 11 Pol. Ind. Can Bernades-Subirà 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona) Telf. 93 574 93 91 - Fax: 93 574 93 92

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

*En aquest informe s'exposen els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori efectuats mitjançant l'aplicació de la normativa indicada, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització dels equips, tècniques i procediments apropiats. Els resultats es refereixen exclusivament a l'espècimen d'assaig indicat en cada cas i són propietat del Client, sense la seva autorització GCQ SA no els ha de comunicar a un tercer. GCQ SA no es fa responsable de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de GCQ SA, havent de quedar sempre reflectits íntegrament tots els resultats obtinguts.*





GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.



## RESUM D'ASSAIGS

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485)

Aprovat:
Francesc Garcia Fernández
Director Laboratori Geotècnia

2020-3827-08442

| MOSTRES Nº | 2020-5012 | 2020-5012+3 | 2020-5012+4 | 2020-5012+5 | 2020-5013 | 2020-5013+3 | 2020-5013+4 | 2020-5013+5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Situació | CALA 1 | CALA 1 3% CALÇ CL-80S | CALA 1 4% CALÇ CL-80S | CALA 1 5% CALÇ CL-80S | CALA 4 | CALA 4 3% CALÇ CL-80S | CALA 4 4% CALÇ CL-80S | CALA 4 5% CALÇ CL-80S |
| Tipus de mostra | SAC | SAC | SAC | SAC | SAC | SAC | SAC | SAC |
| Profunditat (m) | 2- | 2- | 2- | 2- | 2- | 2- | 2- | 2- |
| PROCTOR NORMAL | | | | | | | | |
| Densitat màxima (g/cm3) | 2.130 | | | | 1.984 | | | |
| Humitat òptima(%) | 8.0 | | | | 12.7 | | | |
| INFLAMENT LLIURE | | | | | | | | |
| Remoldeig proveta | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Inflament lliure (%) | 0.14 | 0.06 | 0.38 | 0.63 | 2.41 | 0.21 | 0.89 | 0.66 |

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

Mostra referència **2020-5012**

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 1 |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94
INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

Referència mostra **2020-5012**

## ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94

| Tipus d'assaig | NORMAL |
|---|---|
| Energia de compactació (J/cm3) | 0.583 |
| Massa de la maça (kg) | 2.5 |
| Alçada de caiguda (mm) | 305 |
| Número de capes | 3 |
| Número de cops per capa | 26 |

**Equips utilitzats**

COMPACTADORA SÒLS AUTOMÀTICA MEF
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
BALANÇA GRAM CM-30

| Dades de la mostra | |
|---|---|
| Reté tamís #20 mm - 3/4" (%) | |
| Substitució de grollers | NO |

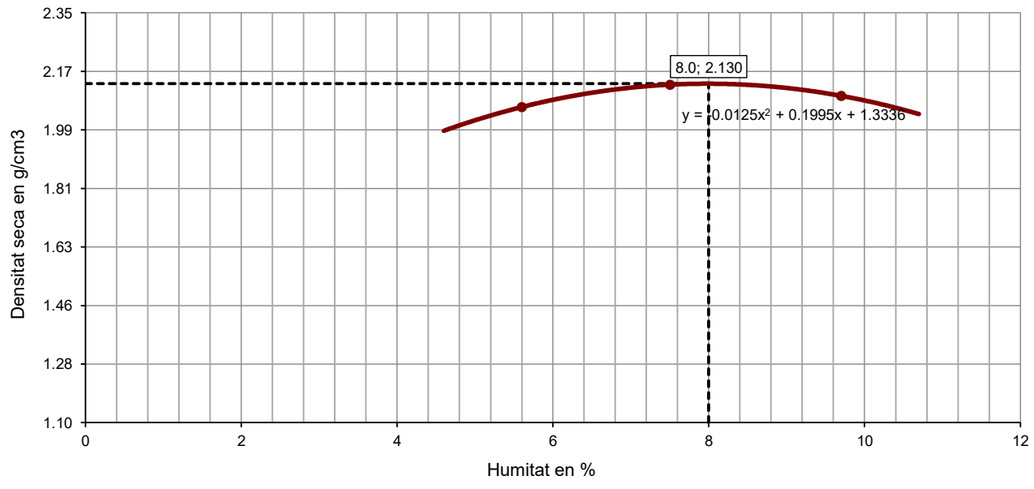
**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Densitat seca màxima (g/cm3)** | **2.130** |
| **Densitat seca màxima (kN/m3)** | **20.89** |
| **Humitat òptima (%)** | **8.0** |

### Dades de l'assaig

| | Punt nº | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| DENSITAT | Volum motlle (cm3) | 2301.79 | 2301.79 | 2301.79 |
| | Aigua afegida (%) | 3 | 5 | 7 |
| | Motlle (g) | 6023.0 | 6023.0 | 6023.0 |
| | Motlle+sòl+aigua (g) | 11029.0 | 11287.0 | 11307.0 |
| | Sòl+aigua (g) | 5006.0 | 5264.0 | 5284.0 |
| | Sòl (g) | 4740.5 | 4896.7 | 4816.8 |
| | Densitat seca (g/cm3) | **2.059** | **2.127** | **2.093** |
| | Densitat aparent (g/cm3) | 2.175 | 2.287 | 2.296 |
| HUMITAT | Tara (g) | 77.07 | 75.91 | 60.79 |
| | Tara+sòl+aigua (g) | 369.77 | 323.18 | 300.59 |
| | Tara+sòl (g) | 354.20 | 305.85 | 279.34 |
| | Sòl (g) | 277.13 | 229.94 | 218.55 |
| | Aigua (g) | 15.57 | 17.33 | 21.25 |
| | Humitat (%) | **5.6** | **7.5** | **9.7** |
| | Grau de saturació (*) (%) | 51.70 | 80.83 | 96.59 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3




**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia

**Analista:** LUÍS MOSCOSO **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 24/07/2020

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra: **2020-5012**

**Equips utilitzats**

EDÒMETRE 10 NORMATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

**Dades de l'assaig**

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.183 |
| Diàmetre (cm) | 4.513 |
| Volum (cm3) | 18.93 |
| Pes anell (g) | 432.65 |
| Pes anell+sòl (g) | 472.80 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 40.15 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 8.0 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 2.121 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.964 |
| Grau saturació inicial (%) | 60.70 |
| Humitat final (%) | 13.3 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.222 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.961 |
| Grau de saturació final (%) | 100.00 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

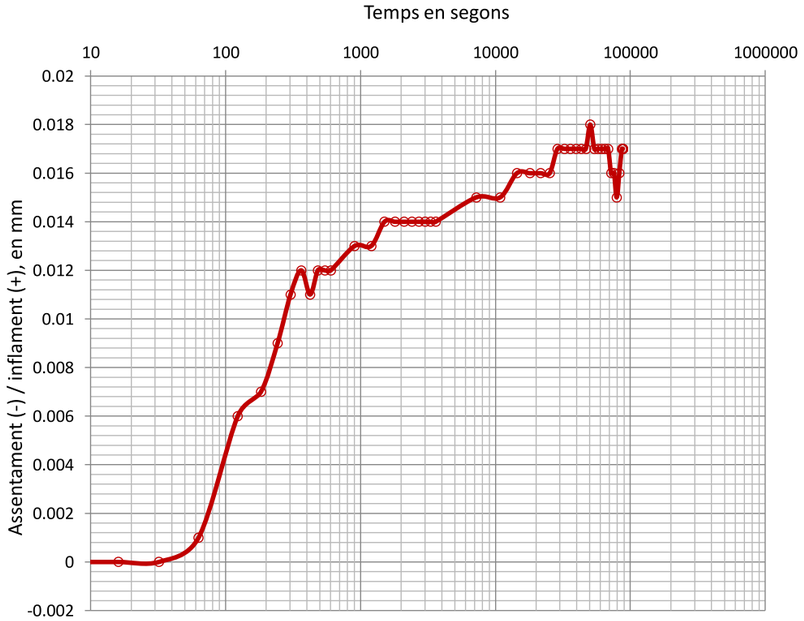
**Condicions del sòl**: REMOLDEJAT

**Condicions remoldeig proveta**

| | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR NOR. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 2.130 |
| Humitat òptima (%) | 8.0 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **0.14** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




**Dades de l'assaig**

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.1830 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 1.1830 | 0.000 |
| 8 | 0.000 | 1.1830 | 0.000 |
| 16 | 0.000 | 1.1830 | 0.000 |
| 32 | 0.000 | 1.1830 | 0.000 |
| 63 | 0.001 | 1.1831 | 0.008 |
| 123 | 0.006 | 1.1836 | 0.051 |
| 183 | 0.007 | 1.1837 | 0.059 |
| 243 | 0.009 | 1.1839 | 0.076 |
| 303 | 0.011 | 1.1841 | 0.093 |
| 363 | 0.012 | 1.1842 | 0.101 |
| 423 | 0.011 | 1.1841 | 0.093 |
| 483 | 0.012 | 1.1842 | 0.101 |
| 543 | 0.012 | 1.1842 | 0.101 |
| 603 | 0.012 | 1.1842 | 0.101 |
| 903 | 0.013 | 1.1843 | 0.110 |
| 1203 | 0.013 | 1.1843 | 0.110 |
| 1503 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 1803 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 2103 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 2403 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 2703 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 3003 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 3303 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 3603 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 7203 | 0.015 | 1.1845 | 0.127 |
| 10803 | 0.015 | 1.1845 | 0.127 |
| 14403 | 0.016 | 1.1846 | 0.135 |
| 18003 | 0.016 | 1.1846 | 0.135 |
| 21603 | 0.016 | 1.1846 | 0.135 |
| 25203 | 0.016 | 1.1846 | 0.135 |
| 28803 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 32403 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 36003 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 39603 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 43203 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 46803 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 50403 | 0.018 | 1.1848 | 0.152 |
| 54003 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 57603 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 61203 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 64803 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 68403 | 0.017 | 1.1847 | 0.144 |
| 72003 | 0.016 | 1.1846 | 0.135 |
| 75603 | 0.016 | 1.1846 | 0.135 |
| 79203 | 0.015 | 1.1845 | 0.127 |
| 82803 | 0.016 | 1.1846 | 0.135 |
| 86403 | 0.026 | 1.1847 | 0.144 |
| 88069 | 0.026 | 1.1847 | 0.144 |

**OBSERVACIONS**

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 27/07/2020

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 +3% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2020-5012+3**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

**Dades de la mostra**

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 1 +3% CALÇ CL-80S |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

**Dades de l'obertura i preparació**

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

**Tipus de sòl**

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

**Descripció de la mostra**

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ<br><br>+3% CALÇ DE TIPUS CL-80S | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 +3% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra: **2020-5012+3**

**Equips utilitzats**

EDÒMETRE 4 PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

**Dades de l'assaig**

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.993 |
| Diàmetre (cm) | 4.998 |
| Volum (cm3) | 39.10 |
| Pes anell (g) | 86.24 |
| Pes anell+sòl (g) | 162.95 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 76.71 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 6.2 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 1.962 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.847 |
| Grau saturació inicial (%) | 37.79 |
| Humitat final (%) | 16.4 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.150 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.847 |
| Grau de saturació final (%) | 99.96 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

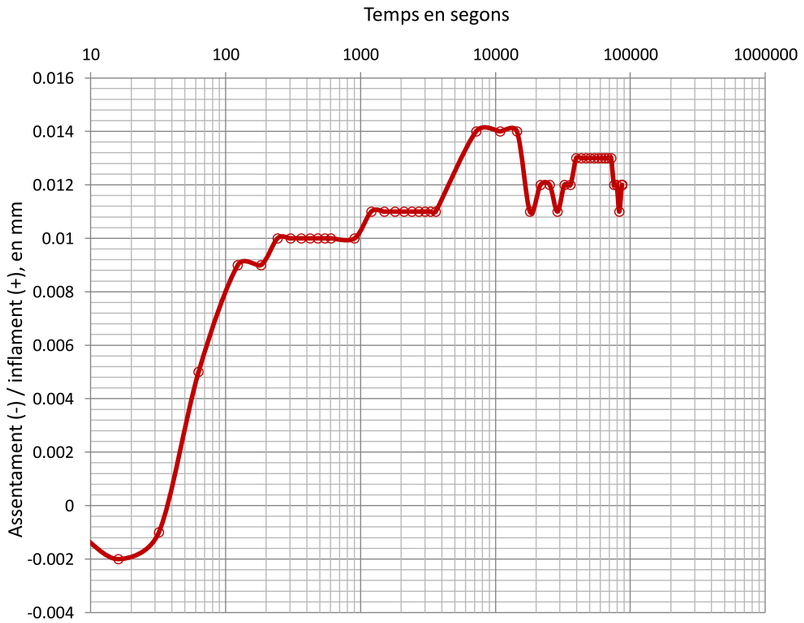
**Condicions del sòl**: REMOLDEJAT

**Condicions remoldeig proveta**

| | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR MOD. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 2.170 |
| Humitat òptima (%) | 6.0 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **0.06** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




**Dades de l'assaig**

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.9930 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 1.9930 | 0.000 |
| 8 | -0.001 | 1.9929 | -0.005 |
| 16 | -0.002 | 1.9928 | -0.010 |
| 32 | -0.001 | 1.9929 | -0.005 |
| 63 | 0.005 | 1.9935 | 0.025 |
| 123 | 0.009 | 1.9939 | 0.045 |
| 183 | 0.009 | 1.9939 | 0.045 |
| 243 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 303 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 363 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 423 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 483 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 543 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 603 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 903 | 0.010 | 1.9940 | 0.050 |
| 1203 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 1503 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 1803 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 2103 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 2403 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 2703 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 3003 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 3303 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 3603 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 7203 | 0.014 | 1.9944 | 0.070 |
| 10803 | 0.014 | 1.9944 | 0.070 |
| 14403 | 0.014 | 1.9944 | 0.070 |
| 18003 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 21603 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |
| 25203 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |
| 28803 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 32403 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |
| 36003 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |
| 39603 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 43203 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 46803 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 50403 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 54003 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 57603 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 61203 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 64803 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 68403 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 72003 | 0.013 | 1.9943 | 0.065 |
| 75603 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |
| 79203 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |
| 82803 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 86403 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |
| 86959 | 0.012 | 1.9942 | 0.060 |

**OBSERVACIONS**

+3% DE CALÇ TIPUS CL-80S

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 27/07/2020

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 +4% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2020-5012+4**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

**Dades de la mostra**

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 1 +4% CALÇ CL-80S |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

**Dades de l'obertura i preparació**

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

**Tipus de sòl**

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

**Descripció de la mostra**

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ<br><br>+4% CALÇ DE TIPUS CL-80S | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 +4% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra: **2020-5012+4**

**Equips utilitzats**

EDÒMETRE 7 NORMATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

**Dades de l'assaig**

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.183 |
| Diàmetre (cm) | 4.513 |
| Volum (cm3) | 18.93 |
| Pes anell (g) | 432.65 |
| Pes anell+sòl (g) | 471.26 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 38.61 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 6.0 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 2.040 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.925 |
| Grau saturació inicial (%) | 42.22 |
| Humitat final (%) | 14.4 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.193 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.917 |
| Grau de saturació final (%) | 99.80 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

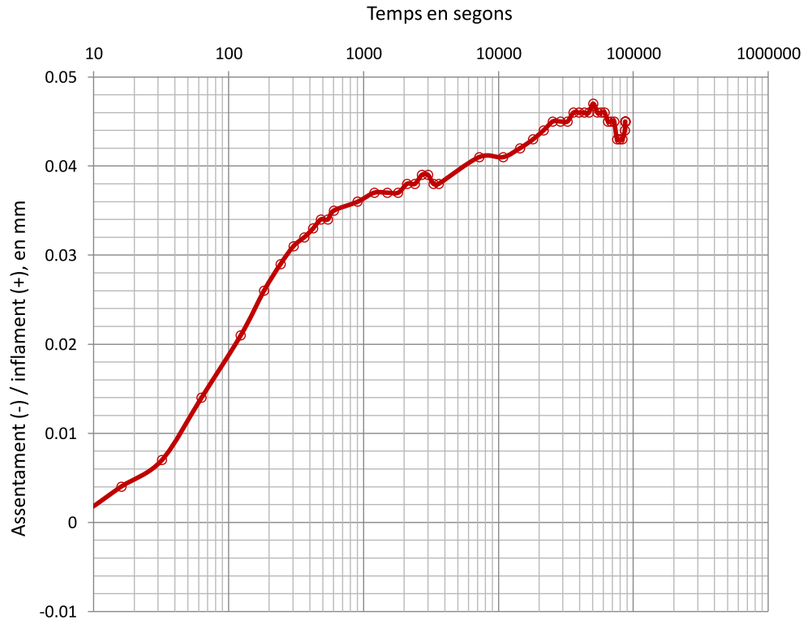
**Condicions del sòl**: REMOLDEJAT

**Condicions remoldeig proveta**

| | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR MOD. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 2.170 |
| Humitat òptima (%) | 6.0 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **0.38** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




**Dades de l'assaig**

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.1830 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 1.1830 | 0.000 |
| 8 | 0.001 | 1.1831 | 0.008 |
| 16 | 0.004 | 1.1834 | 0.034 |
| 32 | 0.007 | 1.1837 | 0.059 |
| 63 | 0.014 | 1.1844 | 0.118 |
| 123 | 0.021 | 1.1851 | 0.178 |
| 183 | 0.026 | 1.1856 | 0.220 |
| 243 | 0.029 | 1.1859 | 0.245 |
| 303 | 0.031 | 1.1861 | 0.262 |
| 363 | 0.032 | 1.1862 | 0.270 |
| 423 | 0.033 | 1.1863 | 0.279 |
| 483 | 0.034 | 1.1864 | 0.287 |
| 543 | 0.034 | 1.1864 | 0.287 |
| 603 | 0.035 | 1.1865 | 0.296 |
| 903 | 0.036 | 1.1866 | 0.304 |
| 1203 | 0.037 | 1.1867 | 0.313 |
| 1503 | 0.037 | 1.1867 | 0.313 |
| 1803 | 0.037 | 1.1867 | 0.313 |
| 2103 | 0.038 | 1.1868 | 0.321 |
| 2403 | 0.038 | 1.1868 | 0.321 |
| 2703 | 0.039 | 1.1869 | 0.330 |
| 3003 | 0.039 | 1.1869 | 0.330 |
| 3303 | 0.038 | 1.1868 | 0.321 |
| 3603 | 0.038 | 1.1868 | 0.321 |
| 7203 | 0.041 | 1.1871 | 0.347 |
| 10803 | 0.041 | 1.1871 | 0.347 |
| 14403 | 0.042 | 1.1872 | 0.355 |
| 18003 | 0.043 | 1.1873 | 0.363 |
| 21603 | 0.044 | 1.1874 | 0.372 |
| 25203 | 0.045 | 1.1875 | 0.380 |
| 28803 | 0.045 | 1.1875 | 0.380 |
| 32403 | 0.045 | 1.1875 | 0.380 |
| 36003 | 0.046 | 1.1876 | 0.389 |
| 39603 | 0.046 | 1.1876 | 0.389 |
| 43203 | 0.046 | 1.1876 | 0.389 |
| 46803 | 0.046 | 1.1876 | 0.389 |
| 50403 | 0.047 | 1.1877 | 0.397 |
| 54003 | 0.046 | 1.1876 | 0.389 |
| 57603 | 0.046 | 1.1876 | 0.389 |
| 61203 | 0.046 | 1.1876 | 0.389 |
| 64803 | 0.045 | 1.1875 | 0.380 |
| 68403 | 0.045 | 1.1875 | 0.380 |
| 72003 | 0.045 | 1.1875 | 0.380 |
| 75603 | 0.043 | 1.1873 | 0.363 |
| 79203 | 0.043 | 1.1873 | 0.363 |
| 82803 | 0.043 | 1.1873 | 0.363 |
| 86403 | 0.044 | 1.1874 | 0.372 |
| 86972 | 0.045 | 1.1875 | 0.380 |

**OBSERVACIONS**

+4% DE CALÇ TIPUS CL-80S

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 27/07/2020



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 +5% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2020-5012+5**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

**Dades de la mostra**

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 1 +5% CALÇ CL-80S |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

**Dades de l'obertura i preparació**

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

**Tipus de sòl**

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

**Descripció de la mostra**

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ<br><br>+5% CALÇ DE TIPUS CL-80S | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20



*LOCALITZACIÓ: CALA 1 +5% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra: **2020-5012+5**

**Equips utilitzats**

EDÒMETRE 7 NORMATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

**Dades de l'assaig**

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.182 |
| Diàmetre (cm) | 4.504 |
| Volum (cm3) | 18.83 |
| Pes anell (g) | 422.19 |
| Pes anell+sòl (g) | 460.90 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 38.71 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 6.0 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 2.056 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.940 |
| Grau saturació inicial (%) | 43.45 |
| Humitat final (%) | 14.1 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.200 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.928 |
| Grau de saturació final (%) | 99.78 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

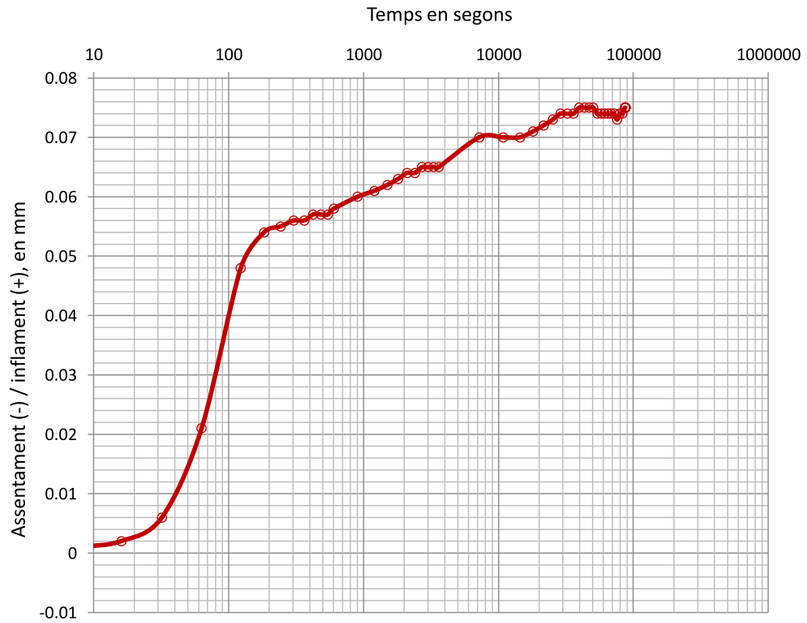
**Condicions del sòl**: REMOLDEJAT

**Condicions remoldeig proveta**

| | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR MOD. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 2.170 |
| Humitat òptima (%) | 6.0 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **0.63** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




**Dades de l'assaig**

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.1820 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 1.1820 | 0.000 |
| 8 | 0.001 | 1.1821 | 0.008 |
| 16 | 0.002 | 1.1822 | 0.017 |
| 32 | 0.006 | 1.1826 | 0.051 |
| 63 | 0.021 | 1.1841 | 0.178 |
| 123 | 0.048 | 1.1868 | 0.406 |
| 183 | 0.054 | 1.1874 | 0.457 |
| 243 | 0.055 | 1.1875 | 0.465 |
| 303 | 0.056 | 1.1876 | 0.474 |
| 363 | 0.056 | 1.1876 | 0.474 |
| 423 | 0.057 | 1.1877 | 0.482 |
| 483 | 0.057 | 1.1877 | 0.482 |
| 543 | 0.057 | 1.1877 | 0.482 |
| 603 | 0.058 | 1.1878 | 0.491 |
| 903 | 0.060 | 1.1880 | 0.508 |
| 1203 | 0.061 | 1.1881 | 0.516 |
| 1503 | 0.062 | 1.1882 | 0.525 |
| 1803 | 0.063 | 1.1883 | 0.533 |
| 2103 | 0.064 | 1.1884 | 0.541 |
| 2403 | 0.064 | 1.1884 | 0.541 |
| 2703 | 0.065 | 1.1885 | 0.550 |
| 3003 | 0.065 | 1.1885 | 0.550 |
| 3303 | 0.065 | 1.1885 | 0.550 |
| 3603 | 0.065 | 1.1885 | 0.550 |
| 7203 | 0.070 | 1.1890 | 0.592 |
| 10803 | 0.070 | 1.1890 | 0.592 |
| 14403 | 0.070 | 1.1890 | 0.592 |
| 18003 | 0.071 | 1.1891 | 0.601 |
| 21603 | 0.072 | 1.1892 | 0.609 |
| 25203 | 0.073 | 1.1893 | 0.618 |
| 28803 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 32403 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 36003 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 39603 | 0.075 | 1.1895 | 0.635 |
| 43203 | 0.075 | 1.1895 | 0.635 |
| 46803 | 0.075 | 1.1895 | 0.635 |
| 50403 | 0.075 | 1.1895 | 0.635 |
| 54003 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 57603 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 61203 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 64803 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 68403 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 72003 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 75603 | 0.073 | 1.1893 | 0.618 |
| 79203 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 82803 | 0.074 | 1.1894 | 0.626 |
| 86403 | 0.075 | 1.1895 | 0.635 |
| 86995 | 0.075 | 1.1895 | 0.635 |

**OBSERVACIONS**

+5% DE CALÇ TIPUS CL-80S

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 27/07/2020



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició:



*LOCALITZACIÓ: CALA 4 SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2020-5013**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

**Dades generals**

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

**Dades de la mostra**

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 4 |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

**Dades de l'obertura i preparació**

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

**Tipus de sòl**

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

**Descripció de la mostra**

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

**ASSAIGS REALITZATS**

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94
INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc García Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició:



*LOCALITZACIÓ: CALA 4 SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

Referència mostra **2020-5013**

## ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94

| Tipus d'assaig | NORMAL |
|---|---|
| Energia de compactació (J/cm3) | 0.583 |
| Massa de la maça (kg) | 2.5 |
| Alçada de caiguda (mm) | 305 |
| Número de capes | 3 |
| Número de cops per capa | 26 |

**Equips utilitzats**
COMPACTADORA SÒLS AUTOMÀTICA MEF
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
BALANÇA GRAM CM-30

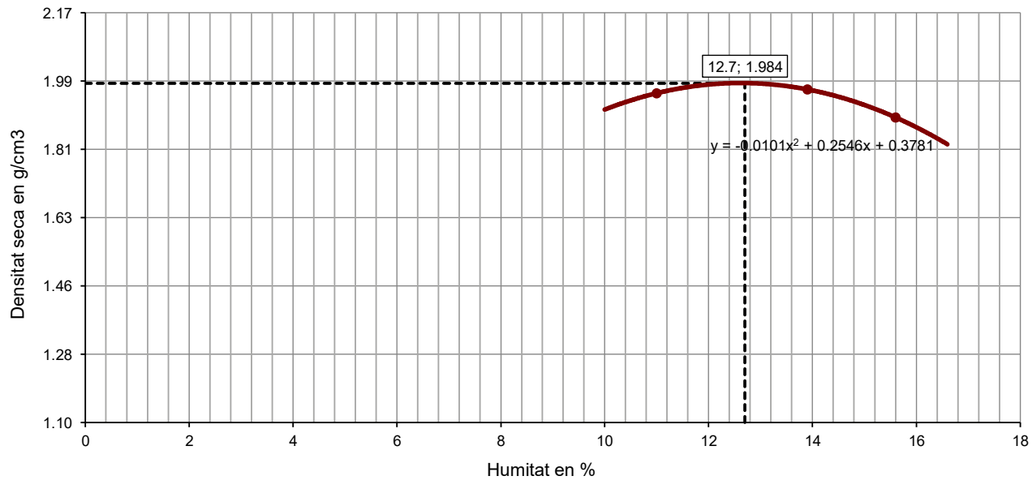
| Dades de la mostra | |
|---|---|
| Reté tamís #20 mm - 3/4" (%) | |
| Substitució de grollers | NO |

| Resultats | |
|---|---|
| **Densitat seca màxima (g/cm3)** | **1.984** |
| **Densitat seca màxima (kN/m3)** | **19.46** |
| **Humitat òptima (%)** | **12.7** |

**Dades de l'assaig**

| | Punt nº | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| DENSITAT | Volum motlle (cm3) | 2301.79 | 2301.79 | 2301.79 |
| | Aigua afegida (%) | 6 | 8 | 10 |
| | Motlle (g) | 6023.0 | 6023.0 | 6023.0 |
| | Motlle+sòl+aigua (g) | 11026.0 | 11182.0 | 11065.0 |
| | Sòl+aigua (g) | 5003.0 | 5159.0 | 5042.0 |
| | Sòl (g) | 4507.2 | 4529.4 | 4361.6 |
| | Densitat seca (g/cm3) | **1.958** | **1.968** | **1.895** |
| | Densitat aparent (g/cm3) | 2.174 | 2.241 | 2.190 |
| HUMITAT | Tara (g) | 60.79 | 77.07 | 81.58 |
| | Tara+sòl+aigua (g) | 315.58 | 298.37 | 289.68 |
| | Tara+sòl (g) | 290.36 | 271.35 | 261.60 |
| | Sòl (g) | 229.57 | 194.28 | 180.02 |
| | Aigua (g) | 25.22 | 27.02 | 28.08 |
| | Humitat (%) | **11.0** | **13.9** | **15.6** |
| | Grau de saturació (*) (%) | 82.48 | 100.00 | 100.00 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3




Aprovat: Francesc García Fernández Director Laboratori Geotècnia

**OBSERVACIONS**

**Analista:** LUÍS MOSCOSO **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 24/07/2020



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició:



*LOCALITZACIÓ: CALA 4 SAC / PROFUNDITAT: 2- m*

Referència mostra **2020-5013**

## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**Equips utilitzats**
EDÒMETRE 4 PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

| Condicions del sòl | REMOLDEJAT |
|---|---|

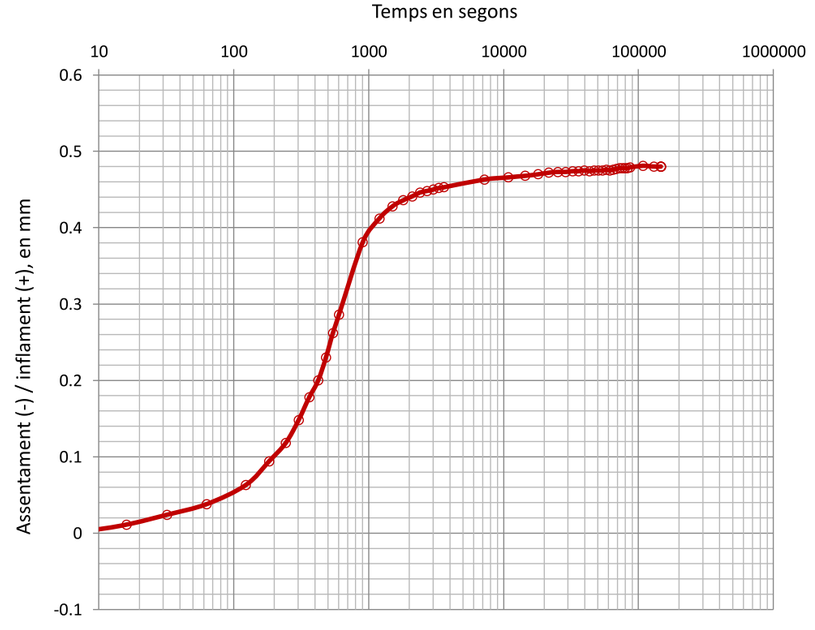
| Condicions remoldeig proveta | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR NOR. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 1.984 |
| Humitat òptima (%) | 12.7 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

**Dades de l'assaig**

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.993 |
| Diàmetre (cm) | 4.998 |
| Volum (cm3) | 39.10 |
| Pes anell (g) | 86.24 |
| Pes anell+sòl (g) | 169.61 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 83.37 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 12.9 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 2.132 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.888 |
| Grau saturació inicial (%) | 84.70 |
| Humitat final (%) | 16.5 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.148 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.844 |
| Grau de saturació final (%) | 100.00 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

| Resultats | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **2.41** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




**Dades de l'assaig**

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.9930 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 1.9930 | 0.000 |
| 8 | 0.003 | 1.9933 | 0.015 |
| 16 | 0.011 | 1.9941 | 0.055 |
| 32 | 0.024 | 1.9954 | 0.120 |
| 63 | 0.038 | 1.9968 | 0.191 |
| 123 | 0.063 | 1.9993 | 0.316 |
| 183 | 0.094 | 2.0024 | 0.472 |
| 243 | 0.118 | 2.0048 | 0.592 |
| 303 | 0.148 | 2.0078 | 0.743 |
| 363 | 0.178 | 2.0108 | 0.893 |
| 423 | 0.200 | 2.0130 | 1.004 |
| 483 | 0.230 | 2.0160 | 1.154 |
| 543 | 0.262 | 2.0192 | 1.315 |
| 603 | 0.286 | 2.0216 | 1.435 |
| 903 | 0.381 | 2.0311 | 1.912 |
| 1203 | 0.412 | 2.0342 | 2.067 |
| 1503 | 0.428 | 2.0358 | 2.148 |
| 1803 | 0.436 | 2.0366 | 2.188 |
| 2103 | 0.441 | 2.0371 | 2.213 |
| 2403 | 0.446 | 2.0376 | 2.238 |
| 2703 | 0.448 | 2.0378 | 2.248 |
| 3003 | 0.450 | 2.0380 | 2.258 |
| 3303 | 0.452 | 2.0382 | 2.268 |
| 3603 | 0.453 | 2.0383 | 2.273 |
| 7203 | 0.463 | 2.0393 | 2.323 |
| 10803 | 0.466 | 2.0396 | 2.338 |
| 14403 | 0.468 | 2.0398 | 2.348 |
| 18003 | 0.470 | 2.0400 | 2.358 |
| 21603 | 0.472 | 2.0402 | 2.368 |
| 25203 | 0.473 | 2.0403 | 2.373 |
| 28803 | 0.473 | 2.0403 | 2.373 |
| 32403 | 0.474 | 2.0404 | 2.378 |
| 36003 | 0.474 | 2.0404 | 2.378 |
| 39603 | 0.475 | 2.0405 | 2.383 |
| 43203 | 0.474 | 2.0404 | 2.378 |
| 46803 | 0.475 | 2.0405 | 2.383 |
| 50403 | 0.475 | 2.0405 | 2.383 |
| 54003 | 0.475 | 2.0405 | 2.383 |
| 57603 | 0.476 | 2.0406 | 2.388 |
| 61203 | 0.475 | 2.0405 | 2.383 |
| 64803 | 0.476 | 2.0406 | 2.388 |
| 68403 | 0.477 | 2.0407 | 2.393 |
| 72003 | 0.478 | 2.0408 | 2.398 |
| 75603 | 0.478 | 2.0408 | 2.398 |
| 79203 | 0.478 | 2.0408 | 2.398 |
| 82803 | 0.478 | 2.0408 | 2.398 |
| 86403 | 0.479 | 2.0409 | 2.403 |
| 108003 | 0.481 | 2.0411 | 2.413 |
| 129603 | 0.480 | 2.0410 | 2.408 |
| 146363 | 0.480 | 2.0410 | 2.408 |

Aprovat: Francesc García Fernández Director Laboratori Geotècnia

**OBSERVACIONS**

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 26/07/2020

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2020-3827-08442 |
| Data edició: | 29-07-20 |



## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2020-5013+3**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 4 +3% CALÇ CL-80S |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ<br>+3% CALÇ DE TIPUS CL-80S | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2020-3827-08442 |
| Data edició: | 29-07-20 |



## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra: **2020-5013+3**

### Equips utilitzats

EDÒMETRE 1 PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

### Condicions del sòl

REMOLDEJAT

### Condicions remoldeig proveta

| | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR MOD. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 2.140 |
| Humitat òptima (%) | 7.0 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

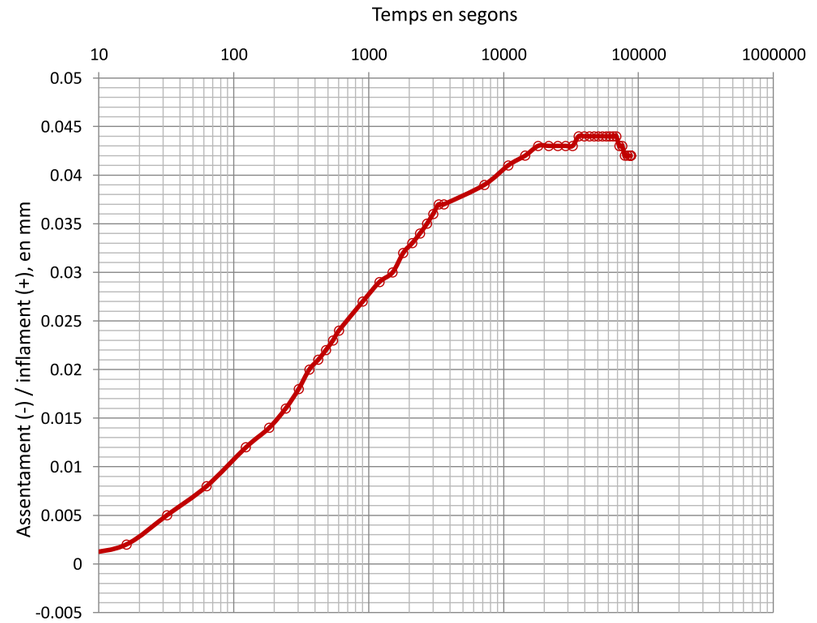
### Dades de l'assaig

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.981 |
| Diàmetre (cm) | 4.997 |
| Volum (cm3) | 38.85 |
| Pes anell (g) | 86.04 |
| Pes anell+sòl (g) | 162.76 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 76.72 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 7.1 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 1.975 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.844 |
| Grau saturació inicial (%) | 43.05 |
| Humitat final (%) | 16.6 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.146 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.840 |
| Grau de saturació final (%) | 99.93 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

### Resultats

| | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **0.21** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




### Dades de l'assaig

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.9810 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 1.9810 | 0.000 |
| 8 | 0.001 | 1.9811 | 0.005 |
| 16 | 0.002 | 1.9812 | 0.010 |
| 32 | 0.005 | 1.9815 | 0.025 |
| 63 | 0.008 | 1.9818 | 0.040 |
| 123 | 0.012 | 1.9822 | 0.061 |
| 183 | 0.014 | 1.9824 | 0.071 |
| 243 | 0.016 | 1.9826 | 0.081 |
| 303 | 0.018 | 1.9828 | 0.091 |
| 363 | 0.020 | 1.9830 | 0.101 |
| 423 | 0.021 | 1.9831 | 0.106 |
| 483 | 0.022 | 1.9832 | 0.111 |
| 543 | 0.023 | 1.9833 | 0.116 |
| 603 | 0.024 | 1.9834 | 0.121 |
| 903 | 0.027 | 1.9837 | 0.136 |
| 1203 | 0.029 | 1.9839 | 0.146 |
| 1503 | 0.030 | 1.9840 | 0.151 |
| 1803 | 0.032 | 1.9842 | 0.162 |
| 2103 | 0.033 | 1.9843 | 0.167 |
| 2403 | 0.034 | 1.9844 | 0.172 |
| 2703 | 0.035 | 1.9845 | 0.177 |
| 3003 | 0.036 | 1.9846 | 0.182 |
| 3303 | 0.037 | 1.9847 | 0.187 |
| 3603 | 0.037 | 1.9847 | 0.187 |
| 7203 | 0.042 | 1.9849 | 0.197 |
| 10803 | 0.044 | 1.9851 | 0.207 |
| 14403 | 0.045 | 1.9852 | 0.212 |
| 18003 | 0.051 | 1.9853 | 0.217 |
| 21603 | 0.051 | 1.9853 | 0.217 |
| 25203 | 0.051 | 1.9853 | 0.217 |
| 28803 | 0.051 | 1.9853 | 0.217 |
| 32403 | 0.051 | 1.9853 | 0.217 |
| 36003 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 39603 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 43203 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 46803 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 50403 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 54003 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 57603 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 61203 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 64803 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 68403 | 0.052 | 1.9854 | 0.222 |
| 72003 | 0.051 | 1.9853 | 0.217 |
| 75603 | 0.051 | 1.9853 | 0.217 |
| 79203 | 0.050 | 1.9852 | 0.212 |
| 82803 | 0.050 | 1.9852 | 0.212 |
| 86403 | 0.050 | 1.9852 | 0.212 |
| 87551 | 0.050 | 1.9852 | 0.212 |

**OBSERVACIONS**

+3% DE CALÇ TIPUS CL-80S

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 26/07/2020

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20

*LOCALITZACIÓ: CALA 4 +4% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*



## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2020-5013+4**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 4 +4% CALÇ CL-80S |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ<br><br>+4% CALÇ DE TIPUS CL-80S | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2020-3827-08442
Data edició: 29-07-20

*LOCALITZACIÓ: CALA 4 +4% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*



## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra: **2020-5013+4**

### Equips utilitzats

EDÒMETRE 2 PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

### Condicions del sòl

REMOLDEJAT

### Condicions remoldeig proveta

| | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR MOD. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 2.140 |
| Humitat òptima (%) | 7.0 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

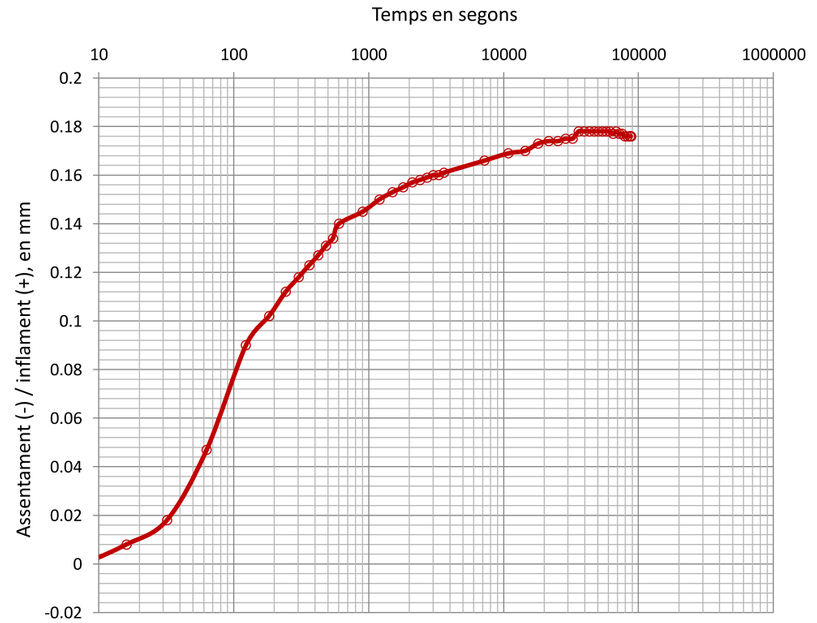
### Dades de l'assaig

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.976 |
| Diàmetre (cm) | 4.999 |
| Volum (cm3) | 38.79 |
| Pes anell (g) | 85.19 |
| Pes anell+sòl (g) | 160.92 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 75.73 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 7.1 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 1.952 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.823 |
| Grau saturació inicial (%) | 41.47 |
| Humitat final (%) | 17.5 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.122 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.806 |
| Grau de saturació final (%) | 99.23 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

### Resultats

| | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **0.89** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




### Dades de l'assaig

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.9760 | 0.000 |
| 4 | 0.000 | 1.9760 | 0.000 |
| 8 | 0.001 | 1.9761 | 0.005 |
| 16 | 0.008 | 1.9768 | 0.040 |
| 32 | 0.018 | 1.9778 | 0.091 |
| 63 | 0.047 | 1.9807 | 0.238 |
| 123 | 0.090 | 1.9850 | 0.455 |
| 183 | 0.102 | 1.9862 | 0.516 |
| 243 | 0.112 | 1.9872 | 0.567 |
| 303 | 0.118 | 1.9878 | 0.597 |
| 363 | 0.123 | 1.9883 | 0.622 |
| 423 | 0.127 | 1.9887 | 0.643 |
| 483 | 0.131 | 1.9891 | 0.663 |
| 543 | 0.134 | 1.9894 | 0.678 |
| 603 | 0.140 | 1.9900 | 0.709 |
| 903 | 0.145 | 1.9905 | 0.734 |
| 1203 | 0.150 | 1.9910 | 0.759 |
| 1503 | 0.153 | 1.9913 | 0.774 |
| 1803 | 0.155 | 1.9915 | 0.784 |
| 2103 | 0.157 | 1.9917 | 0.795 |
| 2403 | 0.158 | 1.9918 | 0.800 |
| 2703 | 0.159 | 1.9919 | 0.805 |
| 3003 | 0.160 | 1.9920 | 0.810 |
| 3303 | 0.160 | 1.9920 | 0.810 |
| 3603 | 0.161 | 1.9921 | 0.815 |
| 7203 | 0.166 | 1.9926 | 0.840 |
| 10803 | 0.169 | 1.9929 | 0.855 |
| 14403 | 0.170 | 1.9930 | 0.860 |
| 18003 | 0.123 | 1.9933 | 0.876 |
| 21603 | 0.124 | 1.9934 | 0.881 |
| 25203 | 0.124 | 1.9934 | 0.881 |
| 28803 | 0.125 | 1.9935 | 0.886 |
| 32403 | 0.125 | 1.9935 | 0.886 |
| 36003 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 39603 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 43203 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 46803 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 50403 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 54003 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 57603 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 61203 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 64803 | 0.127 | 1.9937 | 0.896 |
| 68403 | 0.128 | 1.9938 | 0.901 |
| 72003 | 0.127 | 1.9937 | 0.896 |
| 75603 | 0.127 | 1.9937 | 0.896 |
| 79203 | 0.126 | 1.9936 | 0.891 |
| 82803 | 0.126 | 1.9936 | 0.891 |
| 86403 | 0.126 | 1.9936 | 0.891 |
| 87503 | 0.126 | 1.9936 | 0.891 |

**OBSERVACIONS**

+4% DE CALÇ TIPUS CL-80S

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 26/07/2020

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2020-3827-08442 |
| Data edició: | 29-07-20 |

*LOCALITZACIÓ: CALA 4 +5% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*



## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2020-5013+5**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | CALES 1 I 4. URBANITZACIÓ SECTOR SUD-3 DE GER. LA CERDANYA (REF. 12485) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | |
| Situació | CALA 4 +5% CALÇ CL-80S |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | |
| Tipus de mostra | SAC |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | 22-7-20 |
| Data de recepció | 22-7-20 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 22-7-20 |
| Analista | LUÍS MOSCOSO |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | LABORATORI |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | |
| Classific. AASHTO | |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| SORRA ARGILOSA MARRÓ<br><br>+5 CALÇ DE TIPUS CL-80S | 2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

**OBSERVACIONS**

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra



**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2020-3827-08442 |
| Data edició: | 29-07-20 |

*LOCALITZACIÓ: CALA 4 +5% CALÇ CL-80S SAC / PROFUNDITAT: 2- m*



## INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra: **2020-5013+5**

### Equips utilitzats

EDÒMETRE 3 PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

### Condicions del sòl

REMOLDEJAT

### Condicions remoldeig proveta

| | |
|---|---|
| Fracció inferior tamís (mm) | 2 |
| Dades referència per al remoldeig | PROCTOR MOD. |
| Densitat seca màx. (g/cm3) | 2.140 |
| Humitat òptima (%) | 7.0 |
| Grau de compactació (%) | 100 |

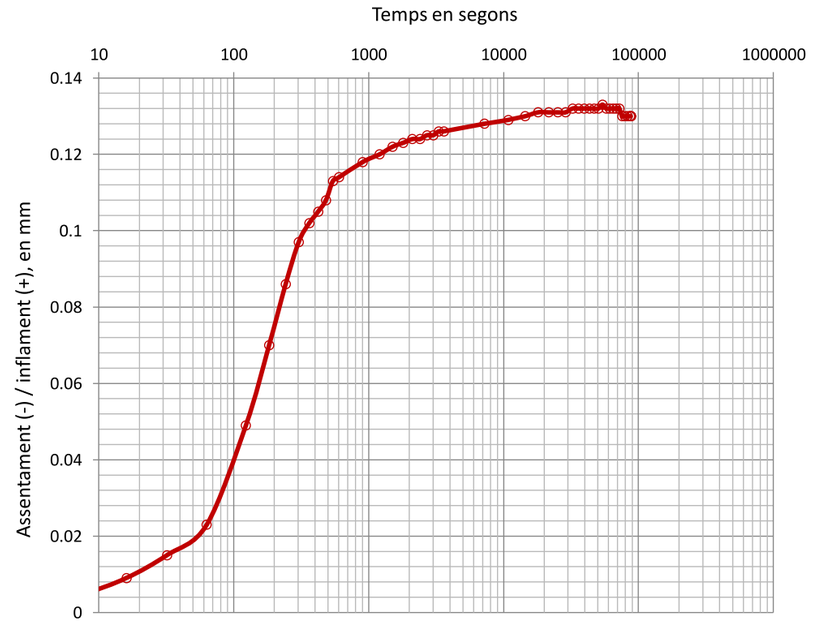
### Dades de l'assaig

| | |
|---|---|
| Tipus d'anell emprat | FIX |
| Alçada (cm) | 1.964 |
| Diàmetre (cm) | 4.999 |
| Volum (cm3) | 38.55 |
| Pes anell (g) | 85.90 |
| Pes anell+sòl (g) | 163.34 |
| Pes inicial sòl humit (g) | 77.44 |
| Densitat rel. part. sòlides (g/cm3) | 2.650 |
| Humitat inicial (%) | 6.8 |
| Densitat aparent inicial (g/cm3) | 2.009 |
| Densitat seca inicial (g/cm3) | 1.881 |
| Grau saturació inicial (%) | 44.08 |
| Humitat final (%) | 15.8 |
| Densitat aparent final (g/cm3) | 2.163 |
| Densitat seca final (g/cm3) | 1.868 |
| Grau de saturació final (%) | 100.00 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

### Resultats

| | |
|---|---|
| **Inflament lliure (%)** | **0.66** |
| Pressió inic. Aplic. (kPa) | 10 |
| (kp/cm2) | 0.1 |




### Dades de l'assaig

| Temps sg | Lectures mm | Δ h cm | Infl. % |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.000 | 1.9640 | 0.000 |
| 4 | 0.002 | 1.9642 | 0.010 |
| 8 | 0.005 | 1.9645 | 0.025 |
| 16 | 0.009 | 1.9649 | 0.046 |
| 32 | 0.015 | 1.9655 | 0.076 |
| 63 | 0.023 | 1.9663 | 0.117 |
| 123 | 0.049 | 1.9689 | 0.249 |
| 183 | 0.070 | 1.9710 | 0.356 |
| 243 | 0.086 | 1.9726 | 0.438 |
| 303 | 0.097 | 1.9737 | 0.494 |
| 363 | 0.102 | 1.9742 | 0.519 |
| 423 | 0.105 | 1.9745 | 0.535 |
| 483 | 0.108 | 1.9748 | 0.550 |
| 543 | 0.113 | 1.9753 | 0.575 |
| 603 | 0.114 | 1.9754 | 0.580 |
| 903 | 0.118 | 1.9758 | 0.601 |
| 1203 | 0.120 | 1.9760 | 0.611 |
| 1503 | 0.122 | 1.9762 | 0.621 |
| 1803 | 0.123 | 1.9763 | 0.626 |
| 2103 | 0.124 | 1.9764 | 0.631 |
| 2403 | 0.124 | 1.9764 | 0.631 |
| 2703 | 0.125 | 1.9765 | 0.636 |
| 3003 | 0.125 | 1.9765 | 0.636 |
| 3303 | 0.126 | 1.9766 | 0.642 |
| 3603 | 0.126 | 1.9766 | 0.642 |
| 7203 | 0.128 | 1.9768 | 0.652 |
| 10803 | 0.129 | 1.9769 | 0.657 |
| 14403 | 0.130 | 1.9770 | 0.662 |
| 18003 | 0.131 | 1.9771 | 0.667 |
| 21603 | 0.131 | 1.9771 | 0.667 |
| 25203 | 0.131 | 1.9771 | 0.667 |
| 28803 | 0.131 | 1.9771 | 0.667 |
| 32403 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 36003 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 39603 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 43203 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 46803 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 50403 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 54003 | 0.133 | 1.9773 | 0.677 |
| 57603 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 61203 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 64803 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 68403 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 72003 | 0.132 | 1.9772 | 0.672 |
| 75603 | 0.130 | 1.9770 | 0.662 |
| 79203 | 0.130 | 1.9770 | 0.662 |
| 82803 | 0.130 | 1.9770 | 0.662 |
| 86403 | 0.130 | 1.9770 | 0.662 |
| 87509 | 0.130 | 1.9770 | 0.662 |

**OBSERVACIONS**

+5% DE CALÇ TIPUS CL-80S

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

**Analista:** MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 26/07/2020

# ANNEX 4. ESTUDI DE TRANSIT I CAPACITAT

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2

## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex conté l'Estudi de trànsit i capacitat del PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA).

# ESTUDI DE TRÀNSIT I CAPACITAT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACCESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 PK187 (T.M. DE GER, CERDANYA).




Barcelona, 28 de juliol de 2021





2

*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

**ÍNDEX:**


**1. INTRODUCCIÓ. ..... 5**

**2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI ..... 6**

**3. AMBIT DE L'ESTUDI ..... 7**

**4. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL DEL TRÀNSIT ..... 8**

4.1. AFORAMENTS DE TRÀNSIT ..... 8

4.2. ALTRES DADES DE CAMP ..... 14

4.3. RECOLLIDA D'INFORMACIÓ DE GABINET ..... 18

4.3. NIVELL DE SERVEI DE L'ESTAT ACTUAL (HCM 2010) ..... 21

**5. CALCUL DE LA MOBILITAT GENERADA PEL PPU-GER3 ..... 25**

**6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PLANTEJADA PELS ACCESSOS. ..... 28**

**7. ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA A 20 ANYS I NIVELLS DE SERVEI ..... 30**

7.1. CALCUL DE LA IMD I EL NIVELLS DE SERVEI PEL L'ANY HORTIZÓ EN SECCIÓ SINGULAR. 30

7.2. MODELITZACIÓ I NIVELLS DE SERVEI PEL L'ANY HORITZÓ A LA ROTONDA. ..... 32

7.3. FUNCIONALITAT DE LA ROTONDA SEGONS EL MANUAL DE CAPACITAT DE CARRETERES. ..... 36

**8. CONCLUSIONS ..... 38**

**ANNEX Nº1: PLÀNOLS ..... 41**

**ANNEX Nº2: AFORAMENTS MANUALS I AUTOMÀTICS ..... 43**





4

*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

## 1. INTRODUCCIÓ.

L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187 (T.M. de Ger, Cerdanya), redactat per SBS Enginyeria.

La redacció de l'estudi sorgeix de la necessitat de l'empresa **PROJECTS & FACILITIES MANAGEMENT** promotora del Pla Parcial i de l'equip redactor del projecte (**SBS Ingeniería**) d'ordenació dels accessos al Pla Parcial de garantir la capacitat dels accessos al seu planejament.

A més, l'objecte del document es donar resposta a la petició dels tècnics del **MITMA** (administració que gestiona la carretera N-260) per aportar els càlculs de capacitat de la rotonda amb els formats i hipòtesis dels projectes constructius de carreteres de l'estat.

En aquest sentit, es prendran com a referencia les indicacions de la Nota de Servicio 5/2014, sobre les prescripcions i recomanacions tècniques per a la realització dels estudis de trànsit dels estudis informatius, avantprojectes i projectes de carreteres.

En referencia al PPU-GER-3, es calcularà la mobilitat generada pel planejament en base a les activitats que es plantegen, concretament la creació de 83 habitatges i la construcció d'un equipament comunitari dins d'una parcel·la de 7.063,17 m2 de sòl.

| SUPERFÍCIE DE SÒL | POUPM | | PLA PARCIAL | |
|---|---|---|---|---|
| Sòl Públic | **20.375,00** | 49,70% | **21.960,19** | 53,07% |
| Espais lliures | 4.100,00 | 10,00% | 4.209,15 | 10,17% |
| Xarxa viària | 8.075,00 | 19,70% | 8.572,27 | 20,71% |
| Equipaments comunitaris | 7.000,00 | 17,07% | 7.063,17 | 17,07% |
| Xarxa viària-Aparcaments | 1200 | 2,93% | 1576,66 | 3,81% |
| Serveis Tècnics | 0 | 0 | 538,94 | 1,30% |
| SÒL MÀXIM APROFITAMENT PRIVAT | **20.625,00** | **50,30%** | **19.422,66** | **46,93%** |
| Unihabitatge Ceretà 82 | 20.625,00 | 50,30% | 19.422,66 | 46,93% |
| SUPERFÍCIE TOTAL SECTOR | **41.000,00** | **100,00%** | **41.382,85** | **100,00%** |
| | | | | |
| SOSTRE | POUPM | | PLA PARCIAL | |
| Sostre Total | **16.500,00** | **100,00%** | **11.585,58** | **100,00%** |
| Sostre residencial habitatge | 16.500,00 | 100,00% | 11.585,58 | 100,00% |
| Sostre Habitatge HPO | 3.300,00 | 20,00% | 2.320,98 | 20,03% |
| Sostre Habitatge HPC | 1.650,00 | 10,00% | 1.168,84 | 10,09% |
| Sostre Habitatge lliure | 11.550,00 | 70,00% | 8.095,76 | 69,88% |
| Edificabilitat bruta màxima | 0,40m2st/m2s | | 0,28m2st/m2s | |
| | | | | |
| Nombre màxim habitatges | 83,00 | | 83,00 | |
| Habitatges HPO | 22,00 | | 22,00 | |
| Habitatges HPC | 11,00 | | 11,00 | |
| Habitatges lliures | 50,00 | | 50,00 | |



## 2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI

El objectius de l'estudi que es presenta a continuació pretenen donar resposta als punts de l'informe descrit a l'apartat anterior en base a :

a. *Realització d'aforaments manuals a la intersecció.*
b. *Recopilació d'aforaments automàtics de la zona.*
c. *Simular la situació actual del trànsit amb les dades disponibles i amb el software de simulació AIMSUN.*




d. Calcular la capacitat de la rotonda amb el Manual de Capacitat de Carreteres HCM2010 i HCS2010.



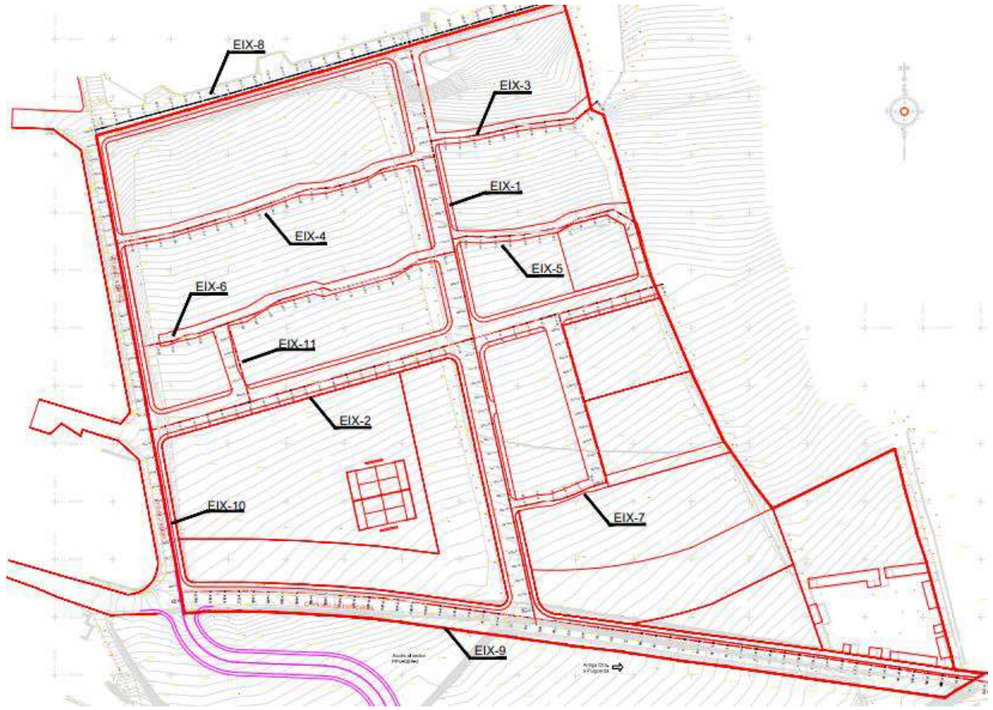

e. *Calcular les noves dades de mobilitat generada del PPU-GER-3 en base als càlculs que estipula el decret 344/2006 que regula la redacció dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.*
f. *Recalcular la distribució de fluxos generats en funció dels orígens dels desplaçaments.*
g. *Simular la situació futura en hora punta amb la sobrecàrrega prevista, tenint en compte els increments a 20 anys amb un creixement vegetatiu del trànsit del 1,,44% anual.*
h. *Recalcular els nivells de servei futurs de la rotonda amb el manual de capacitat de carreteres, assegurar que les dimensions de la rotonda son adients per la maniobrabilitat dels vehicles pesants i concloure.*

## 3. AMBIT DE L'ESTUDI

L'àmbit de l'estudi es centra al voltant del PK 187 de la N-260, punt de connexió del pla parcial amb la carretera on esta prevista la construcció de una rotonda que permetrà articular els accessos al municipi i també al nou planejament:




Aquesta connexió permetrà accedir al sector on es pretenen construir 83 habitatges:








## 4. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL DEL TRÀNSIT

### *4.1. AFORAMENTS DE TRÀNSIT*

Pel càlcul del pas de vehicles i l'actual situació del vehicle privat a l'àmbit d'estudi, s'ha realitzat una campanya d'aforaments automàtics i manuals el passat 15 de juliol del 2021.

Els aforaments automàtics permeten conèixer la intensitat diària de tots els vehicles que passen per la secció. D'aquest s'han extret els coeficients i les corbes cada 15 minuts del pas de vehicles per l'estació automàtica. Amb l'aforament manual s'han calculat la intensitat de cada un dels moviments permesos en l'encreuament entre el carrer Rec-Carrer Roser i l'N-260. D'aquesta manera coneixem els volums de trànsit per a cada carrer.

Els aforaments automàtics es van instal·lar a cada extrem del municipi de Ger per tal de conèixer el volum de vehicles a cada una de les seccions (entrada i sortida).



*Radar d'aforament automàtic*




*Localització dels aforaments automàtics i manual*



*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

El resultat dels aforament es mostren en el plànol següent:




*Intensitat Mitjana Diària de vehicles*

La N-260 és la principal carretera que hi ha a l'entorn, comunicant el municipi de Ger amb Puigcerdà pel nord i Bellver de Cerdanya o la Seu d'Urgell per l'altre sentit.

Els volums de trànsit són de l'entorn de 2.600 vehicles al dia per la part sud de Ger (sentit Puigcerdà) arribant a 2.800 veh./dia en la intersecció del carrer de les Deveses. Sentit Bellver, entren 2.900 veh./dia en l'extrem nord de Ger i continuen aproximadament per la mateixa via 2.839 veh./dia.

El principal carrer d'entrada i sortida de Ger és el carrer del Rec amb aproximadament 310 veh./dia que surten per aquesta intersecció sentit l'N-260 i 453 veh./dia que entren (243 veh./dia pel carrer Rec i 210veh./dia pel carril d'accés de la pròpia carretera N-260 a Ger).

Pel carrer del Roser hi ha un volum d'entrades de 141 vehicles al dia i de sortida 199 v./dia.

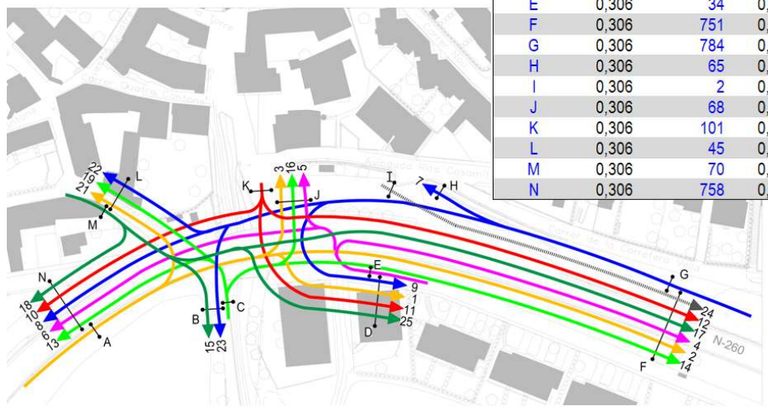
Pel que fa a les cases aïllades de la banda mar de la via N-260, el volum de trànsit d'aquesta zona és residual, amb intensitats de 50 vehicles al dia de sortida com a valor màxim.





**VOLUM DE TRÀNSIT A CADA SECCIÓ**

| Secció | Coef. M | Mati | Coef. T | Tarda | 24 h |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0,306 | 696 | 0,233 | 751 | **2.685** |
| B | 0,306 | 8 | 0,233 | 4 | **22** |
| C | 0,306 | 19 | 0,233 | 8 | **50** |
| D | 0,306 | 12 | 0,233 | 6 | **33** |
| E | 0,306 | 34 | 0,233 | 32 | **122** |
| F | 0,306 | 751 | 0,233 | 760 | **2.803** |
| G | 0,306 | 784 | 0,233 | 788 | **2.917** |
| H | 0,306 | 65 | 0,233 | 48 | **210** |
| I | 0,306 | 2 | 0,233 | 1 | **6** |
| J | 0,306 | 68 | 0,233 | 63 | **243** |
| K | 0,306 | 101 | 0,233 | 66 | **310** |
| L | 0,306 | 45 | 0,233 | 31 | **141** |
| M | 0,306 | 70 | 0,233 | 37 | **199** |
| N | 0,306 | 758 | 0,233 | 772 | **2.839** |




Els resultats dels aforaments automàtics són els següents:

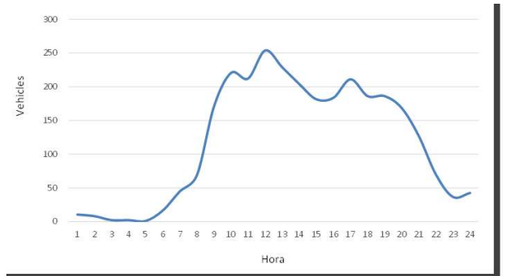
- N-260 – C. Roser (sentit Bellver de Cerdanya):




Per la N-260 en l'encreuament amb Roser i sentit Bellver, hi circulen aproximadament 2.800 vehicles al dia. L'hora punta és a les 11:00h amb el 8,9% del trànsit total. Els vehicles pesants representen el 3,1%.



*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*




2.839

| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) | 1.703 | 60,0% |
| Matí (9 a 14 h.) | 1.119 | 39,4% |
| Tarda (16 a 19 h.) | 583 | 20,6% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) | 2.710 | 95,4% |
| Hora Punta Sencera (Q) | 254 | 8,9% |
| Índex de Variació | | 59,5% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) | 3,1% |
| Nombre de Carrils | 1 |
| Amplada per Carril (W) | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) | 0,892 |
| IHP (intensitat hora punta | 285 |
| $f_{HV} + f_{W}$ | 0,898 |
| Fase Verda | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) | 674 |
| Índex de Saturació | 0,422 |

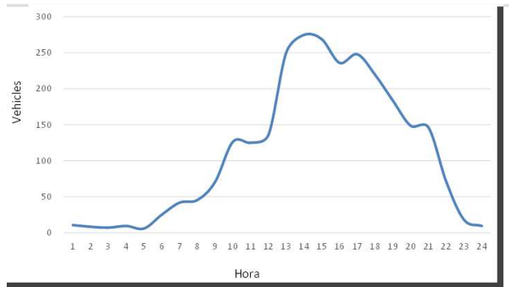
- N-260 – C. Roser (sentit Puigcerdà)




Per la N-260 en l'encreuament amb Roser i sentit Puigcerdà, hi circulen aproximadament 2.700 vehicles al dia. L'hora punta representa el 10,2% del total del transit del dia, durant l'13:00h. Els vehicles pesants representen el 3,7%.








2.685

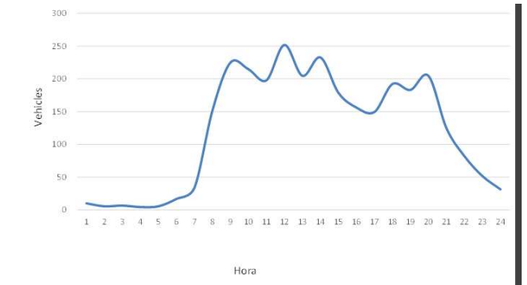
| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) | 1.562 | 58,2% |
| Matí (9 a 14 h.) | 912 | 34,0% |
| Tarda (16 a 19 h.) | 650 | 24,2% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) | 2.566 | 95,6% |
| Hora Punta Sencera (Q) | 275 | 10,2% |
| Índex de Variació | | 53,3% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) | 3,7% |
| Nombre de Carrils | 1 |
| Amplada per Carril (W) | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) | 0,912 |
| IHP (intensitat hora punta | 301 |
| $f_{HV} + f_{W}$ | 0,891 |
| Fase Verda | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) | 668 |
| Índex de Saturació | 0,451 |

- N-260 – c. Devesa (sentit Bellver de Cerdanya)




Per la part nord del municipi de Ger sentit Bellver, circulen al dia a l'entorn de 2.917 vehicles, dels quals el 3,6% són pesants. L'hora punta és a les 11:00h amb un total del 8,6% del transit del dia.



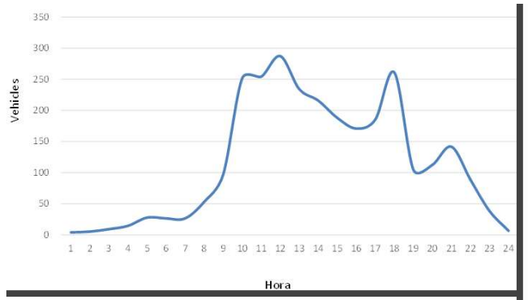

| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) | 1.627 | 55,8% |
| Matí (9 a 14 h.) | 1.102 | 37,8% |
| Tarda (16 a 19 h.) | 525 | 18,0% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) | 2.802 | 96,1% |
| Hora Punta Sencera (Q) | 252 | 8,6% |
| Índex de Variació | | 54,8% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) | 3,6% |
| Nombre de Carrils | 1 |
| Amplada per Carril (W) | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) | 0,789 |
| IHP (intensitat hora punta | 319 |
| $f_{HV} + f_{W}$ | 0,892 |
| Fase Verda | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) | 669 |
| Índex de Saturació | 0,477 |

2.917

- N-260 – c. Devesa (sentit Puigcerdà)

Per la part nord del municipi de Ger sentit Puigcerdà, circulen al dia a l'entorn de 2.800 vehicles, dels quals el 2,0% són pesants. L'hora punta és a les 11:00h amb un total del 10,2% del transit del dia.




| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) | 1.793 | 64,0% |
| Matí (9 a 14 h.) | 1.243 | 44,3% |
| Tarda (16 a 19 h.) | 551 | 19,6% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) | 2.683 | 95,7% |
| Hora Punta Sencera (Q) | 287 | 10,2% |
| Índex de Variació | | 52,8% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) | 2,0% |
| Nombre de Carrils | 1 |
| Amplada per Carril (W) | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) | 0,904 |
| IHP (intensitat hora punta | 318 |
| $f_{HV} + f_{W}$ | 0,913 |
| Fase Verda | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) | 684 |
| Índex de Saturació | 0,464 |

2.803

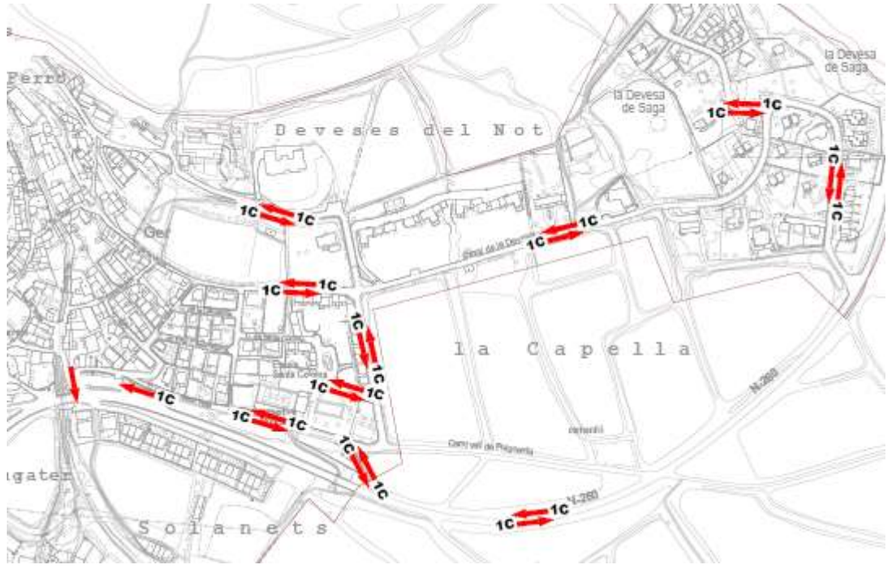
**La IMD de la carretera ronda els 5.720 vehicles amb una assimetria en dia laborable molt petita.**



### *4.2. ALTRES DADES DE CAMP*

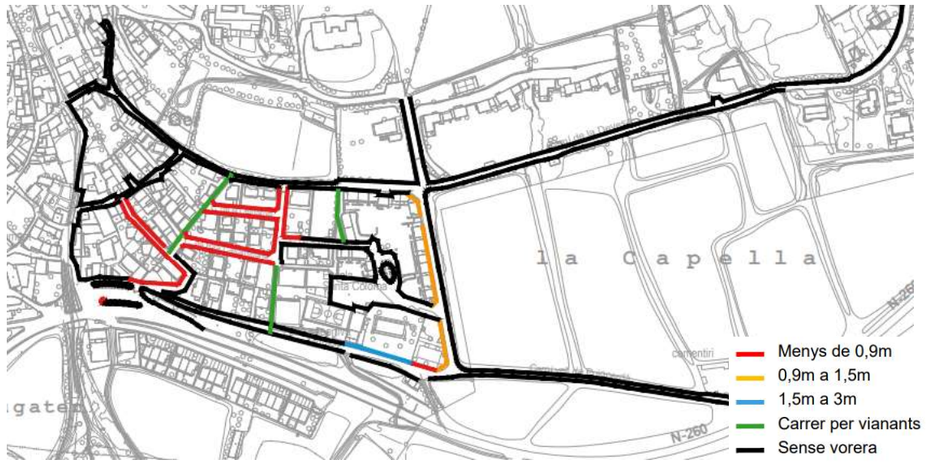
A part de les dades d'aforaments s'han fet altres inventaris per caracteritzar la mobilitat de l'àmbit de l'estudi:

- **Nombre de carrils i sentits de circulació:**



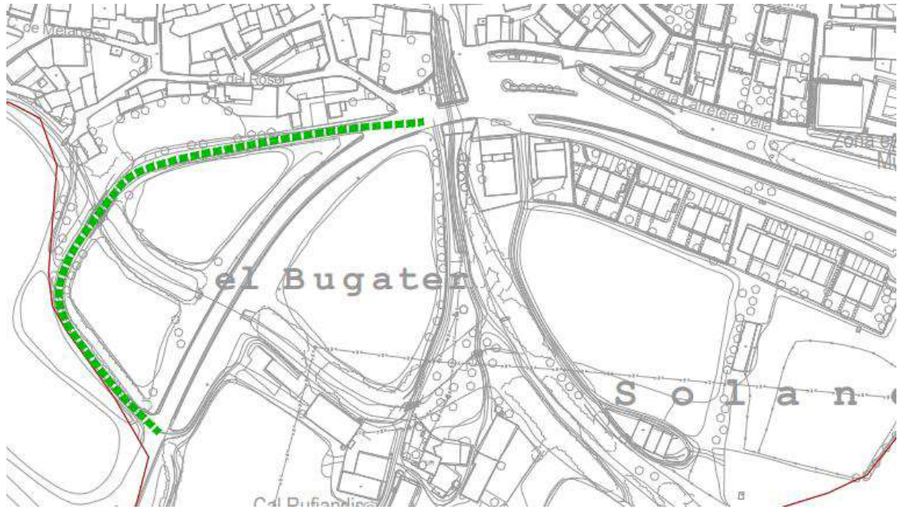

L'ambit d'estudi es caracteritza per carrers pacificats (30km/h)de doble sentit amb una IMD molt baixa.

- **Estat de les voreres**



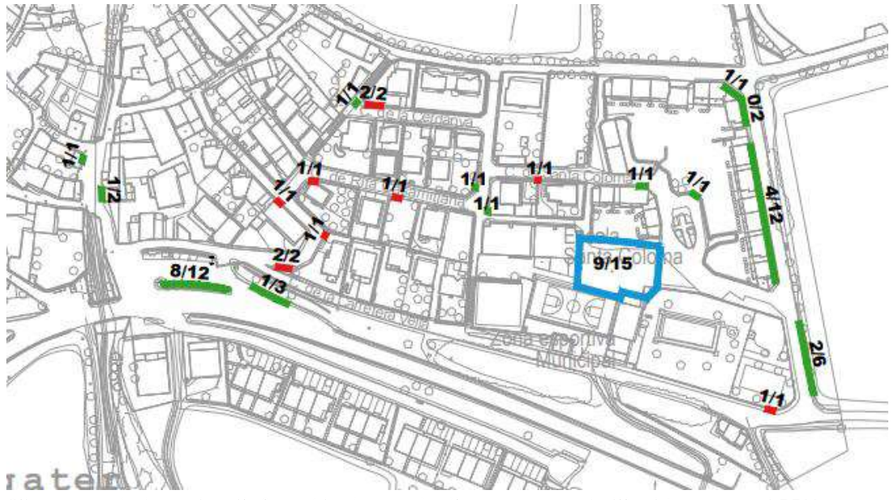

Les voreres en general són molt estretes o inexistent en molts carrers de la zona d'estudi.

- **Xarxa de carrils bici**




L'únic tram de carril bici cau fora de l'àmbit de l'estudi

- **Inventari d'aparcament**




S'han pres dades sobre l'oferta i la demanda d'aparcament de l'àmbit proper al PPU.





PROJECTS FACILITIES & MANAGEMENT · SBS SIMON I BLANCO SL · DOYMO Desarrollo Organización Movilidad Certificada ISO 9001:2015 ISO 14001:2015

- **Cobertura del transport públic**

Les parades de transport públic actuals es troben a peu de la N-260, amb una elevada cobertura a tot el municipi. S'hi troben dues parades banda poble, una a la intersecció amb el carrer Roser i l'altre a la mateixa entrada de Ger, en la interacció amb el carrer del Rec. Davant d'aquesta parada hi ha una tercera en sentit Puigcerdà.

Les dues primeres parades disposen de marquesina i informació pels usuaris del transport públic, sobre les rutes i horaris, mentre que la darrera, és un pal a la mateixa carretera, aquest sense informació.

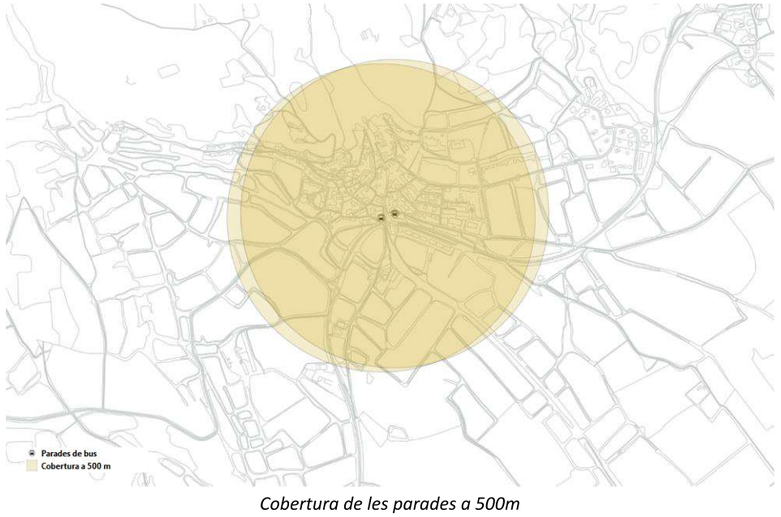
En les tres parades hi ha espai per fer l'encotxament i desencotxament amb seguretat tot i estar en la mateixa N-260 (Excepte el carrer del Rec – banda Ger que està en una placeta).

En cap de les tres parades hi ha encaminaments per a persones PMR. Les parades queden al mateix nivell de calçada.




*Parades de bus de Ger*

La cobertura actual de les parades a 500m dona com a resultat que tot el centre del municipi queda dintre del perímetre marcat. Per contra, la futura actuació no queda dins totalment de la cobertura marcada.




*Cobertura de les parades a 500m*



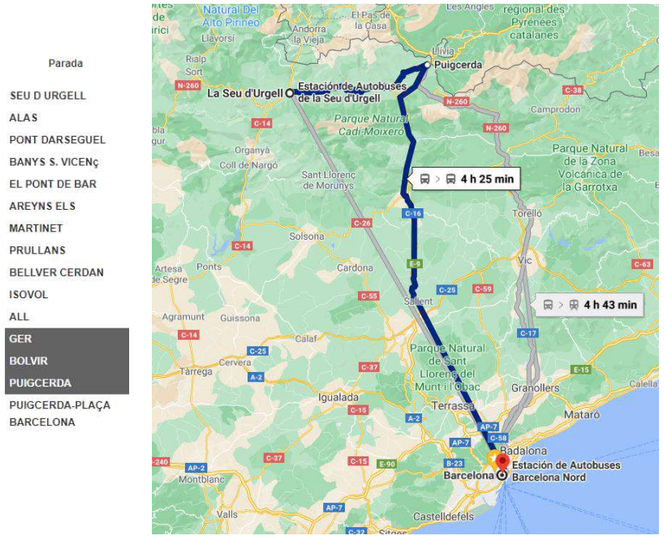
*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

**LÍNIES BUS**

Per Ger circulen dues línies gestionades per la companyia ALSA.

**La Seu d'Urgell- Puigcerdà- Barcelona:** Es produeixen 7 expedicions que arriben fins a Barcelona repartides 3 al matí, tres al migdia i una per la tarda. Opera des de les 7:15 h fins a les 18.40 h en destinació Ger. També es produeixen 3 expedicions que arriben fins a Puigcerdà. En total per Ger en sentit Puigcerdà circulen 10 expedicions diàries.

**Es produeixen les següents parades en sentit Barcelona :**




*La Seu d'Urgell- Puigcerdà- BCN*

**Puigcerdà- Bellver- La Seu d'Urgell.** Algunes expedicions procedeixen de Llívia. En total es produeixen 6 expedicions concentrades al llarg del dia. La primera sortida es produeix a les 7:00 h i la última les 20.00 h. Es produeixen també en aquesta direcció 8 expedicions que finalitzen a Bellver de la Cerdanya.




*Puigcerdà- La Seu d'Urgell passant per Bellvei de la Cerdanya.*

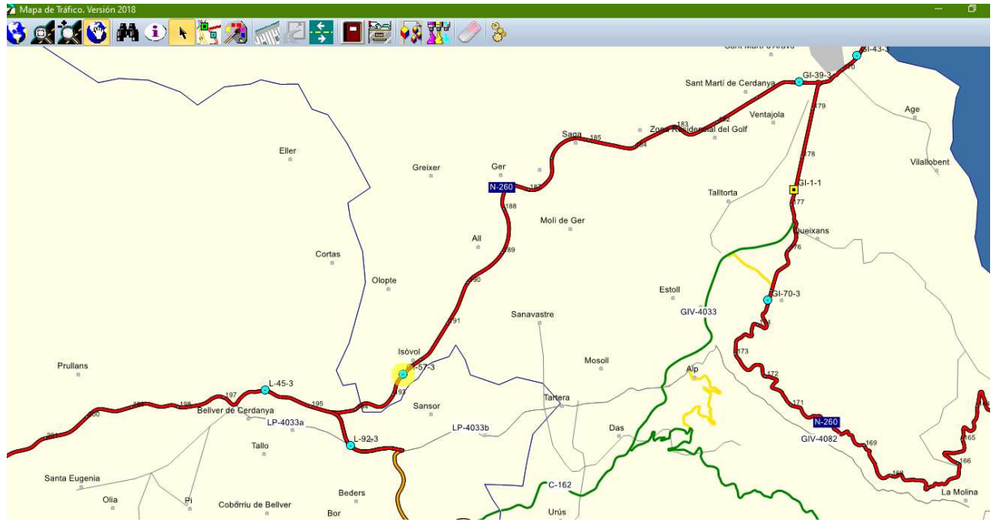




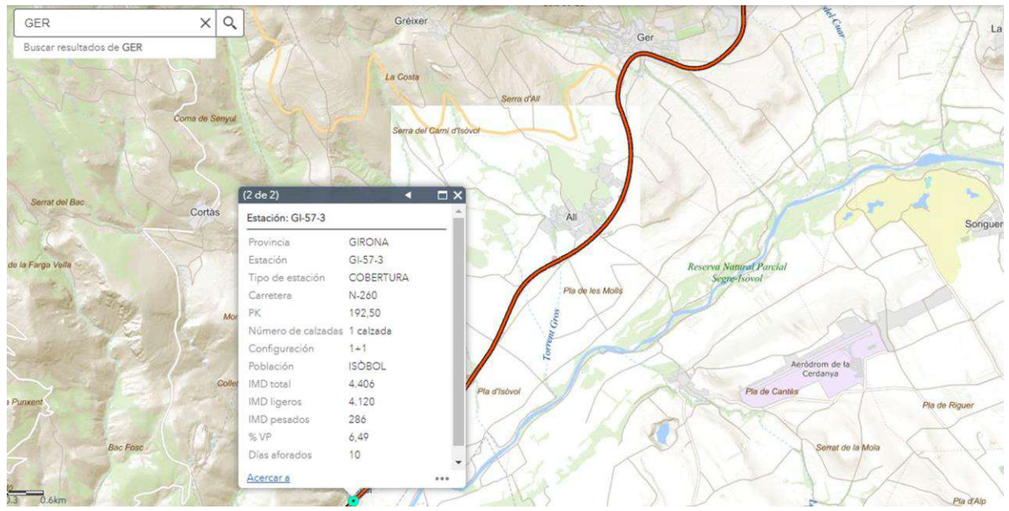


### *4.3. RECOLLIDA D'INFORMACIÓ DE GABINET*

Per tal de passar les dades d'un dia laborable a IMD, s'han emprat dades de l'estació d'aforament del Mapa de Tráfico més propera a GER.




En aquest sentit, l'estació de cobertura més propera es la GI-57-3 situada en el PK 192.5 de la mateixa C-260.

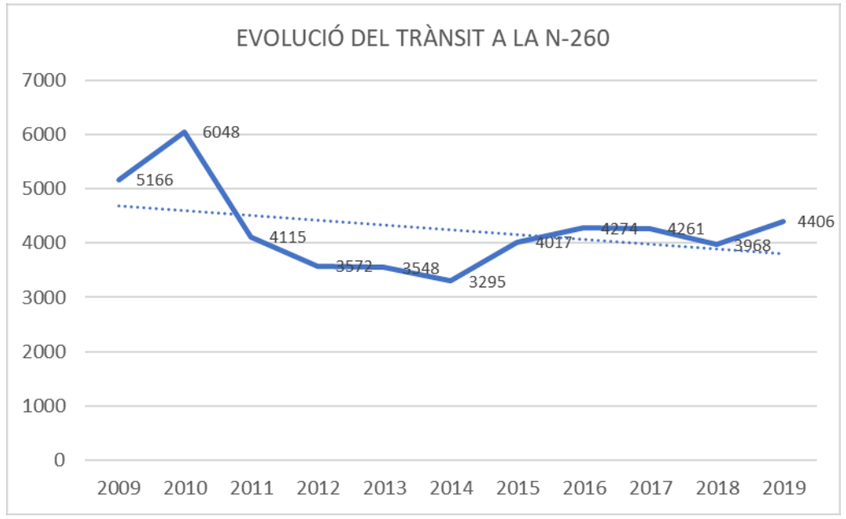



Els resultats d'IMD mesurats en 2019 són de 4.406 vehicles en els dos sentits, amb un percentatge de pesants del 6,49%.

Aquestes dades són inferiors a les mesurades en el territori, que son de 5.720 vehicles en els dos sentits amb molt poca asimetria.

En referencia a les dades històriques en aquesta estació, cal destacar com:

| ESTACIÓ GI-57-3 | | | |
|---|---|---|---|
| AÑO | IMD | IMD pesados | % pesados |
| 2019 | 4406 | 286 | 6,49% |
| 2018 | 3968 | 259 | 6,53% |
| 2017 | 4261 | 195 | 4,58% |
| 2016 | 4274 | 185 | 4,33% |
| 2015 | 4017 | 190 | 4,73% |
| 2014 | 3295 | 173 | 5,25% |
| 2013 | 3548 | 181 | 5,10% |
| 2012 | 3572 | 187 | 5,24% |
| 2011 | 4115 | 194 | 4,71% |
| 2010 | 6048 | 360 | 5,95% |
| 2009 | 5166 | 331 | 6,41% |




El trànsit esta estabilitzat durant els darrers 8 anys, el creixement mitja és del -0.37%, es a dir, està completament estabilitzat.

Respecte a les dades de dimensionament i donat que es tracta d'una estació afectada per l'estacionalitat de les carretes de muntanya, es considera necessari dimensionar la carretera per la IH30 enlloc de la IH100, hora punta habitual de dimensionament.

En aquest sentit, l'hora 30 de la GI-57-3 és molt característica d'aquest tipus de carretera, amb un percentatge de IH30 del 20.56% (relació entre 816/3968), a aquesta hora el percentatge de pesants era del 2.1%.

Aquesta hora proposada pel dimensionament aporta el doble de trànsit que una hora habitual de dimensionament, a més, correspon al doble d'un hora de dimensionament habitual (10% de la IMD).



**DADES ESTACIÓ DE REFERENCIA.**

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

**DETALLES, COEFICIENTES Y CONGESTIÓN. ESTACIÓN GI-57-3 2018**

| | |
|---|---|
| **Vía:** | N-260 **PK:** 192,50 |
| **Calzada:** | 1 |
| **Población:** | GIRONA |
| **Días Aforados:** | 8 |

| | Hora 30 | Hora 100 | Hora 500 |
|---|---|---|---|
| **Intensidad Horaria Total (veh/hora)** | 816 | 668 | 465 |
| **Porcentaje de Pesados (%)** | 2,1 | 2,6 | 2,3 |

**INTENSIDADES MEDIAS: IMD (VEH / DIA)**

| TIPO | TOTAL | MERCANCÍAS PELIGROSAS | VEH. EXTRANJEROS |
|---|---|---|---|
| 1. MOTOS | 408 | 0 | 60 |
| 2. COCHES | 3090 | 0 | 599 |
| 3. COCHES CON CARAVANA | 21 | 0 | 8 |
| 4. CAMIONETAS | 186 | 0 | 35 |
| 5. TRACTORES AGRICOLAS | 4 | 0 | 0 |
| **VEHICULOS LIGEROS (1+2+3+4+5)** | **3709** | **0** | **702** |
| 6. CAMIONES SIN REMOLQUE | 130 | 5 | 12 |
| 7. CAMIONES ARTICULADOS | 87 | 12 | 37 |
| 8. TRENES DE CARRETERA | 3 | 0 | 1 |
| 9. VEHICULOS ESPECIALES | 0 | 0 | 0 |
| 10. AUTOBUSES | 39 | 0 | 14 |
| **VEHICULOS PESADOS (6+7+8+9+10)** | **259** | **17** | **64** |
| **TOTAL** | **3968** | **17** | **766** |

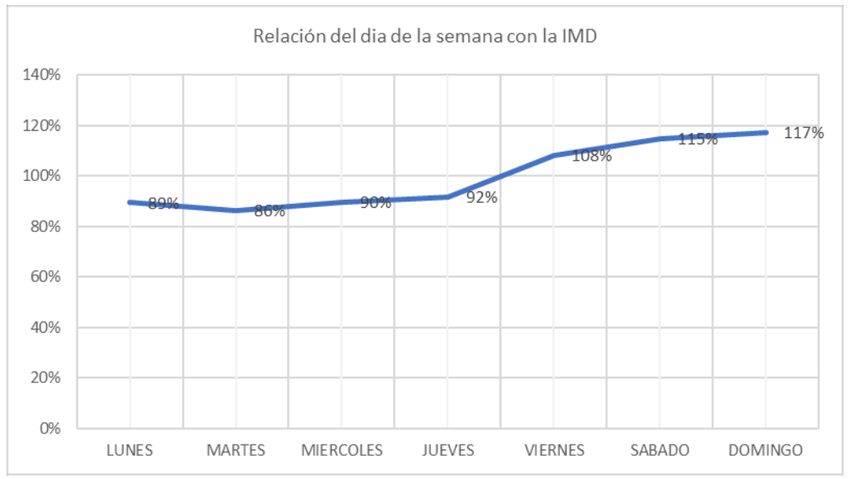
L'estació permanent més propera es localitza al PK 202,3, on podem extreure dades del mes i setmana tipus d'aquesta carretera:

**COEFICIENTES**

| | L | | | K | | | N | | | S | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mes** | **Ligeros** | **Pesados** | **Total** | **Ligeros** | **Pesados** | **Total** | **Ligeros** | **Pesados** | **Total** | **Ligeros** | **Pesados** | **Total** |
| ENERO | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 2,13 | 2,09 | 2,13 | 1,00 | 1,01 | 1,00 | 1,10 | 0,81 | 1,07 |
| FEBRERO | 1,15 | 1,07 | 1,14 | 2,75 | 1,94 | 2,68 | 1,00 | 1,09 | 1,01 | 1,15 | 0,83 | 1,12 |
| MARZO | 1,09 | 1,07 | 1,09 | 2,58 | 2,34 | 2,57 | 1,01 | 1,08 | 1,01 | 1,13 | 0,79 | 1,10 |
| ABRIL | 1,13 | 1,06 | 1,13 | 2,14 | 2,54 | 2,16 | 1,03 | 1,08 | 1,03 | 1,11 | 0,80 | 1,08 |
| MAYO | 1,21 | 1,05 | 1,20 | 2,32 | 2,14 | 2,31 | 1,00 | 1,09 | 1,01 | 1,07 | 0,82 | 1,05 |
| JUNIO | 1,08 | 0,91 | 1,06 | 2,87 | 2,16 | 2,81 | 1,00 | 1,06 | 1,01 | 1,12 | 0,81 | 1,09 |
| JULIO | 0,89 | 0,92 | 0,89 | 2,17 | 2,06 | 2,16 | 1,01 | 1,04 | 1,01 | 1,14 | 0,84 | 1,11 |
| AGOSTO | 0,60 | 0,93 | 0,62 | 2,15 | 2,23 | 2,15 | 1,01 | 1,03 | 1,01 | 1,04 | 0,84 | 1,02 |
| SEPTIEMBRE | 0,92 | 1,01 | 0,93 | 2,11 | 2,20 | 2,11 | 1,02 | 1,05 | 1,02 | 1,11 | 0,80 | 1,09 |
| OCTUBRE | 1,02 | 0,82 | 1,00 | 2,22 | 2,14 | 2,22 | 1,02 | 1,07 | 1,02 | 1,07 | 0,85 | 1,05 |
| NOVIEMBRE | 1,18 | 1,01 | 1,16 | 3,16 | 1,98 | 3,04 | 1,03 | 1,12 | 1,04 | 1,10 | 0,80 | 1,07 |
| DICIEMBRE | 0,96 | 1,01 | 0,96 | 3,01 | 2,16 | 2,95 | 1,00 | 1,07 | 1,01 | 1,10 | 0,76 | 1,07 |
| **TOTAL** | **1,03** | **1,00** | **1,03** | **2,47** | **2,17** | **2,44** | **1,01** | **1,07** | **1,01** | **1,09** | **0,82** | **1,07** |

La relació del dia de la setmana amb la IMD de la carretera es aproximadament la següent:

| | DIA | IMD | LIGEROS | PESADOS | % PESADOS | Relación con IMD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L-19-0 | **LUNES** | 5290 | 4835 | 455 | 8,60% | 89% |
| L-19-0 | **MARTES** | 5105 | 4607 | 498 | 9,76% | 86% |
| L-19-0 | **MIERCOLES** | 5297 | 4810 | 487 | 9,19% | 90% |
| L-19-0 | **JUEVES** | 5417 | 4937 | 480 | 8,86% | 92% |
| L-19-0 | **VIERNES** | 6403 | 5944 | 459 | 7,17% | 108% |
| L-19-0 | **SABADO** | 6792 | 6605 | 187 | 2,75% | 115% |
| L-19-0 | **DOMINGO** | 6942 | 6758 | 184 | 2,65% | 117% |
| L-19-0 | **TODOS** | 5915 | 5528 | 387 | 6,54% | 100% |




Si l'aforament automàtic es va fer durant el dijous 15 de juliol, el factor que passaria de la intensitat mesurada a IMD seria:

**IMD PK 187 = 5.720/0.92 =6.200 veh/dia aproximadament.**

### *4.3. NIVELL DE SERVEI DE L'ESTAT ACTUAL (HCM 2010)*

En base a les dades de trànsit actual i considerant que la IMD mesurada en dia dijous passada a IMD, el nivell de servei per l'hora 30 de dimensionament es D segons el HCS+, amb una IH30 del 20,56% i una asimetria del 70/30 amb un percentatge de pesants del 2,1%.



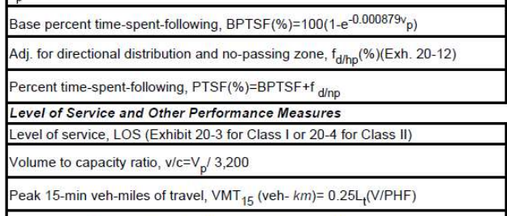
## CALCUL DEL NIVELL DE SERVEI PER A L'HORA 30: Nivell D

**TWO-WAY TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT WORKSHEET**

| ***General Information*** | | ***Site Information*** | |
|---|---|---|---|
| Analyst | *DOYMO* | Highway | *N260* |
| Agency or Company | *DOYMO* | From/To | *GERS A PUIGCERDA* |
| Date Performed | *26/07/2021* | Jurisdiction | *MITMA* |
| Analysis Time Period | *HORA 30 ACTUAL* | Analysis Year | *2021* |

Project Description: *ROTONDA GERS*

***Input Data***




☐ Class I highway ☑ Class II highway

Terrain ☑ Level ☐ Rolling

| | |
|---|---|
| Two-way hourly volume | *1176* veh/h |
| Directional split | *70 / 30* |
| Peak-hour factor, PHF | *1.00* |
| No-passing zone | *100* |
| % Trucks and Buses , $P_T$ | *2* % |
| % Recreational vehicles, $P_R$ | *0%* |
| Access points/ *km* | *2* |

***Average Travel Speed***

| | |
|---|---|
| Grade adjustment factor, $f_G$ (Exhibit 20-7) | *1.00* |
| Passenger-car equivalents for trucks, $E_T$ (Exhibit 20-9) | *1.2* |
| Passenger-car equivalents for RVs, $E_R$ (Exhibit 20-9) | *1.0* |
| Heavy-vehicle adjustment factor, $f_{HV}$=1/ (1+ $P_T(E_T$-1)+$P_R(E_R$-1) ) | *0.996* |
| Two-way flow rate[1], $v_p$ (pc/h)=V/ (PHF * $f_G$ * $f_{HV}$) | *1181* |
| $v_p$ * highest directional split proportion[2] (pc/h) | *827* |

| Free-Flow Speed from Field Measurement | | Estimated Free-Flow Speed | |
|---|---|---|---|
| Field Measured speed, $S_{FM}$ | *km/h* | Base free-flow speed, $BFFS_{FM}$ | *80.0 km/h* |
| Observed volume, $V_f$ | *veh/h* | Adj. for lane width and shoulder width[3], $f_{LS}$ (Exhibit 20-5) | *2.1 km/h* |
| Free-flow speed, FFS FFS=$S_{FM}$+0.00776($V_f$/ $f_{HV}$ ) | *km/h* | Adj. for access points, $f_A$ (Exhibit 20-6) | *1.3 km/h* |
| | | Free-flow speed, FFS (FSS=BFFS-$f_{LS}$-$f_A$) | *76.6 km/h* |

| | |
|---|---|
| Adj. for no-passing zones, $f_{np}$ ( *km/h*) (Exhibit 20-11) | *2.1* |
| Average travel speed, ATS ( *km/h*) ATS=FFS-0.00776$v_p$-$f_{np}$ | *59.7* |

***Percent Time-Spent-Following***

| | |
|---|---|
| Grade Adjustment factor, $f_G$ (Exhibit 20-8) | *1.00* |
| Passenger-car equivalents for trucks, $E_T$ (Exhibit 20-10) | *1.1* |
| Passenger-car equivalents for RVs, $E_R$ (Exhibit 20-10) | *1.0* |
| Heavy-vehicle adjustment factor, $f_{HV}$=1/ (1+ $P_T(E_T$-1)+$P_R(E_R$-1) ) | *0.998* |
| Two-way flow rate[1], $v_p$ (pc/h)=V/ (PHF * $f_G$ * $f_{HV}$) | *1178* |
| $v_p$ * highest directional split proportion[2] (pc/h) | *825* |
| Base percent time-spent-following, BPTSF(%)=100(1-$e^{-0.000879v_p}$) | *64.5* |
| Adj. for directional distribution and no-passing zone, $f_{d/hp}$(%)(Exh. 20-12) | *10.6* |
| Percent time-spent-following, PTSF(%)=BPTSF+$f_{d/np}$ | *75.1* |

***Level of Service and Other Performance Measures***

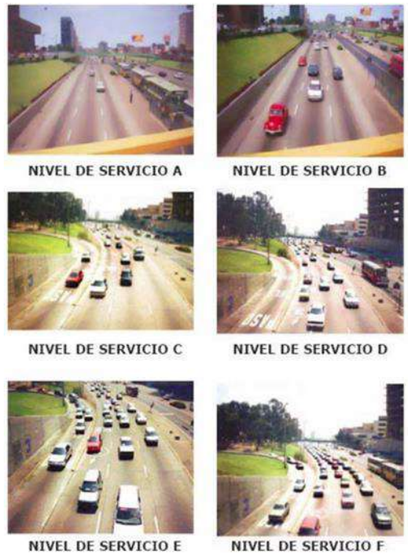
| | |
|---|---|
| Level of service, LOS (Exhibit 20-3 for Class I or 20-4 for Class II) | *D* |
| Volume to capacity ratio, v/c=$V_p$/ 3,200 | *0.37* |
| Peak 15-min veh-miles of travel, $VMT_{15}$ (veh- *km*)= 0.25$L_t$(V/PHF) | *1470* |
| Peak-hour vehicle-miles of travel, $VMT_{60}$(veh- *km*)=V*$L_t$ | *5880* |
| Peak 15-min total travel time, $TT_{15}$(veh-h)= $VMT_{15}$/ATS | *24.6* |

***Notes***

1. If Vp >= 3,200 pc/h, terminate analysis-the LOS is F.
2. If highest directional split Vp>= 1,700 pc/h, terminated anlysis-the LOS is F.

Copyright © 2007 University of Florida, All Rights Reserved *HCS+*™ Version 5.3 Generated: 27/07/2021 17:51

Per avaluar la qualitat que ofereix una carretera es recorre al concepte de nivell de servei, que va en funció de les condicions de circulació d'una determinada via.




**Nivell A:** Correspon a una situació de màxima fluïdesa, que es caracteritza per una intensitat feble i velocitats elevades.

**Nivell B:** Se situa a la zona de flux estable i correspon a una situació de circulació ideal.

**Nivell C:** A pesar que ens trobem encara en una situació de flux estable, la conducció ja requereix una certa concentració en les diferents maniobres.

**Nivell D:** Malgrat mantenir unes velocitats admissibles, ens aproxima a un flux inestable i, per tant, requereix molta concentració per part del conductor.

**Nivell E:** La intensitat s'acosta a la capacitat i el flux és inestable: dóna lloc, en alguns moments, a aturs de la circulació.

**Nivell F**: El flux és forçat, s'interromp contínuament i es caracteritza per unes velocitats molt febles. Correspon a la situació de cua.

Per tal d'aproximar els nivells de servei en una rotonda, analitza les demores y classifica segons el temps perdut abans d'entrar a la intersecció.

| NIVEL DE SERVICIO EN GLORIETAS | |
|---|---|
| **Nivel de servicio** | **Demora media (s/veh.)** |
| A | <=10 |
| B | >10 - 15 |
| C | >15 - 25 |
| D | >25 - 35 |
| E | >35 - 50 |
| F | >50<br>Demanda excede la capacidad |

- Fins a nivell de servei D, es considera que el dimensionament és acceptable.
- El nivell de servei E estableix el límit de la capacitat de la via.
- El nivell de servei F es considera inacceptable pel dimensionament de solucions viàries en vies interurbanes.



En aquest sentit, la *Norma 3.1.I.C. de traçat* (2016) accepta dimensionaments fins a nivells de servei E per l'hora 100 per una infraestructura nova en el període de 20 anys de projecte.

| CLASE DE CARRETERA | VELOCIDAD DE PROYECTO ($V_p$) (km/h) | ANCHO (m) | | | | NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CARRILES | ARCENES | | BERMAS (MÍNIMO) | |
| | | | INTERIOR / IZQUIERDO | EXTERIOR / DERECHO | | |
| Autopista y autovía | 140, 130 y 120 | 3,50 | 1,00 / 1,50 | 2,50 | 1,00 | C |
| | 110 y 100 | 3,50 | 1,00 / 1,50 | 2,50 | 1,00 | D |
| | 90 y 80 | 3,50 | 1,00 | 2,50 | 1,00 | D |
| Carretera multicarril | 100 | 3,50 | 1,00 / 1,50 | 2,50 | 1,00 | D |
| | 90 y 80 | 3,50 | 1,00 | 2,50 | 1,00 | D |
| | 70 y 60 | 3,50 | 0,50 / 1,00 | 1,50 / 2,50 | 1,00 | E |
| | 50 y 40 | 3,25 a 3,50 | 0,50 / 1,00 | 1,00 / 1,50 | 0,50 | E |
| Carretera convencional | 100 | 3,50 | 2,50 | | 1,00 | D |
| | 90 y 80 | 3,50 | 1,50 | | 1,00 | D |
| | 70 y 60 | 3,50 | 1,00 / 1,50 | | 0,75 | E |
| | 50 y 40 | 3,00 a 3,50 | 0,50 / 1,00 | | 0,50 | E |
| Vía colectora - distribuidora y ramal de enlace de sentido único | 100 | 3,50 | 1,50 | 2,50 | 1,00 | D |
| | 90 y 80 | 3,50 | 1,00 / 1,50 | 2,50 | 1,00 | D |
| | 70 y 60 | 3,50 | 1,00 / 1,50 | 2,50 | 1,00 | E |
| | 50 y 40 | 3,50 | 0,50 / 1,00 | 1,50 / 2,50 | 1,00 | E |
| Ramal de enlace de doble sentido | 100 | 3,50 | 2,50 | | 1,00 | D |
| | 90 y 80 | 3,50 | 2,50 | | 1,00 | D |
| | 70 y 60 | 3,50 | 2,50 | | 1,00 | E |
| | 50 y 40 | 3,50 | 1,50 / 2,50 | | 1,00 | E |
| Vía de servicio de sentido único | 90 y 80 | 3,50 | 1,00 | 1,50 | 1,00 | D |
| | 70 y 60 | 3,50 | 1,00 | 1,00 / 1,50 | 0,75 | E |
| | 50 y 40 | 3,00 a 3,50 | 0,50 / 1,00 | 1,00 | 0,50 | E |
| Vía de servicio de doble sentido | 90 y 80 | 3,50 | 1,50 | | 1,00 | D |
| | 70 y 60 | 3,50 | 1,00 / 1,50 | | 0,75 | E |
| | 50 y 40 | 3,00 a 3,50 | 0,50 / 1,00 | | 0,50 | E |

Si los ramales de enlace, los ramales de transferencia, las vías colectoras - distribuidoras, las vías de servicio y las vías laterales solo tuviesen un carril su ancho será de cuatro metros (4,00 m) y, en curvas, tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) más el sobreancho correspondiente (epígrafe 7.3.5) con un valor mínimo de cuatro metros (≥ 4,00 m).

**En tot cas, la normativa estableix les directrius al contractista de mantenir el nivell de servei de la carretera en qualsevol nova actuació que afecti a la seva capacitat.**

## 5. CALCUL DE LA MOBILITAT GENERADA PEL PPU-GER3

El nou PPU planteja la creació de 83 habitatges i un total superficie per equipaments de 7.063,89 m2.

**TAULA 1**

| ACTIVITAT | Superficie (m2) |
|---|---|
| **Equipaments** | 7.065,17 |
| **Residencial** | 11.585,58 |
| **Zones verdes** | 4.209,15 |
| **TOTAL** | **22.859,90** |

Els ratis de generació de viatgers es pren de l'annex nº1 del decret 344/2006:

ANNEX 1

*Viatges generats*

En els estudis d'avaluació de la mobilitat generada s'estimarà el nombre de desplaçaments que generin les diferents activitats i usos del sòl amb els següents ràtios mínims de viatges generats/dia, llevat d'aquells supòsits en què es justifiqui l'adopció de valors inferiors:

*Viatges generats/dia*

| | |
|---|---|
| Ús d'habitatge | El valor més gran dels dos següents: 7 viatges/habitatge o 3 viatges/persona |
| Ús residencial | 10 viatges/100 m² de sostre |
| Ús comercial | 50 viatges/100 m² de sostre |
| Ús d'oficines | 15 viatges/100 m² de sostre |
| Ús industrial | 5 viatges/100 m² de sostre |
| Equipaments | 20 viatges/100 m² de sostre |
| Zones verdes | 5 viatges/100 m² de sòl |
| Franja costanera | 5 viatges/m de platja |

A la següent taula queda desglossat les ràtios que hem aplicat a cada activitat:

**TAULA 2** **RATIS D' ATRACCIO (PER CADA 100 m2)**

| ACTIVITAT | en dies feiners | | en dissabtes | |
|---|---|---|---|---|
| | Visitants | Treballadors | Visitants | Treballadors |
| **Equipaments** | 15,0 | 5,0 | 10,0 | 5,0 |
| **Residencial** | 10,0 | 0,0 | 10,0 | 0,0 |
| **Zones verdes** | 4,9 | 0,1 | 2,5 | 0,3 |

* Les zones verdes i els equipaments són m2 de sol



Els resultats obtinguts a l'hora d'aplicar aquestes ràtios d'atracció són els següents:

**TAULA 3** **ATRACCIÓ (viatges persones/dia)**

| ACTIVITAT | en dies feiners | | en dissabtes | |
|---|---|---|---|---|
| | Visitants | Treballadors | Visitants | Treballadors |
| **Equipaments** | 1060 | 353 | 707 | 353 |
| **Residencial** | 1159 | 0 | 1159 | 0 |
| **Zones verdes** | 206 | 4 | 105 | 13 |
| | 2425 | 357 | 1970 | 366 |
| **TOTAL DESPLAÇAMENTS** | **2.782** | | **2.336** | |
| **TOTAL PER SENTIT** | **1.391** | | **1.168** | |

Els càlculs realitzats en dies laborables (**1391 per sentit**) i dissabtes (**1168 per sentit**), posen de manifest com l'atracció de vehicles serà punta quan l'equipament funcioni al 100%.

**Transport privat**

El següent punt a tenir en compte al moment de realitzar els càlculs de demanda generada són els percentatges de repartiment modal en cotxe o moto:

**TAULA 4** **REPARTIMENT MODAL (% de viajes en turisme)**

| ACTIVITAT | en dies feiners | | en dissabtes | |
|---|---|---|---|---|
| | Visitants | Treballadors | Visitants | Treballadors |
| **Equipaments** | 55% | 55% | 55% | 55% |
| **Residencial** | 85% | 0% | 85% | 0% |
| **Zones verdes** | 0% | 0% | 0% | 0% |

**TAULA 5** **OCUPACIO MITJANA (persones /turisme)**

| ACTIVITAT | en dies feiners | | en dissabtes | |
|---|---|---|---|---|
| | Visitants | Treballadors | Visitants | Treballadors |
| **Equipaments** | 1,30 | 1,10 | 1,30 | 1,10 |
| **Residencial** | 1,30 | 1,10 | 1,30 | 1,10 |
| **Zones verdes** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

S'estima que al voltant del 85% dels residents es mourà en cotxe i el 55% dels visitants a l'equipament local de Ger. La resta de mobilitat generada pel pla parcial es moura en transport públic, a peu o en bicicleta. En aquest sentit, el mode a peu tindrà prevalencia a l'equipament i en menys intensitat en l'habitatge.

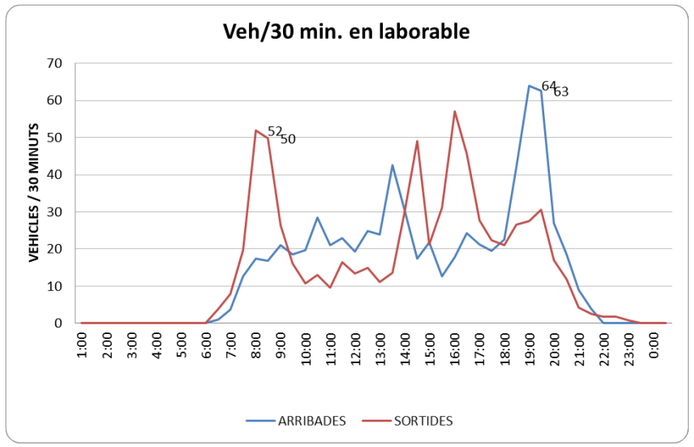
Amb aquests paràmetres obtenim que el centre comercial generarà durant els dies laborables **709 vehicles/dia** per sentit i els caps de setmana fins a **634 vehicles/dia** per sentit.

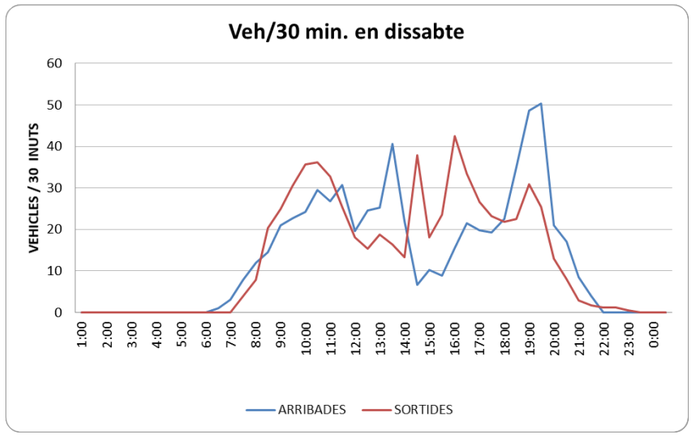
**TAULA 6** **ATRACCIÓ (vehícles/día) (Turismes+motos)**

| ACTIVITAT | en dies feiners | | en dissabtes | |
|---|---|---|---|---|
| | Visitants | Treballadors | Visitants | Treballadors |
| **Equipaments** | 448 | 177 | 299 | 177 |
| **Residencial** | 792 | 0 | 792 | 0 |
| **Zones verdes** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **1240** | **177** | **1091** | **177** |
| **Vehicles en el dos sentits** | **1.417** | | **1.268** | |
| **Vehicless per sentit** | **709** | | **634** | |

**CORBES DE DEMANDA D'OCUPACIÓ**

Les corbes de demanda serveixen per conèixer les intensitats punta de la nova demanda generada i les necessitats teòriques d'aparcament.



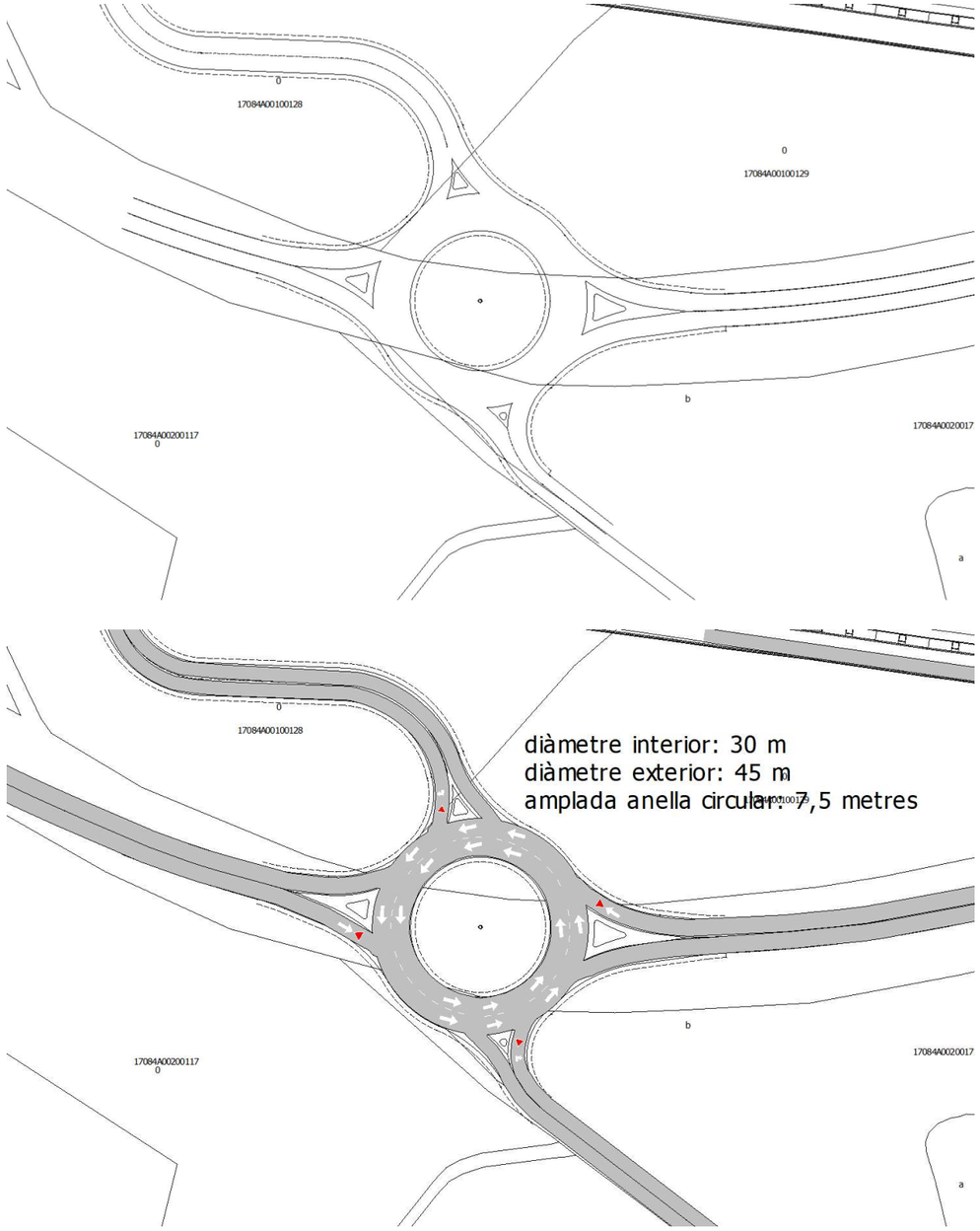




S'esperen puntes de fins **127 vehicles** a l'hora punta d'entrades en dia laborable (entre les 19:00 i les 20:00) i de **102 vehicles** per l'hora punta de sortides (entre les 8:00 i les 9:00).

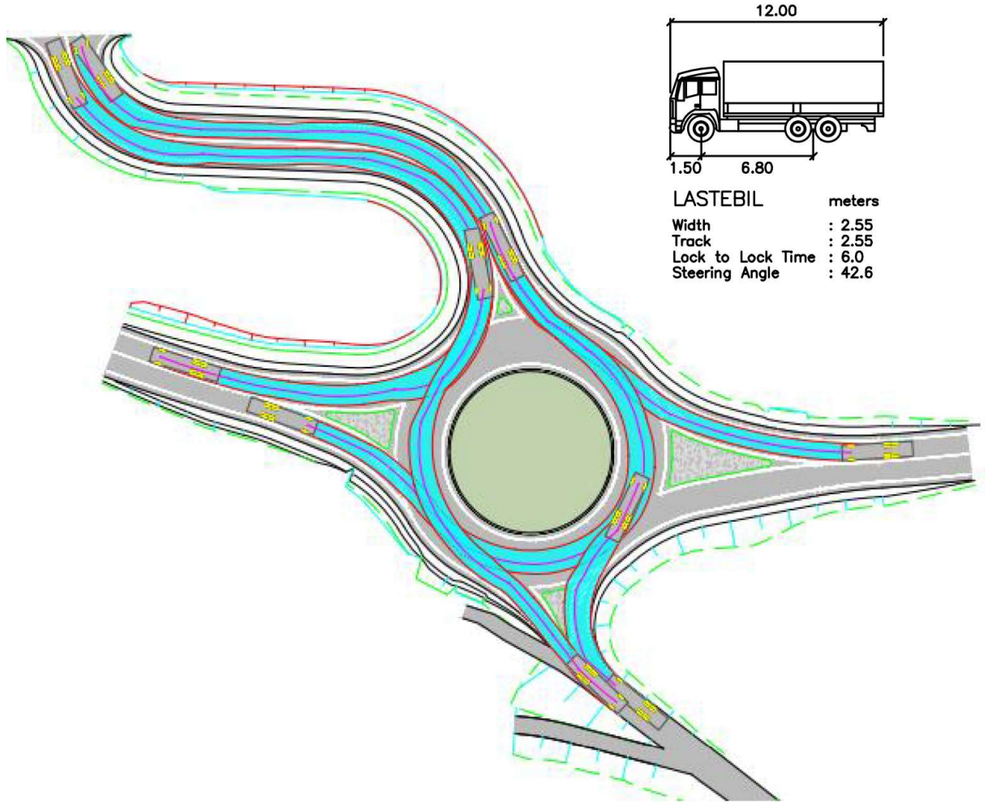


## 6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PLANTEJADA PELS ACCESSOS.

El PPU planteja la construcció d'una rotonda de 30 m de diametre interior, que permet tots els moviments amb comoditat.



Per analitzar la comoditat dels desplaçaments, s'ha comprobat el dimensioment amb el programa de simulació AUTOTURN:








# 7. ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA A 20 ANYS I NIVELLS DE SERVEI

## *7.1. CALCUL DE LA IMD I EL NIVELLS DE SERVEI PEL L'ANY HORTIZÓ EN SECCIÓ SINGULAR.*

La nota de servicio 5/2014 del MITMA, estableix un creixement del 1.44% anual, al que sumarem la mobilitat generada en vehicle privat pel nou PPU-GER-3.

### 3.2. Comparativa con referencias oficiales

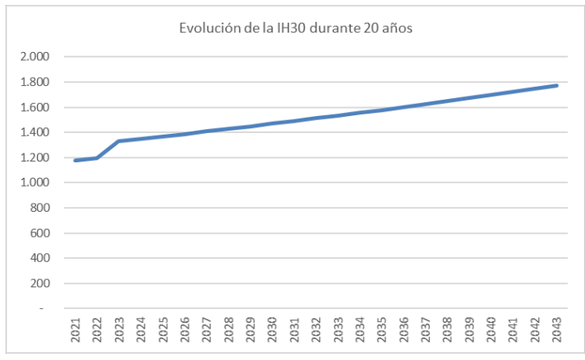
Tras la obtención de la tasa de crecimiento a partir del modelo elegido, se realizará una comparación con la Orden FOM/3317/2010, Instrucción para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, o cualquier otra referencia[8] en la que se establezcan tasas de crecimiento previstas en la red de carreteras nacional.

| Incrementos de tráfico a utilizar en estudios | |
|---|---|
| Periodo | Incremento anual acumulativo |
| 2013-2016 | 1,08% |
| 2017 en adelante | 1,44% |

*Tabla 4. Incrementos de tráfico establecidos en la Orden FOM/3317/2010*

Si se propone la utilización de tasas de crecimiento de tráfico a largo plazo distintas a las establecidas por las referencias oficiales, estas se justificarán adecuadamente y se comunicará las circunstancias que aconsejan la adopción de nuevos valores a la Dirección del Estudio o Proyecto, para su aprobación.

| | IH30 | |
|---|---|---|
| **2021** | **1.176** | |
| 2022 | 1.193 | |
| **2023** | **1.330** | **POSADA EN SERVEI DEL PPU-GER-3** |
| 2024 | 1.349 | |
| 2025 | 1.369 | |
| 2026 | 1.388 | |
| 2027 | 1.408 | |
| 2028 | 1.429 | |
| 2029 | 1.449 | |
| 2030 | 1.470 | |
| 2031 | 1.491 | |
| 2032 | 1.513 | |
| **2033** | **1.535** | **MEITAT DEL PERIODE DE PROJECTE** |
| 2034 | 1.557 | |
| 2035 | 1.579 | |
| 2036 | 1.602 | |
| 2037 | 1.625 | |
| 2038 | 1.648 | |
| 2039 | 1.672 | |
| 2040 | 1.696 | |
| 2041 | 1.721 | |
| 2042 | 1.745 | |
| **2043** | **1.770** | **PERIODE DE PROJECTE** |




Al 2043, la IMD podria incrementar-se fins a un 50% tenint en compte tot el desenvolupament del pla parcial (estimació del 2023) i el creixement del 1.44% anual a partir de llavors.

L'hora de dimensionament es la pitjor hora de l'any, l'hora 30 amb una assimetria del 70/30.

**CAPACITAT DE LA CARRETERA AL 2043: es manté nivell de servei D.**



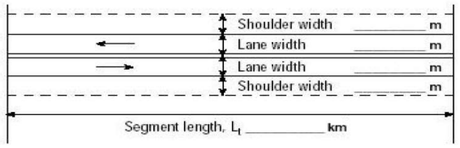
*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

## TWO-WAY TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT WORKSHEET

| ***General Information*** | | ***Site Information*** | |
|---|---|---|---|
| Analyst | *DOYMO* | Highway | *N260* |
| Agency or Company | *DOYMO* | From/To | *GERS A PUIGCERDA* |
| Date Performed | *26/07/2021* | Jurisdiction | *MITMA* |
| Analysis Time Period | *HORA 30 FUTURA 2043* | Analysis Year | *2043* |

Project Description: *ROTONDA GERS*

***Input Data***







☐ Class I highway ☑ Class II highway

Terrain ☑ Level ☐ Rolling

| | |
|---|---|
| Two-way hourly volume | *1770* veh/h |
| Directional split | *70 / 30* |
| Peak-hour factor, PHF | *1.00* |
| No-passing zone | *100* |
| % Trucks and Buses , $P_T$ | *2* % |
| % Recreational vehicles, $P_R$ | *0*% |
| Access points/ *km* | *2* |

***Average Travel Speed***

| | |
|---|---|
| Grade adjustment factor, $f_G$ (Exhibit 20-7) | *1.00* |
| Passenger-car equivalents for trucks, $E_T$ (Exhibit 20-9) | *1.1* |
| Passenger-car equivalents for RVs, $E_R$ (Exhibit 20-9) | *1.0* |
| Heavy-vehicle adjustment factor, $f_{HV}=1/(1+P_T(E_T-1)+P_R(E_R-1))$ | *0.998* |
| Two-way flow rate[1], $v_p$ (pc/h)=V/ (PHF * $f_G$ * $f_{HV}$) | *1774* |
| $v_p$ * highest directional split proportion[2] (pc/h) | *1242* |

| Free-Flow Speed from Field Measurement | | Estimated Free-Flow Speed | |
|---|---|---|---|
| Field Measured speed, $S_{FM}$ | *km/h* | Base free-flow speed, $BFFS_{FM}$ | *80.0 km/h* |
| Observed volume, $V_f$ | *veh/h* | Adj. for lane width and shoulder width[3], $f_{LS}$ (Exhibit 20-5) | *2.1 km/h* |
| Free-flow speed, FFS $FFS=S_{FM}+0.00776(V_f/f_{HV})$ | *km/h* | Adj. for access points, $f_A$ (Exhibit 20-6) | *1.3 km/h* |
| | | Free-flow speed, FFS $(FSS=BFFS-f_{LS}-f_A)$ | *76.6 km/h* |

| | |
|---|---|
| Adj. for no-passing zones, $f_{np}$ ( *km/h*) (Exhibit 20-11) | *2.1* |
| Average travel speed, ATS ( *km/h*) $ATS=FFS-0.00776v_p-f_{np}$ | *52.3* |

***Percent Time-Spent-Following***

| | |
|---|---|
| Grade Adjustment factor, $f_G$ (Exhibit 20-8) | *1.00* |
| Passenger-car equivalents for trucks, $E_T$ (Exhibit 20-10) | *1.0* |
| Passenger-car equivalents for RVs, $E_R$ (Exhibit 20-10) | *1.0* |
| Heavy-vehicle adjustment factor, $f_{HV}=1/(1+P_T(E_T-1)+P_R(E_R-1))$ | *1.000* |
| Two-way flow rate[1], $v_p$ (pc/h)=V/ (PHF * $f_G$ * $f_{HV}$) | *1770* |
| $v_p$ * highest directional split proportion[2] (pc/h) | *1239* |
| Base percent time-spent-following, $BPTSF(\%)=100(1-e^{-0.000879v_p})$ | *78.9* |
| Adj. for directional distribution and no-passing zone, $f_{d/hp}$(%)(Exh. 20-12) | *5.8* |
| Percent time-spent-following, $PTSF(\%)=BPTSF+f_{d/np}$ | *84.7* |

***Level of Service and Other Performance Measures***

| | |
|---|---|
| Level of service, LOS (Exhibit 20-3 for Class I or 20-4 for Class II) | *D* |
| Volume to capacity ratio, $v/c=V_p/3{,}200$ | *0.55* |
| Peak 15-min veh-miles of travel, $VMT_{15}$ (veh- *km*)= $0.25L_t(V/PHF)$ | *2213* |
| Peak-hour vehicle-miles of travel, $VMT_{60}$(veh- *km*)=$V*L_t$ | *8850* |
| Peak 15-min total travel time, $TT_{15}$(veh-h)= $VMT_{15}$/ATS | *42.3* |

***Notes***

1. If Vp >= 3,200 pc/h, terminate analysis-the LOS is F.
2. If highest directional split Vp>= 1,700 pc/h, terminated anlysis-the LOS is F.

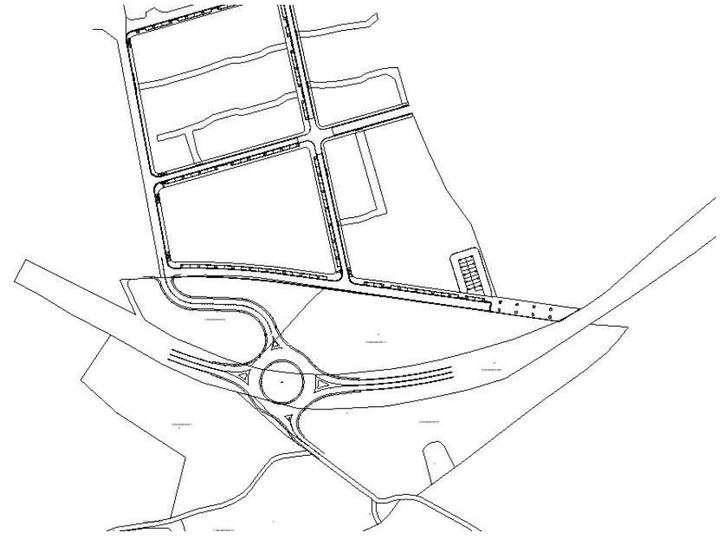
Copyright © 2007 University of Florida, All Rights Reserved *HCS+*™ Version 5.3 Generated: 27/07/2021 17:49



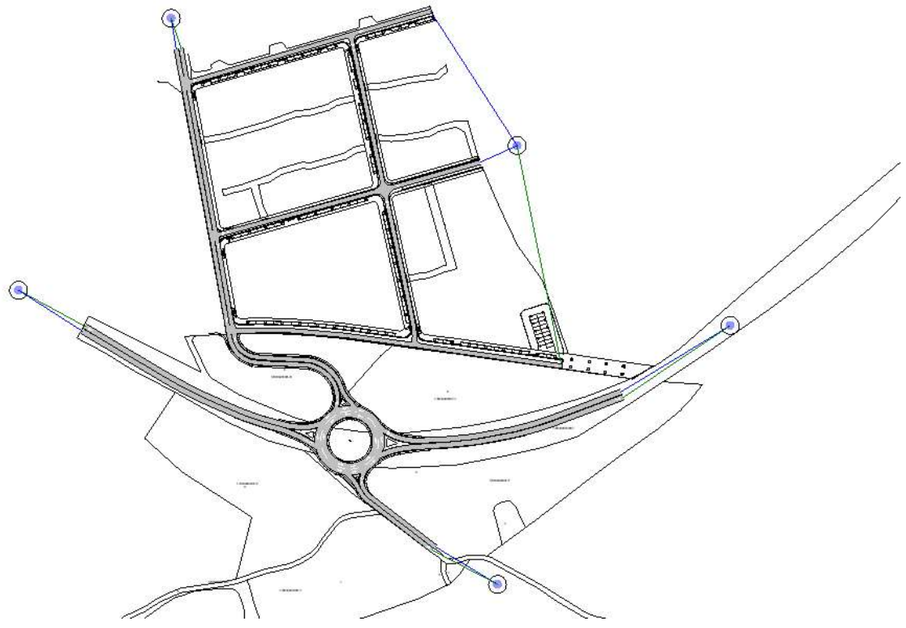
PROJECTS FACILITIES & MANAGEMENT · SBS SIMON I BLANCO SL · DOYMO Desarrollo Organización Movilidad Certificada ISO 9001:2015 ISO 14001:2015

### *7.2. MODELITZACIÓ I NIVELLS DE SERVEI PEL L'ANY HORITZÓ A LA ROTONDA.*

Per al calcul de la funcionalitat de la rotonda s'ha emprat el model de simulació AIMSUN, el model, sobre un plànol de proposta, es dibuixa la xarxa bàsica que engloba tot el projecte:



Sobre la xarxa es dibuixen totes les vies que composen el planejament:



Sobre el planejament s'han implementat 5 centroides generadors i atractors de desplaçaments de vehicles y s'han simulat dos hores 30 amb assimetries diferents:

**ASSIMETRIA CAP A L'EST: SENTIT PUIGCERDA**

| | CAMI | EST | LOCAL1 | LOCAL2 | OEST | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CAMI | | 27,37 | 20,52 | 6,84 | 27,37 | 82,10 |
| EST | 27,37 | | 20,52 | 6,84 | 436,48 | 491,21 |
| LOCAL1 | 20,52 | 20,52 | | 2,74 | 20,52 | 64,31 |
| LOCAL2 | 6,84 | 6,84 | 2,74 | | 13,68 | 30,10 |
| OEST | 57,37 | 951,53 | 50,52 | 33,68 | | 1093,10 |
| Total | 112,10 | 1006,26 | 94,31 | 50,10 | 498,05 | 1760,81 |

**ASSIMETRIA CAP A L'OEST: SENTIT BELLVER**

| | CAMI | EST | LOCAL1 | LOCAL2 | OEST | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CAMI | | 27,37 | 20,52 | 6,84 | 57,37 | 112,10 |
| EST | 27,37 | | 20,52 | 6,84 | 951,53 | 1006,26 |
| LOCAL1 | 20,52 | 20,52 | | 2,74 | 50,52 | 94,31 |
| LOCAL2 | 6,84 | 6,84 | 2,74 | | 33,68 | 50,10 |
| OEST | 27,37 | 436,48 | 20,52 | 13,68 | | 498,05 |
| Total | 82,10 | 491,21 | 64,31 | 30,10 | 1093,10 | 1760,81 |





**RESULTATS DE L'ASSIMETRIA SENTIT PUIGCERDA**
**INTENSITAT HORA 30 ANY 2043**




**NIVELL DE SERVEI (DEMORES)**




El nivell de servei de la carretera que resulta de l'AIMSUN és B, realment el trànsit de la N-260 no es veu interrumput per una intensitat de vehicles que posi en risc la funcionalitat de la carretera. Els unics vehicles que poden patir lleugerament per incorporarse a la carretera són els que provenen de Ger o del camí.

**RESULTATS DE L'ASSIMETRIA SENTIT BELLVER**
**INTENSITAT HORA 30 ANY 2043**




**NIVELL DE SERVEI (DEMORES)**




En aquest escenari, el nivell de servei de la carretera torna a ser B, realment el trànsit de la N-260 igual que a l'escenari anterior, el trànsit de la carretera tampoc es veu interrumput per una intensitat de vehicles que posi en risc la funcionalitat de la carretera.





### *7.3. FUNCIONALITAT DE LA ROTONDA SEGONS EL MANUAL DE CAPACITAT DE CARRETERES.*

Emprant el HCS+, podem estimar el nivell de servei de la rotonda considerant l'assimetria detectada a les hores de dimensionament.

**ASSIMETRIA CAP A L'EST.**

**ROUNDABOUTS - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET**

| General Information | | Site Information | |
|---|---|---|---|
| Analyst | *DOYMO* | Intersection | *N260 GER* |
| Agency/Co. | *DOYMO* | Jurisdiction | *MITMA* |
| Date Performed | *27/07/2021* | Analysis Year | *2043* |
| Time Period | *HORA 30* | | |

Project Description

**Volume Adjustments**

| | | EB | WB | NB | SB |
|---|---|---|---|---|---|
| LT Traffic | Volume, veh/h | *30* | *27* | *33* | *57* |
| | PHF | *1.00* | *1.00* | *1.00* | *1.00* |
| | Flow rate, veh/h | *30* | *27* | *33* | *57* |
| TH Traffic | Volume, veh/h | *951* | *436* | *27* | *27* |
| | PHF | *1.00* | *1.00* | *1.00* | *1.00* |
| | Flow rate, veh/h | *951* | *436* | *27* | *27* |
| RT Traffic | Volume, veh/h | *27* | *30* | *27* | *27* |
| | PHF | *1.00* | *1.00* | *1.00* | *1.00* |
| | Flow rate, veh/h | *27* | *30* | *27* | *27* |

**Approach Flow Computation**

| Approach Flow (veh/h) | Va (veh/h) |
|---|---|
| Vae | *1008* |
| Vaw | *493* |
| Van | *87* |
| Vas | *111* |

**Circulating Flow Computation**

| Approach Flow (veh/h) | Vc (veh/h) |
|---|---|
| Vce | *111* |
| Vcw | *90* |
| Vcn | *1038* |
| Vcs | *496* |

**Capacity Computation**

| | | EB | WB | NB | SB |
|---|---|---|---|---|---|
| Capacity | Upper bound | *1269* | *1290* | *603* | *936* |
| | Lower bound | *1056* | *1075* | *466* | *757* |
| v/c Ratio | Upper bound | *0.79* | *0.38* | *0.14* | *0.12* |
| | Lower bound | *0.95* | *0.46* | *0.19* | *0.15* |

Copyright © 2007 University of Florida, All Rights Reserved *HCS+™ Version 5.3* Generated: 27/07/2021 18:28

Ni a les pitjors condicions de càrrega a l'any 2043, el rati v/c arriba a 1,00 a l'accés més sol·licitat.

**ASSIMETRIA CAP A L'OEST.**

| ROUNDABOUTS - UNSIGNALIZED INTERSECTIONS WORKSHEET | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **General Information** | | | **Site Information** | | |
| Analyst | *DOYMO* | | Intersection | *N260 GER* | |
| Agency/Co. | *DOYMO* | | Jurisdiction | *MITMA* | |
| Date Performed | *27/07/2021* | | Analysis Year | *2043* | |
| Time Period | *HORA 30* | | | | |
| Project Description | *ASSIMETRIA CAP A L'OEST* | | | | |
| **Volume Adjustments** | | | | | |
| | | EB | WB | NB | SB |
| LT Traffic | Volume, veh/h | *27* | *30* | *27* | *27* |
| | PHF | *1.00* | *1.00* | *1.00* | *1.00* |
| | Flow rate, veh/h | *27* | *30* | *27* | *27* |
| TH Traffic | Volume, veh/h | *436* | *951* | *27* | *27* |
| | PHF | *1.00* | *1.00* | *1.00* | *1.00* |
| | Flow rate, veh/h | *436* | *951* | *27* | *27* |
| RT Traffic | Volume, veh/h | *30* | *27* | *33* | *57* |
| | PHF | *1.00* | *1.00* | *1.00* | *1.00* |
| | Flow rate, veh/h | *30* | *27* | *33* | *57* |
| **Approach Flow Computation** | | | | | |
| Approach Flow (veh/h) | | Va (veh/h) | | | |
| Vae | | *493* | | | |
| Vaw | | *1008* | | | |
| Van | | *87* | | | |
| Vas | | *111* | | | |
| **Circulating Flow Computation** | | | | | |
| Approach Flow (veh/h) | | Vc (veh/h) | | | |
| Vce | | *84* | | | |
| Vcw | | *81* | | | |
| Vcn | | *490* | | | |
| Vcs | | *1008* | | | |
| **Capacity Computation** | | | | | |
| | | EB | WB | NB | SB |
| Capacity | Upper bound | *1296* | *1299* | *940* | *618* |
| | Lower bound | *1081* | *1084* | *761* | *479* |
| v/c Ratio | Upper bound | *0.38* | *0.78* | *0.09* | *0.18* |
| | Lower bound | *0.46* | *0.93* | *0.11* | *0.23* |

Copyright © 2007 University of Florida, All Rights Reserved *HCS+™ Version 5.3* Generated: 27/07/2021 18:32

Ni a les pitjors condicions de càrrega a l'any 2043, el rati v/c arriba a 1,00 a l'accés més sol·licitat.



## 8. CONCLUSIONS

Les conclusions que s'extreuen de l'estudi són les següents:

- Un cop analitzada la informació d'aforaments disponibles a la N260 del "Mapa de Tráfico" del MITMA durant els darrers anys i mesurada la IMD al 2021 del tram objecte de l'estudi, es detecten IMD d'aproximadament 5.700 vehicles en día laborable.
- Aquesta intensitat pasada a IMD de 2021 puja sensiblement fins als 6.217 veh/dia donat que els caps de setmana la intensitat de pas és més alta.
- Actualment en nivell de servei en aquest tram tenint en compte una assimetria de 70/30 es **D a l'hora 30.**
- El creixement previst del trànsit a la zona provocat pel PPU-GER-3 es d'aproximadament 100 vehicles per sentit a les hores punta.
- Aquest increment previst hipoteticament pel **2023 manté el nivell de servei al tronc en D.**
- Als 20 anys de la posada en servei (any 2043) del PPU es manté el nivell de servei D amb un creixement vegetatiu del trànsit de 1.44% (segons Nota de Servicio 5/2014).
- **Els calculs concrets de capacitat de la rotonda indiquen que en cap moment s'arriba a la caapcitat dels accessos al 2043 (segons HCM2010) i les demores als accessos calculades amb el model de simulació AIMSUN no arriben a superar a cap ramal d'accés el nivell de servei C.**
- Amb tot l'anterior i sabent que s'han considerat les dades de calcul més desfabvorables pels calculs dels nivells de servei, es considera que **el dimensionament proposat al projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187 es suficiente per donar capacitat al trànsit previst fins al final del periode de projecte sense alterar singnificativament als nivells de servei actuals.**

David Soler Grima

ITOP 18677 Barcelona

Director de Projectes de DOyMO

## EQUIP REDACTOR

**Desarrollo, Organización y Movilidad, S.A. (DOYMO, S.A.)**
c. Diputació, 238, 2º 8ª
08007 Barcelona

**David Soler Grima**
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, especialitzat en transports i serveis urbans

**Meritxell Simó**
Geògrafa

**Lidia González**
Geògrafa

**Raquel Ferreira**
Delineant

## SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT
**DOYMO, S.A**

Empresa certificada
Verificació del Projecte

**David Soler Grima**
Enginyer d'Obres Públiques
Núm. Col. 18677

**Juliol de 2021**



40

*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

# ANNEX Nº1: PLÀNOLS



42

*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*




Escala .

A3 s/e

Núm. plànol

1

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

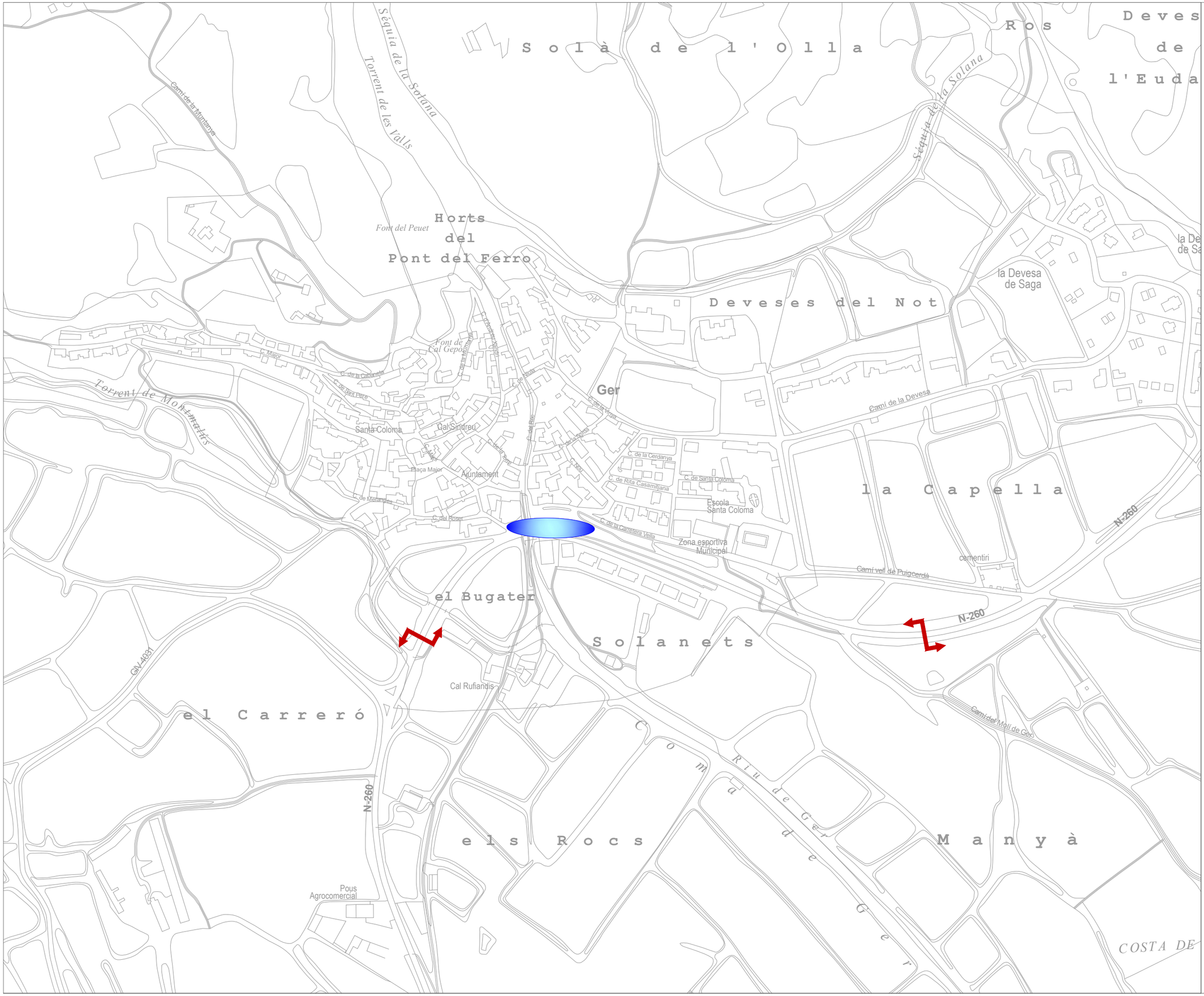
Títol del Plànol

SITUACIÓ

Data

JULIOL 2021

Client




Escala . Núm. plànol

A3 s/e 2

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

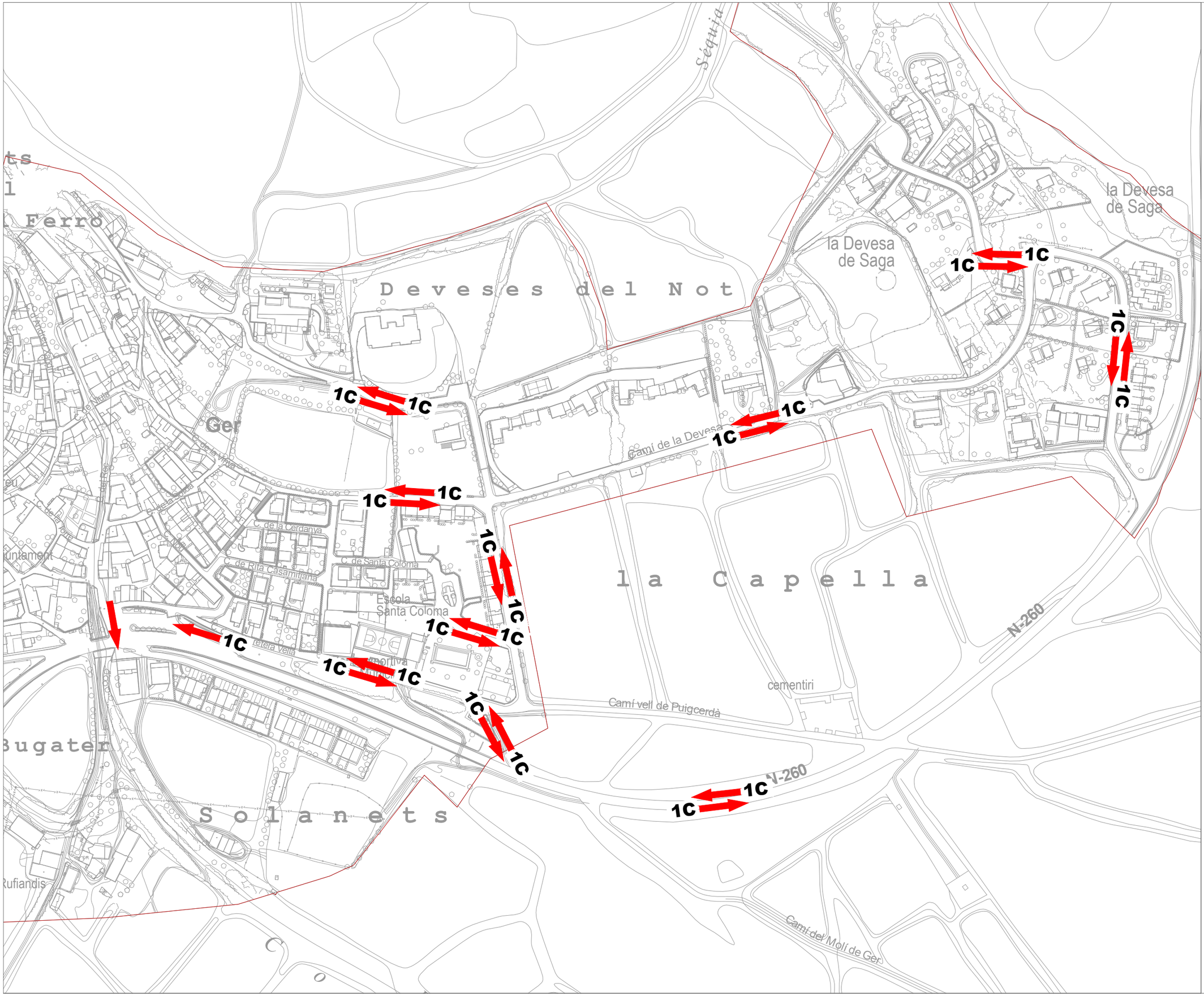
Títol del Plànol

RECOLLIDA D'INFORMACIÓ

Data

JULIOL 2021

Client




Escala . Núm. plànol

A3 S/E 3

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

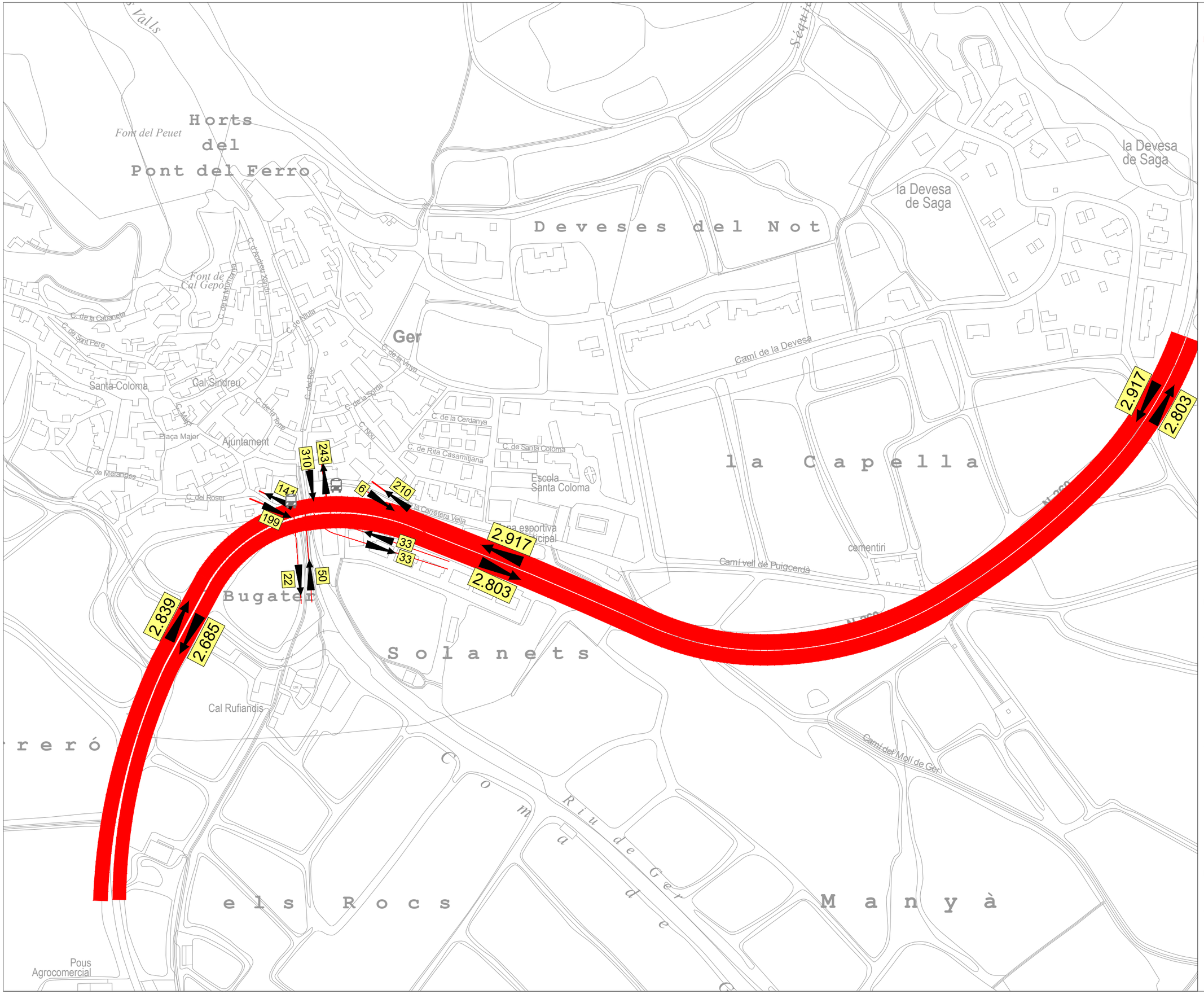
Títol del Plànol

CARRILS I SENTITS DE CIRCULACIÓ

Data

JULIOL 2021

Client




IMD de vehicles (en milers)

Escala . Núm. plànol

A3 s/e 4

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

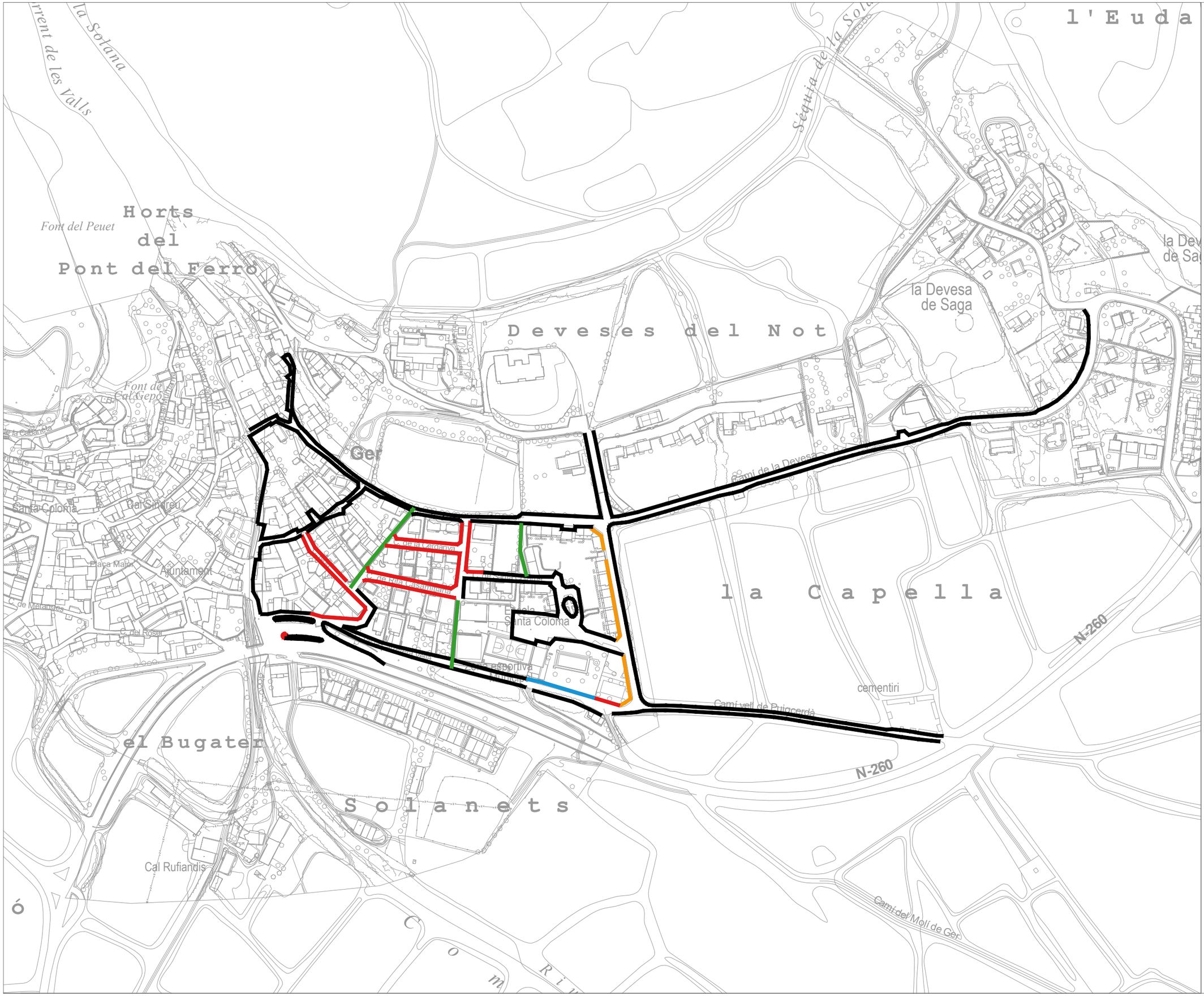
Títol del Plànol

INTENSITAT MITJANA DIÀRIA DE VEHICLES

Data

JULIOL 2021

Client




Escala .

Núm. plànol

A3 S/E

5

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

Títol del Plànol

AMPLADA DE VORERES

Data

JULIOL 2021

Client




Carril bici

Escala .

A3 S/E

Núm. plànol

6

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

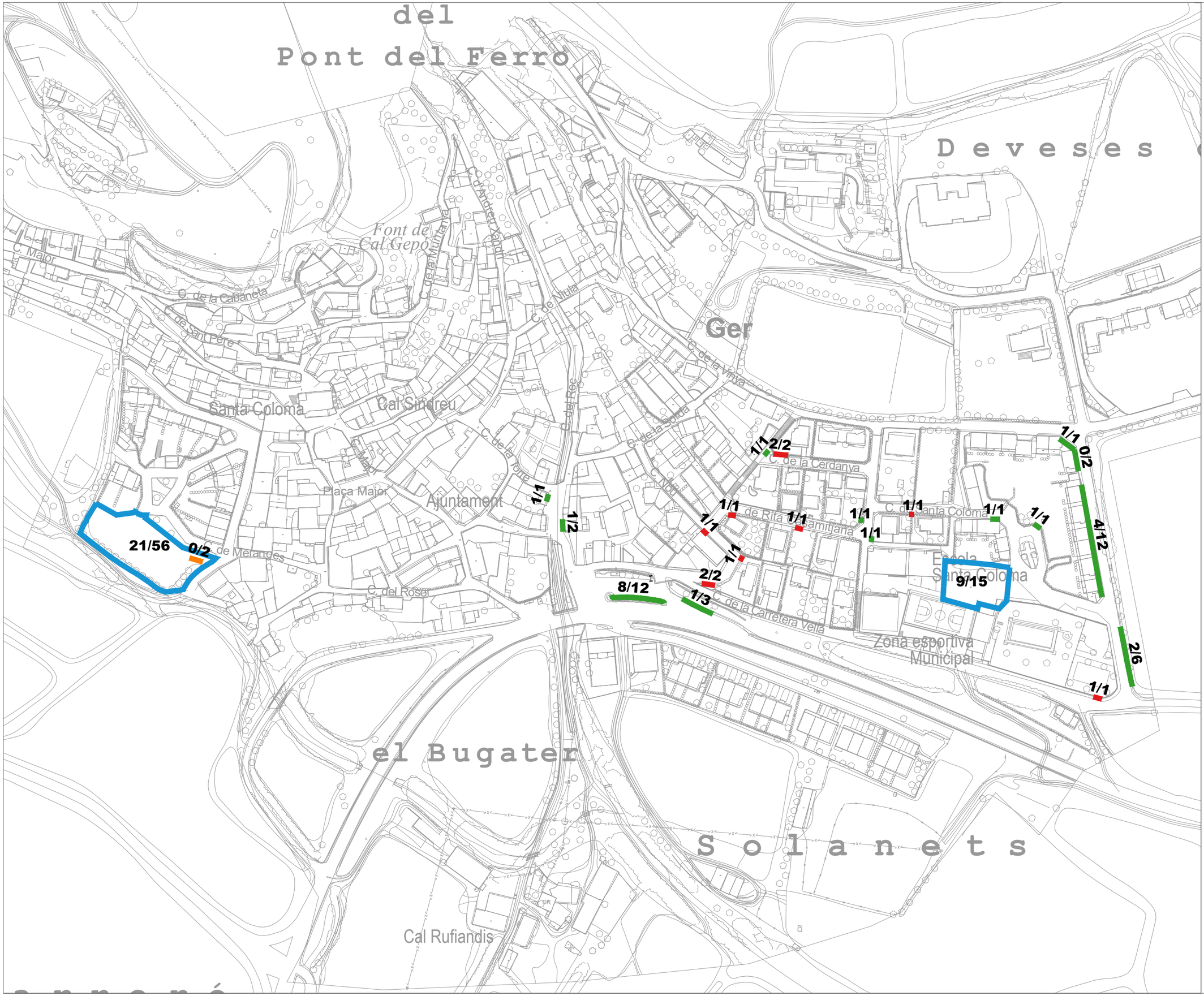
Títol del Plànol

XARXA DE BICICLETES

Data

JULIOL 2021

Client




Escala . Núm. plànol

A3 S/E 7

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

Títol del Plànol

INVENTARI APARCAMENT

Data

JULIOL 2021

Client




Cobertura bus (250m)

Parada bus

Escala . Núm. plànol

A3 S/E 8

EAMG GER

Autor:

Desarrollo Organización Movilidad
DOYMO

Títol del Plànol

COBERTURA BUS

Data

JULIOL 2021

Client

# ANNEX Nº2: AFORAMENTS MANUALS I AUTOMÀTICS

Aforament Manual

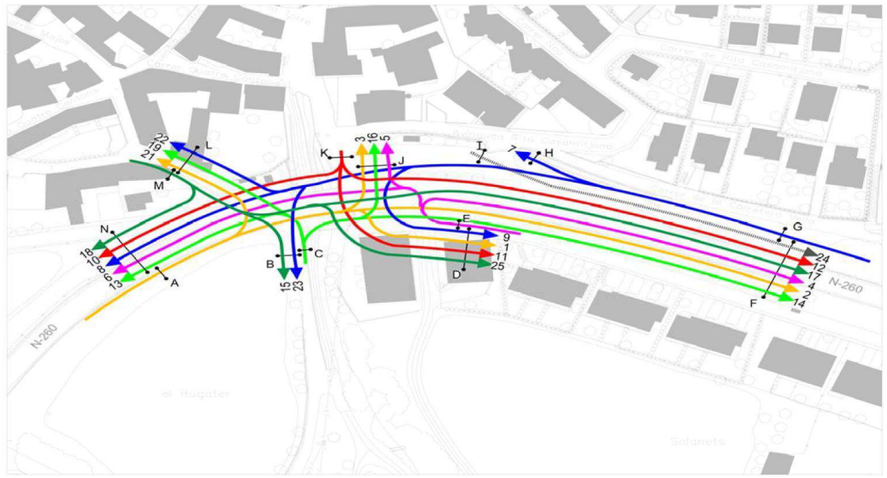
**Carrer del Rec - N-260**

**Municipi:** GER

**Data:** dijous, 15 - juliol - 2021

**Tipus:** Vehicles

| | Coeficients | | Per a: |
|---|---|---|---|
| Horari matí: | 8 a 12 | 0,306 | |
| Horari tarda: | 14 a 18 | 0,233 | |




**dijous, 22 - juliol - 2021**



*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*



Lloc: Carrer del Rec - N-260
Municipi: GER
Tipus: Vehicles

Data: 15-07-2021
Dia de la setmana: dijous

Coeficients
Horari matí: 8 a 12 0,306
Horari tarda: 14 a 18 0,233

| Mov: 1 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hora | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 11 h | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 17 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | | 8 a 12 | | | 3 |
| Total de: | | 14 a 18 | | | 2 |
| Periode aforament | | | | | 5 |

| Mov: 2 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 31 | 32 | 53 | 52 | 168 |
| 09 h | 44 | 43 | 28 | 33 | 148 |
| 10 h | 33 | 42 | 33 | 19 | 127 |
| 11 h | 59 | 38 | 37 | 53 | 187 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 49 | 38 | 36 | 47 | 170 |
| 15 h | 45 | 37 | 51 | 40 | 173 |
| 16 h | 52 | 51 | 37 | 54 | 194 |
| 17 h | 40 | 42 | 32 | 42 | 156 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | | 8 a 12 | | | 630 |
| Total de: | | 14 a 18 | | | 693 |
| Periode aforament | | | | | 1.323 |

| Mov: 3 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 1 | 5 | 3 | 9 |
| 09 h | 8 | 0 | 1 | 1 | 10 |
| 10 h | 1 | 3 | 5 | 4 | 13 |
| 11 h | 4 | 0 | 6 | 5 | 15 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 5 | 2 | 1 | 3 | 11 |
| 15 h | 4 | 3 | 2 | 2 | 11 |
| 16 h | 3 | 4 | 1 | 2 | 10 |
| 17 h | 2 | 1 | 3 | 4 | 10 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | | 8 a 12 | | | 47 |
| Total de: | | 14 a 18 | | | 42 |
| Periode aforament | | | | | 89 |

| Mov: 4 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 09 h | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 10 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 h | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 15 h | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 |
| 16 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 17 h | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | | 8 a 12 | | | 11 |
| Total de: | | 14 a 18 | | | 9 |
| Periode aforament | | | | | 20 |



*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

Lloc: Carrer del Rec - N-260
Municipi: GER
Tipus: Vehicles

Data: 15-07-2021
Dia de la setmana: dijous

Coeficients
Horari matí: 8 a 12 _____ 0,306
Horari tarda: 14 a 18 _____ 0,233

| Mov: 5 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hora | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 |
| 09 h | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 10 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 h | 2 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 15 h | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| 16 h | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 17 h | 0 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 16 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 17 |
| Periode aforament | | | | | 33 |

| Mov: 6 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 09 h | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 10 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 15 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 16 h | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 17 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 7 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 6 |
| Periode aforament | | | | | 13 |

| Mov: 7 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 |
| 09 h | 2 | 4 | 1 | 8 | 15 |
| 10 h | 5 | 4 | 10 | 5 | 24 |
| 11 h | 4 | 3 | 7 | 5 | 19 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 2 | 4 | 1 | 3 | 10 |
| 15 h | 2 | 0 | 1 | 4 | 7 |
| 16 h | 2 | 3 | 7 | 5 | 17 |
| 17 h | 5 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 65 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 48 |
| Periode aforament | | | | | 113 |

| Mov: 8 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 29 | 27 | 37 | 44 | 137 |
| 09 h | 28 | 51 | 43 | 59 | 181 |
| 10 h | 34 | 36 | 48 | 43 | 161 |
| 11 h | 51 | 55 | 49 | 58 | 213 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 41 | 41 | 50 | 40 | 172 |
| 15 h | 50 | 51 | 38 | 44 | 183 |
| 16 h | 48 | 49 | 43 | 48 | 188 |
| 17 h | 38 | 49 | 42 | 51 | 180 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 692 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 723 |
| Periode aforament | | | | | 1.415 |





Lloc: Carrer del Rec - N-260
Municipi: GER
Tipus: Vehicles

Data: 15-07-2021
Dia de la setmana: dijous

Coeficients
Horari matí: 8 a 12 _____ 0,306
Horari tarda: 14 a 18 _____ 0,233

| Mov: 9 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hora | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 2 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 1 |
| Periode aforament | | | | | 3 |

| Mov: 10 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 1 | 1 | 4 | 6 |
| 09 h | 2 | 4 | 5 | 2 | 13 |
| 10 h | 1 | 2 | 6 | 0 | 9 |
| 11 h | 3 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 2 | 1 | 0 | 2 | 5 |
| 15 h | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 |
| 16 h | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| 17 h | 2 | 2 | 3 | 1 | 8 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 32 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 27 |
| Periode aforament | | | | | 59 |

| Mov: 11 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 10 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 6 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 3 |
| Periode aforament | | | | | 9 |

| Mov: 12 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 2 | 3 | 6 | 7 | 18 |
| 09 h | 3 | 7 | 4 | 2 | 16 |
| 10 h | 1 | 5 | 5 | 5 | 16 |
| 11 h | 7 | 2 | 3 | 1 | 13 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 15 h | 2 | 3 | 1 | 2 | 8 |
| 16 h | 3 | 4 | 2 | 1 | 10 |
| 17 h | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: 8 a 12 | | | | | 63 |
| Total de: 14 a 18 | | | | | 36 |
| Periode aforament | | | | | 99 |



*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

Lloc: Carrer del Rec - N-260
Municipi: GER
Tipus: Vehicles

Data: 15-07-2021
Dia de la setmana: dijous

Coeficients
Horari matí: 8 a 12 _____ 0,306
Horari tarda: 14 a 18 _____ 0,233

| Mov: 13 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hora | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 1 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 1 |
| Periode aforament | | | | | 2 |

| Mov: 14 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 09 h | 0 | 1 | 0 | 2 | 3 |
| 10 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 h | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 7 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 2 |
| Periode aforament | | | | | 9 |

| Mov: 15 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 h | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 5 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 3 |
| Periode aforament | | | | | 8 |

| Mov: 16 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 09 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 h | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 5 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 4 |
| Periode aforament | | | | | 9 |





Lloc: Carrer del Rec - N-260
Municipi: GER
Tipus: Vehicles

Data: 15-07-2021
Dia de la setmana: dijous

Coeficients
Horari matí: 8 a 12 _____ 0,306
Horari tarda: 14 a 18 _____ 0,233

| Mov: 17 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hora | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 09 h | 0 | 5 | 1 | 4 | 10 |
| 10 h | 0 | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 11 h | 2 | 0 | 2 | 1 | 5 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 15 h | 2 | 0 | 2 | 1 | 5 |
| 16 h | 0 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| 17 h | 0 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 38 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 19 |
| Periode aforament | | | | | 57 |

| Mov: 18 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 1 | 2 | 5 | 8 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 10 h | 3 | 0 | 2 | 0 | 5 |
| 11 h | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 15 h | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| 16 h | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 17 h | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 26 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 15 |
| Periode aforament | | | | | 41 |

| Mov: 19 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 11 h | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 7 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 2 |
| Periode aforament | | | | | 9 |

| Mov: 20 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 09 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 h | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 11 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 15 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 h | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 8 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 4 |
| Periode aforament | | | | | 12 |



*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

Lloc: Carrer del Rec - N-260
Municipi: GER
Tipus: Vehicles

Data: 15-07-2021
Dia de la setmana: dijous

Coeficients
Horari matí: 8 a 12 _____ 0,306
Horari tarda: 14 a 18 _____ 0,233

| Mov: 21 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hora | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09 h | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 10 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 h | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 15 h | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 16 h | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 17 h | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 16 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 14 |
| Periode aforament | | | | | 30 |

| Mov: 22 | Tipus: Bus | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09 h | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 10 h | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| 11 h | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 2 | 3 | 2 | 0 | 7 |
| 15 h | 1 | 1 | 0 | 2 | 4 |
| 16 h | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 17 h | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 22 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 15 |
| Periode aforament | | | | | 37 |

| Mov: 23 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 h | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 3 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 1 |
| Periode aforament | | | | | 4 |

| Mov: 24 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 2 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 1 |
| Periode aforament | | | | | 3 |





Lloc: Carrer del Rec - N-260
Municipi: GER
Tipus: Vehicles

Data: 15-07-2021
Dia de la setmana: dijous

Coeficients
Horari matí: 8 a 12 _____ 0,306
Horari tarda: 14 a 18 _____ 0,233

| Mov: 25 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hora | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 h | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 1 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 0 |
| Periode aforament | | | | | 1 |

| Mov: 26 | Tipus: Bus | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | | | | | 0 |
| 09 h | | | | | 0 |
| 10 h | | | | | 0 |
| 11 h | | | | | 0 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | | | | | 0 |
| 15 h | | | | | 0 |
| 16 h | | | | | 0 |
| 17 h | | | | | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 0 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 0 |
| Periode aforament | | | | | 0 |

| Mov: 27 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | | | | | 0 |
| 09 h | | | | | 0 |
| 10 h | | | | | 0 |
| 11 h | | | | | 0 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | | | | | 0 |
| 15 h | | | | | 0 |
| 16 h | | | | | 0 |
| 17 h | | | | | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 0 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 0 |
| Periode aforament | | | | | 0 |

| Mov: 28 | Tipus: Vehicles | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HORA | :00 | :15 | :30 | :45 | TOTAL |
| 06 h | | | | | 0 |
| 07 h | | | | | 0 |
| 08 h | | | | | 0 |
| 09 h | | | | | 0 |
| 10 h | | | | | 0 |
| 11 h | | | | | 0 |
| 12 h | | | | | 0 |
| 13 h | | | | | 0 |
| 14 h | | | | | 0 |
| 15 h | | | | | 0 |
| 16 h | | | | | 0 |
| 17 h | | | | | 0 |
| 18 h | | | | | 0 |
| 19 h | | | | | 0 |
| 20 h | | | | | 0 |
| 21 h | | | | | 0 |
| 22 h | | | | | 0 |
| Total de: | 8 a 12 | | | | 0 |
| Total de: | 14 a 18 | | | | 0 |
| Periode aforament | | | | | 0 |



*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

Lloc: **Carrer del Rec - N-260**
Municipi: **GER**
Tipus: Vehicles

Data: 11-03-2020 Horari matí: 8 a 12 Coeficients 0,306
Dia de la setmana: dimecres Horari tarda: 14 a 18 0,233

## VOLUM DE TRÀNSIT DE CADA MOVIMENT

| Movim. | Coef. M | Matí | Coef. T | Tarda | 24 h |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,306 | 3 | 0,233 | 2 | **9** |
| 2 | 0,306 | 630 | 0,233 | 693 | **2.455** |
| 3 | 0,306 | 47 | 0,233 | 42 | **165** |
| 4 | 0,306 | 11 | 0,233 | 9 | **37** |
| 5 | 0,306 | 16 | 0,233 | 17 | **61** |
| 6 | 0,306 | 7 | 0,233 | 6 | **24** |
| 7 | 0,306 | 65 | 0,233 | 48 | **210** |
| 8 | 0,306 | 692 | 0,233 | 723 | **2.625** |
| 9 | 0,306 | 2 | 0,233 | 1 | **6** |
| 10 | 0,306 | 32 | 0,233 | 27 | **109** |
| 11 | 0,306 | 6 | 0,233 | 3 | **17** |
| 12 | 0,306 | 63 | 0,233 | 36 | **184** |
| 13 | 0,306 | 1 | 0,233 | 1 | **4** |
| 14 | 0,306 | 7 | 0,233 | 2 | **17** |
| 15 | 0,306 | 5 | 0,233 | 3 | **15** |
| 16 | 0,306 | 5 | 0,233 | 4 | **17** |
| 17 | 0,306 | 38 | 0,233 | 19 | **106** |
| 18 | 0,306 | 26 | 0,233 | 15 | **76** |
| 19 | 0,306 | 7 | 0,233 | 2 | **17** |
| 20 | 0,306 | 8 | 0,233 | 4 | **22** |
| 21 | 0,306 | 16 | 0,233 | 14 | **56** |
| 22 | 0,306 | 22 | 0,233 | 15 | **69** |
| 23 | 0,306 | 3 | 0,233 | 1 | **7** |
| 24 | 0,306 | 2 | 0,233 | 1 | **6** |
| 25 | 0,306 | 1 | 0,233 | 0 | **2** |

## VOLUM DE TRÀNSIT A CADA SECCIÓ

| Secció | Coef. M | Matí | Coef. T | Tarda | 24 h |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0,306 | 696 | 0,233 | 751 | **2.685** |
| B | 0,306 | 8 | 0,233 | 4 | **22** |
| C | 0,306 | 19 | 0,233 | 8 | **50** |
| D | 0,306 | 12 | 0,233 | 6 | **33** |
| E | 0,306 | 34 | 0,233 | 32 | **122** |
| F | 0,306 | 751 | 0,233 | 760 | **2.803** |
| G | 0,306 | 784 | 0,233 | 788 | **2.917** |
| H | 0,306 | 65 | 0,233 | 48 | **210** |
| I | 0,306 | 2 | 0,233 | 1 | **6** |
| J | 0,306 | 68 | 0,233 | 63 | **243** |
| K | 0,306 | 101 | 0,233 | 66 | **310** |
| L | 0,306 | 45 | 0,233 | 31 | **141** |
| M | 0,306 | 70 | 0,233 | 37 | **199** |
| N | 0,306 | 758 | 0,233 | 772 | **2.839** |





Lloc: **N-260 - c. Roser**
Sentit: Bellver de Cerdanya
Municipi: **GER**
Data: 15/07/2021
Observació: 1

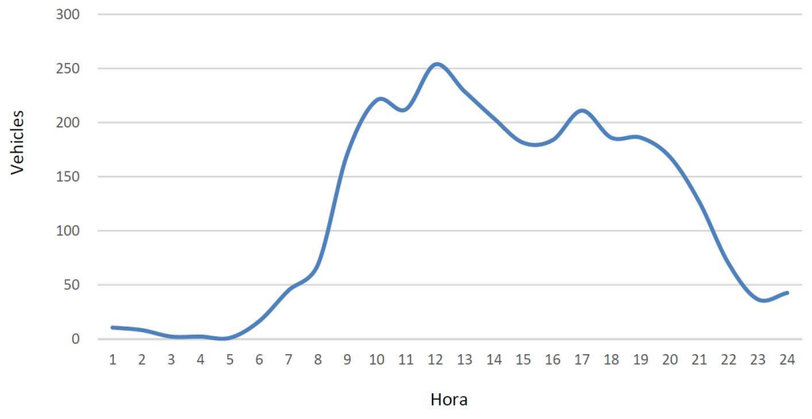
| HORA | 00' | 15' | 30' | 45' | Total | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **00 h** | 7 | 1 | 0 | 2 | 11 | 0,4% |
| **01 h** | 2 | 2 | 1 | 2 | 8 | 0,3% |
| **02 h** | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0,1% |
| **03 h** | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0,1% |
| **04 h** | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,0% |
| **05 h** | 6 | 2 | 5 | 4 | 17 | 0,6% |
| **06 h** | 9 | 8 | 11 | 17 | 45 | 1,6% |
| **07 h** | 9 | 17 | 19 | 24 | 69 | 2,4% |
| **08 h** | 37 | 39 | 44 | 51 | 171 | 6,0% |
| **09 h** | 50 | 64 | 56 | 51 | 221 | 7,8% |
| **10 h** | 58 | 47 | 52 | 55 | 212 | 7,5% |
| **11 h** | 52 | 69 | 62 | 71 | 254 | 8,9% |
| **12 h** | 49 | 62 | 56 | 63 | 229 | 8,1% |
| **13 h** | 58 | 49 | 45 | 52 | 204 | 7,2% |
| **14 h** | 46 | 51 | 42 | 43 | 181 | 6,4% |
| **15 h** | 42 | 46 | 45 | 51 | 184 | 6,5% |
| **16 h** | 51 | 55 | 52 | 53 | 211 | 7,4% |
| **17 h** | 46 | 52 | 47 | 40 | 186 | 6,6% |
| **18 h** | 51 | 58 | 43 | 34 | 186 | 6,6% |
| **19 h** | 42 | 53 | 45 | 28 | 168 | 5,9% |
| **20 h** | 36 | 33 | 36 | 23 | 127 | 4,5% |
| **21 h** | 20 | 23 | 14 | 13 | 70 | 2,5% |
| **22 h** | 7 | 12 | 14 | 4 | 37 | 1,3% |
| **23 h** | 17 | 5 | 5 | 17 | 43 | 1,5% |

**INTENSITAT DIÀRIA** 2.839

| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) | 1.703 | 60,0% |
| Matí (9 a 14 h.) | 1.119 | 39,4% |
| Tarda (16 a 19 h.) | 583 | 20,6% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) | 2.710 | 95,4% |
| Hora Punta Sencera (Q) | 254 | 8,9% |
| Índex de Variació | | 59,5% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) | 3,1% |
| Nombre de Carrils | 1 |
| Amplada per Carril (W) | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) | 0,892 |
| IHP (intensitat hora punta) | 285 |
| $f_{HV} + f_{W}$ | 0,898 |
| Fase Verda | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) | 674 |
| Índex de Saturació | 0,422 |

**Per a:**



**Lloc:** **N-260 - C. Roser**
**Sentit:** Puigcerdà
**Municipi:** GER
**Data:** 15/07/2021
**Observació:** 1

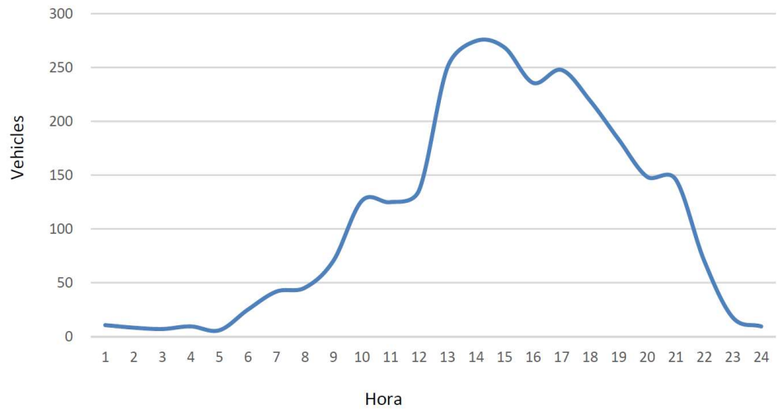
| HORA | 00' | 15' | 30' | 45' | Total | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 h | 4 | 2 | 1 | 4 | 11 | 0,4% |
| 01 h | 5 | 0 | 1 | 2 | 8 | 0,3% |
| 02 h | 1 | 2 | 1 | 2 | 7 | 0,3% |
| 03 h | 2 | 5 | 0 | 2 | 10 | 0,4% |
| 04 h | 0 | 1 | 2 | 2 | 6 | 0,2% |
| 05 h | 7 | 5 | 5 | 8 | 25 | 0,9% |
| 06 h | 10 | 8 | 13 | 11 | 42 | 1,6% |
| 07 h | 8 | 14 | 13 | 10 | 46 | 1,7% |
| 08 h | 16 | 14 | 20 | 20 | 71 | 2,6% |
| 09 h | 30 | 33 | 30 | 34 | 126 | 4,7% |
| 10 h | 31 | 30 | 34 | 30 | 125 | 4,7% |
| 11 h | 38 | 30 | 33 | 35 | 136 | 5,1% |
| 12 h | 53 | 69 | 71 | 57 | 250 | 9,3% |
| 13 h | 63 | 67 | 75 | 69 | 275 | 10,2% |
| 14 h | 69 | 63 | 67 | 69 | 269 | 10,0% |
| 15 h | 50 | 65 | 56 | 65 | 236 | 8,8% |
| 16 h | 60 | 67 | 63 | 58 | 248 | 9,2% |
| 17 h | 56 | 54 | 53 | 56 | 219 | 8,2% |
| 18 h | 49 | 41 | 47 | 47 | 183 | 6,8% |
| 19 h | 44 | 29 | 35 | 41 | 149 | 5,5% |
| 20 h | 35 | 37 | 40 | 35 | 146 | 5,4% |
| 21 h | 22 | 13 | 18 | 18 | 71 | 2,6% |
| 22 h | 5 | 5 | 4 | 5 | 18 | 0,7% |
| 23 h | 4 | 0 | 1 | 5 | 10 | 0,4% |

| INTENSITAT DIÀRIA | 2.685 |
|---|---|

| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) | 1.562 | 58,2% |
| Matí (9 a 14 h.) | 912 | 34,0% |
| Tarda (16 a 19 h.) | 650 | 24,2% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) | 2.566 | 95,6% |
| Hora Punta Sencera (Q) | 275 | 10,2% |
| Índex de Variació | | 53,3% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) | 3,7% |
| Nombre de Carrils | 1 |
| Amplada per Carril (W) | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) | 0,912 |
| IHP (intensitat hora punta) | 301 |
| $f_{HV} + f_{W}$ | 0,891 |
| Fase Verda | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) | 668 |
| Índex de Saturació | 0,451 |

**Per a:**








**Lloc:** **N-260 - C. Devesa**
**Sentit:** Bellver de Cerdanya
**Municipi:** GER
**Data:** 15/07/2021
**Observació:** 1

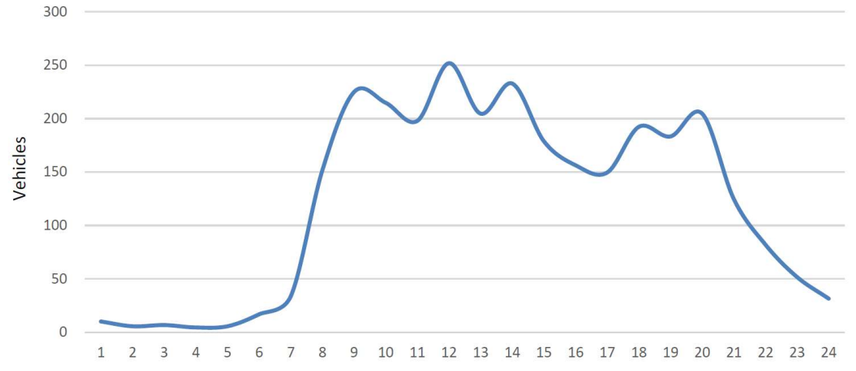
| HORA | 00' | 15' | 30' | 45' | Total | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 h | 3 | 3 | 2 | 1 | 10 | 0,3% |
| 01 h | 2 | 1 | 2 | 0 | 6 | 0,2% |
| 02 h | 0 | 4 | 1 | 1 | 7 | 0,2% |
| 03 h | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 0,2% |
| 04 h | 0 | 2 | 1 | 2 | 6 | 0,2% |
| 05 h | 0 | 4 | 6 | 7 | 17 | 0,6% |
| 06 h | 7 | 1 | 9 | 17 | 34 | 1,2% |
| 07 h | 24 | 26 | 35 | 67 | 152 | 5,2% |
| 08 h | 52 | 40 | 70 | 63 | 225 | 7,7% |
| 09 h | 63 | 61 | 44 | 47 | 215 | 7,4% |
| 10 h | 44 | 55 | 52 | 47 | 198 | 6,8% |
| 11 h | 80 | 52 | 55 | 65 | 252 | 8,6% |
| 12 h | 61 | 54 | 44 | 46 | 205 | 7,0% |
| 13 h | 58 | 56 | 56 | 62 | 233 | 8,0% |
| 14 h | 44 | 46 | 52 | 37 | 179 | 6,1% |
| 15 h | 44 | 31 | 38 | 43 | 156 | 5,4% |
| 16 h | 33 | 37 | 42 | 38 | 150 | 5,1% |
| 17 h | 49 | 54 | 44 | 45 | 192 | 6,6% |
| 18 h | 46 | 58 | 48 | 30 | 183 | 6,3% |
| 19 h | 57 | 52 | 46 | 49 | 205 | 7,0% |
| 20 h | 33 | 27 | 40 | 25 | 125 | 4,3% |
| 21 h | 21 | 22 | 13 | 25 | 82 | 2,8% |
| 22 h | 16 | 13 | 12 | 10 | 52 | 1,8% |
| 23 h | 4 | 10 | 12 | 4 | 31 | 1,1% |

| INTENSITAT DIÀRIA | 2.917 |
|---|---|

| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) | 1.627 | 55,8% |
| Matí (9 a 14 h.) | 1.102 | 37,8% |
| Tarda (16 a 19 h.) | 525 | 18,0% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) | 2.802 | 96,1% |
| Hora Punta Sencera (Q) | 252 | 8,6% |
| Índex de Variació | | 54,8% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) | 3,6% |
| Nombre de Carrils | 1 |
| Amplada per Carril (W) | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) | 0,789 |
| IHP (intensitat hora punta) | 319 |
| $f_{HV} + f_{W}$ | 0,892 |
| Fase Verda | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) | 669 |
| Índex de Saturació | 0,477 |

**Per a:**






*L'estudi de trànsit i capacitat que es presenta a continuació, forma part del projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 PK187.*

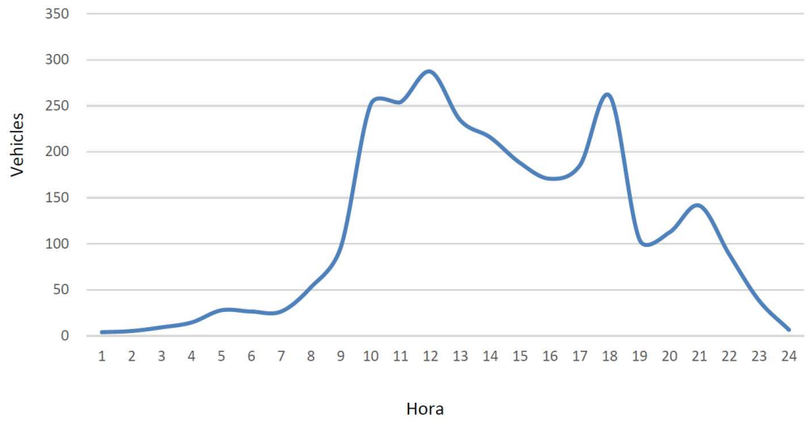
**Lloc:** **N-260 - C. Devesa**
**Sentit:** Puigcerdà
**Municipi:** GER
**Data:** 15/07/2021
**Observació:** 1

| HORA | 00' | 15' | 30' | 45' | Total | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **00 h** | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0,1% |
| **01 h** | 1 | 0 | 3 | 1 | 5 | 0,2% |
| **02 h** | 3 | 3 | 3 | 1 | 9 | 0,3% |
| **03 h** | 0 | 4 | 5 | 5 | 15 | 0,5% |
| **04 h** | 5 | 7 | 11 | 5 | 28 | 1,0% |
| **05 h** | 5 | 7 | 5 | 9 | 26 | 0,9% |
| **06 h** | 7 | 3 | 7 | 11 | 26 | 0,9% |
| **07 h** | 5 | 13 | 16 | 19 | 53 | 1,9% |
| **08 h** | 22 | 25 | 19 | 30 | 97 | 3,4% |
| **09 h** | 60 | 74 | 65 | 53 | 251 | 9,0% |
| **10 h** | 78 | 53 | 64 | 60 | 254 | 9,1% |
| **11 h** | 77 | 69 | 70 | 71 | 287 | 10,2% |
| **12 h** | 44 | 78 | 56 | 57 | 234 | 8,4% |
| **13 h** | 67 | 49 | 56 | 44 | 216 | 7,7% |
| **14 h** | 41 | 50 | 37 | 60 | 188 | 6,7% |
| **15 h** | 49 | 50 | 30 | 41 | 171 | 6,1% |
| **16 h** | 38 | 37 | 32 | 78 | 185 | 6,6% |
| **17 h** | 79 | 67 | 52 | 62 | 261 | 9,3% |
| **18 h** | 20 | 30 | 26 | 28 | 105 | 3,7% |
| **19 h** | 24 | 19 | 29 | 41 | 112 | 4,0% |
| **20 h** | 30 | 29 | 37 | 45 | 142 | 5,1% |
| **21 h** | 28 | 24 | 16 | 21 | 89 | 3,2% |
| **22 h** | 11 | 15 | 5 | 8 | 38 | 1,4% |
| **23 h** | 3 | 3 | 0 | 1 | 7 | 0,2% |
| | | | **INTENSITAT DIÀRIA** | | 2.803 | |

| RESUM ESTADÍSTIC | Vehicles | % |
|---|---|---|
| 8 Hores (9-14 i 16-19 h.) ..... | 1.793 | 64,0% |
| Matí (9 a 14 h.) ..... | 1.243 | 44,3% |
| Tarda (16 a 19 h.) ..... | 551 | 19,6% |
| 16 Hores (7 a 23 h.) ..... | 2.683 | 95,7% |
| Hora Punta Sencera (Q) ..... | 287 | 10,2% |
| Índex de Variació ..... | | 52,8% |

| CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ | Variables |
|---|---|
| % Pesants (HV) ..... | 2,0% |
| Nombre de Carrils ..... | 1 |
| Amplada per Carril (W) ..... | 3,0 |
| FHP (factor hora punta) ..... | 0,904 |
| IHP (intensitat hora punta) ..... | 318 |
| $f_{HV} + f_{W}$ ..... | 0,913 |
| Fase Verda ..... | 50% |
| $f_{Semàfors} + f_{Vianants}$ ..... | 1,000 |
| Capacitat (vl/hora) ..... | 684 |
| Índex de Saturació ..... | 0,464 |

**Per a:**



# ANNEX 5. TRAÇAT I REPLANTEIG

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 1
2. TRAÇAT EN PLANTA. ..... 1
3. ESTUDI DE TRAJECTÒRIES ..... 2
3.1 OBJECTE DE L'ESTUDI ..... 2
3.2 METODOLOGIA ..... 2
3.3 CONCLUSIONS ..... 3
4. VISIBILITAT EN LA ROTONDA ..... 4
5. TRAÇAT EN ALÇAT. ..... 5
6. SECCIONS TRANSVERSALS. ..... 5
6.1 ELEMENTS I LES SEVES DIMENSIONS. ..... 5
6.2 PERALTS. ..... 6
7. LLISTATS D'ALINEACIONS EN PLANTA I ALÇAT ..... 6
APÈNDIX 1: LLISTATS EN PLANTA. PUNTS SINGULARS ..... 7
APÈNDIX 2: LLISTATS EN PLANTA I ALÇAT. PUNTS CADA 10,0 M ..... 11
APÈNDIX 3: LLISTATS EN ALÇAT. PUNTS SINGULARS ..... 21

## 1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es desenvolupa l'estudi del traçat geomètric i seccionis tipus de tots els vials que compon el Projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-Ger 3. Rotonda a la carretera N-260 p.k. 187, en el terme municipal de Ger a la baixa Cerdanya.

Aquest traçat és el resultat de l'estudi previ d'ordenació dels accessos al sector "PPU-GER-3. Carrereea N-260. PK 187, presentat a la Demarcación de Carreteras del Estado a Catalunya amb data de 21 de maig de 2020.

Per el disseny geomètric tan en planta i alçat dels diferents vials que composen el present projecte, s´ha tingut en compte la normativa actual de carreteres, que es la següent:

- **Orden FOM/273/2016**, de 19 de febrer de 2016, por la que se aprova la **Norma 3.1-IC "Trazado"** de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de març de 2016).
- **Orden Circular 32/12**, de 14 de desembre, sobre guía de nudos viarios**.**

## 2. TRAÇAT EN PLANTA.

El present projecte defineix la totalitat dels vials de la rotonda.

A continuació fem una breu descripció dels eixos en planta, i són els següents:

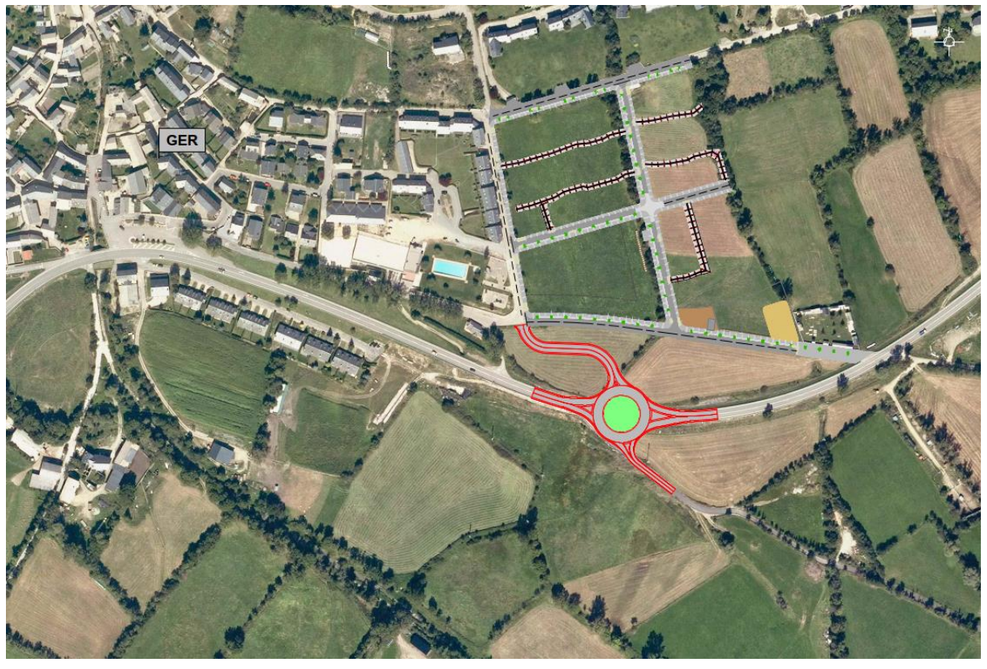
- Eix 1. N-260, P.K. 0+000 al 0+187,525, l´eix 1 del projecte és la actual carretera que es on se situarà la futura rotonda.
- Eix 2. Rotonda de Ger, P.K. 0+000 al 0+144,513, l´eix 2 del projecte és la rotonda que distribueix el transit que arriba dels diferents vials projectats.
- Eix 3. Vial d'acces al sector de PPU-Ger-3, P.K. 0+000 al 0+137,354, Aquesta via es d'entrada i sortida de la futura urbanització, comunica la actual carretera N-260 amb l'urbanització.
- Eix 4. Camí del Molí de Ger, P.K. 0+000 al 0+103.556, aquest eix és la reposició del actual camí afectat per la nova rotonda.
- Eix 5. Senda 1 2, P.K. 0+000 al 0+025,548, aquest vial és una reposició d'un sender que comunica el camí del Molí de Ger amb les parcel·les agrícoles de l'entorn.

## 3. ESTUDI DE TRAJECTÒRIES

### 3.1 OBJECTE DE L'ESTUDI

Amb aquest estudi s'aten a la petició del Ministerio de Transportes, Movilidad Y Agenda Urbana documentación amb referencia GIR-SEE-0740/2020-jcvf de 28 de maig de 2021, de refer l'estudi de trajectories de la rotonda de Ger segons la planta de traçat del projecte constructiu.

L'àmbit d'estudi s'emplaça a la carretera N-260 al PK 187+000 al seu pas pel terme municipal de Ger a la comarca de la Cerdanya.

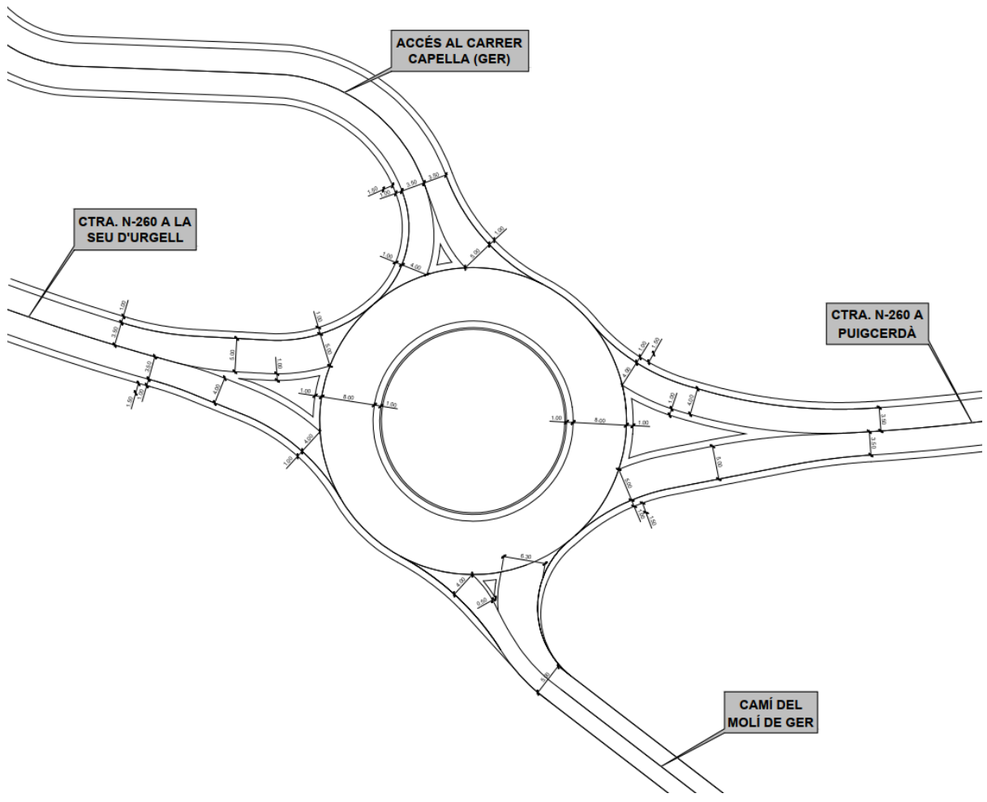



*Imatge 1. Ubicacio de la rotonda.*

*Font. Projecte constructiu d'ordenació dels acessos al sector PPU-GER-3.*

*Rotonda a la carretera N-260 P.K. 187.*

La rotonda projectada té un diàmetre exterior 46 m, amb una calçada anular de 8 m, els accessos amb la N-260 i l'acces a la población de Ger tindran un mínim de 4 metres d'amplada a les entrades i de 5 metres a les sortides de la rotonda, en el cas de la conexión al cami del Molí de Ger tindran un mínim de 3 metres d'amplada a l'entrada i de 4 metres a la sortida. La rotonda disposarà interiorment d'una anella d'1 m d'amplada, delimitada interiorment per una vorada remuntable i també a les illetes exteriors.




*Imatge 2. Planta de traçat.*

*Font. Projecte constructiu d'ordenació dels acessos al sector PPU-GER-3.*

*Rotonda a la carretera N-260 P.K. 187.*

### 3.2 METODOLOGIA

Per fer l'anàlisi de trajectòries s'ha emprat el programa de carreteres Istram. Aquest programa permet analitzar de forma segura els projectes de disseny de carreteres que inclouen interseccions i rotondes simulant les trajectòries i les maniobres d'àrees d'escombrament.

Amb l'objectiu de comprovar les característiques geomètriques de la rotonda es fa aquest l'estudi de trajectòries i d'àrees d'escombrat del pas d'un vehicle articulat (de 16,5 m.) segons marca la norma de Traçat 3.1.-I.C. (taula 10.2).

**TABLA 10.2.**

**VEHÍCULOS PATRÓN CARACTERÍSTICOS EN GLORIETAS.**

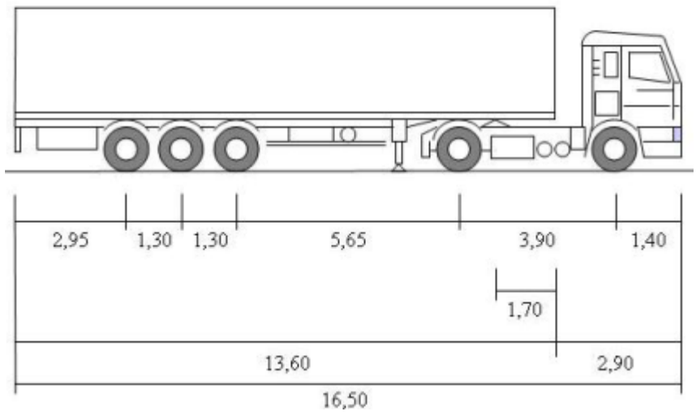
| CIRCUNSTANCIAS DE LA EXPLOTACIÓN | | | ORDINARIAS |
|---|---|---|---|
| Calzada anular de un carril (Situación **I**) | Inexistencia de vehículos pesados | | Furgón |
| | Proporción significativa de vehículos pesados, que no sean autobuses | | Vehículo articulado |
| | Proporción significativa de autobuses | | Autobús rígido |
| Calzada anular de dos carriles | Inexistencia de vehículos pesados (Situación **II**) | | 2 turismos simultáneamente |
| | Intensidad significativa de vehículos pesados | Inexistencia de autobuses (Situación **III**) | Vehículo articulado + turismo (simultáneamente) |
| | | Existencia de autobuses (Situación **IV**) | Autobús rígido + turismo (simultáneamente) |

S'han fet les trajectòries del vehicle escollit a la rotonda per a tots les entrades i sortides incloent el camí del Molí de Ger.

**FIGURA A3.5.**

**CAMIÓN ARTICULADO PATRÓN**

(dimensiones en metros)



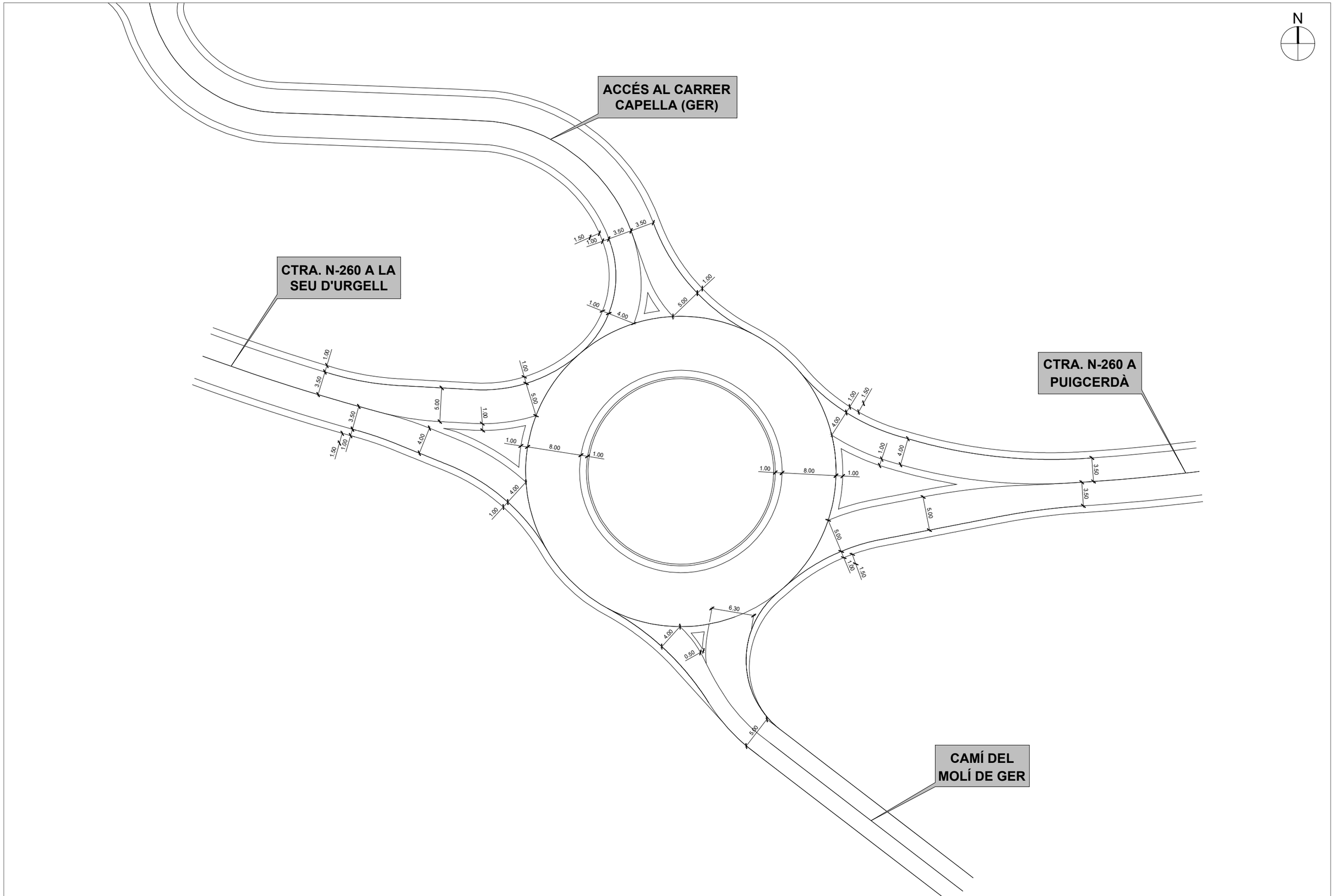

### 3.3 CONCLUSIONS

En els casos de la trajectòria de Puigcerda a la Seu d'Urgell i viceversa amb el vehicle articulat les trajectòries plantejades no ocupen els vorals definits i l'area d'escombrament es mante a mes d'un metre dels límits de la plataforma.

En els casos de la trajectòria d'entrada i sortida a Ger amb el vehicle articulat les trajectòries plantejades ocupen puntualment els vorals definits sempre respecten 0,5 m lliure dins del voral.

En els casos de la trajectòria d'entrada i sortida al camí del Molí de Ger amb el vehicle articulat les trajectòries plantejades no ocupen l'illeta separadora de circulació definida.

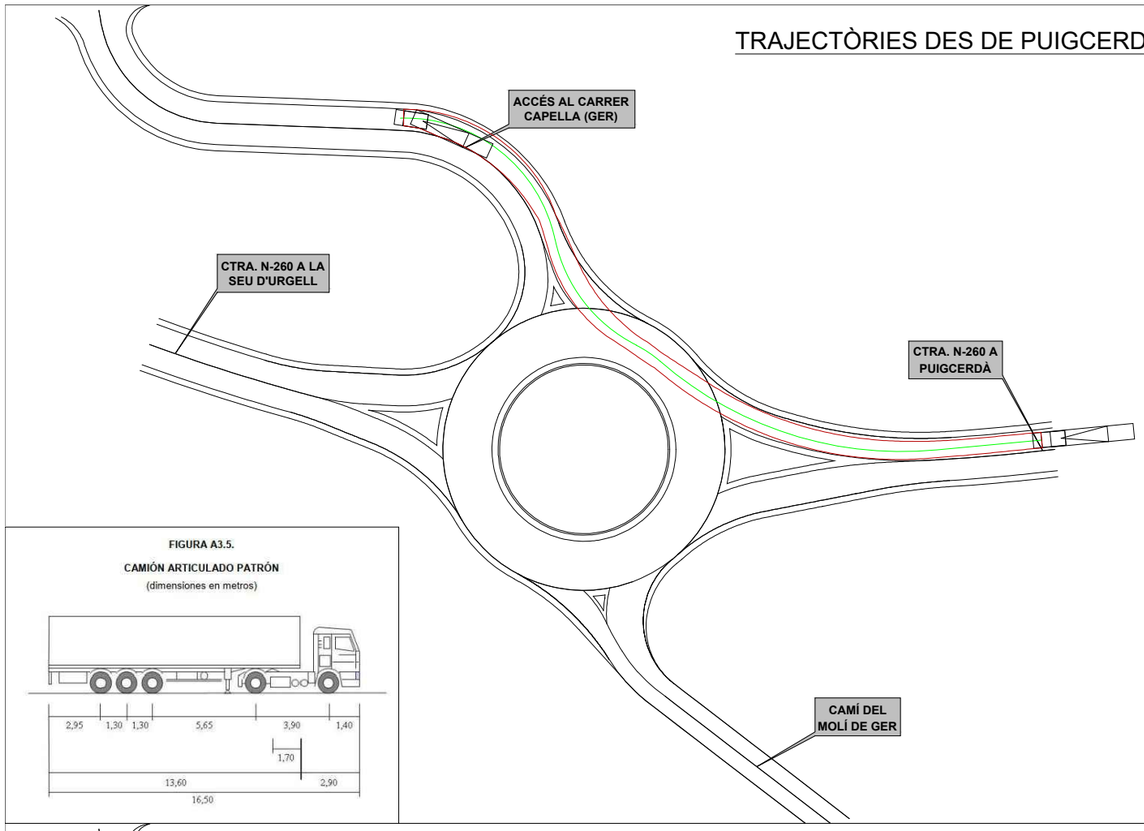
A continuació s'adjunta els planos amb les diverses trajectòries :




\Sbs-one\TEC\ZOC\P\20016 PMGer\10. Rotonda. N-260\10. Estudi De Trajectories\Planols\220201_ Planta.dwg

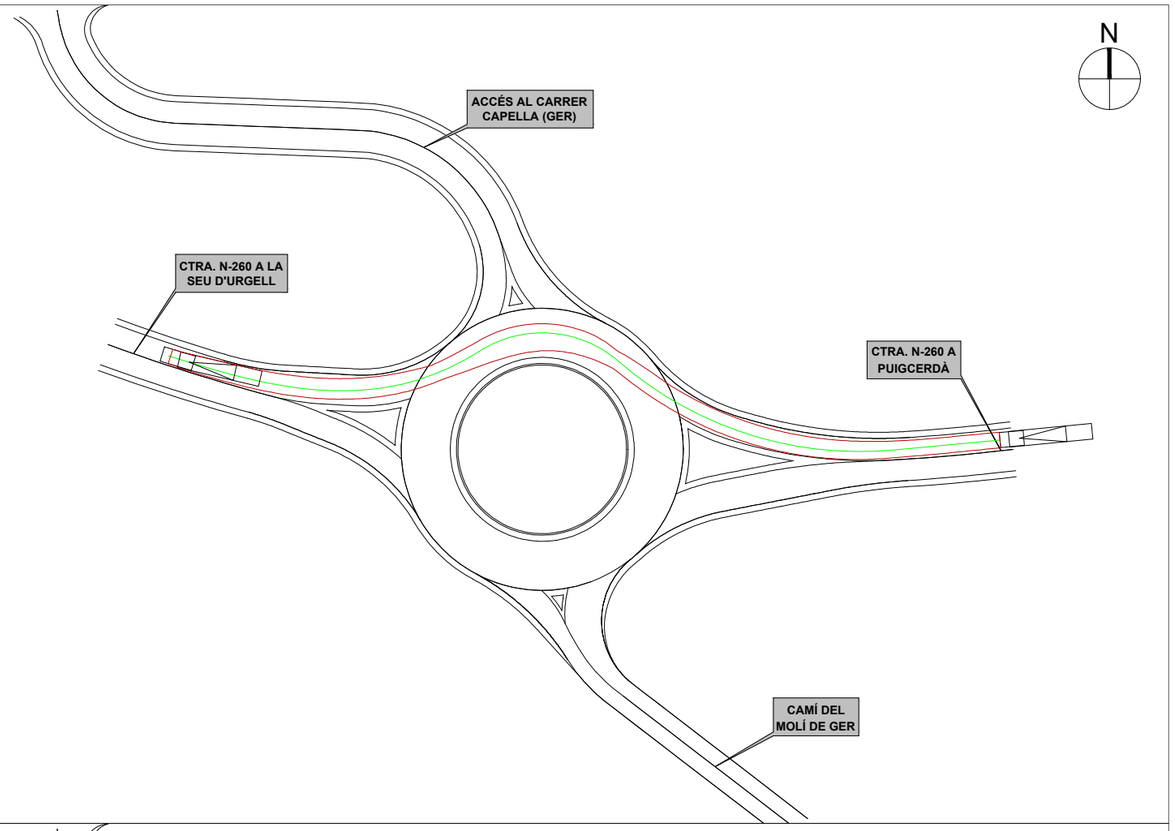
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 1/250 DIN A3 1/500 0 5 10 GRÀFIQUES | DATA: JULIOL 2020 | NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 220201_Planta.dwg | PLÀNOL NÚM. 00 FULL 1 DE 5 |

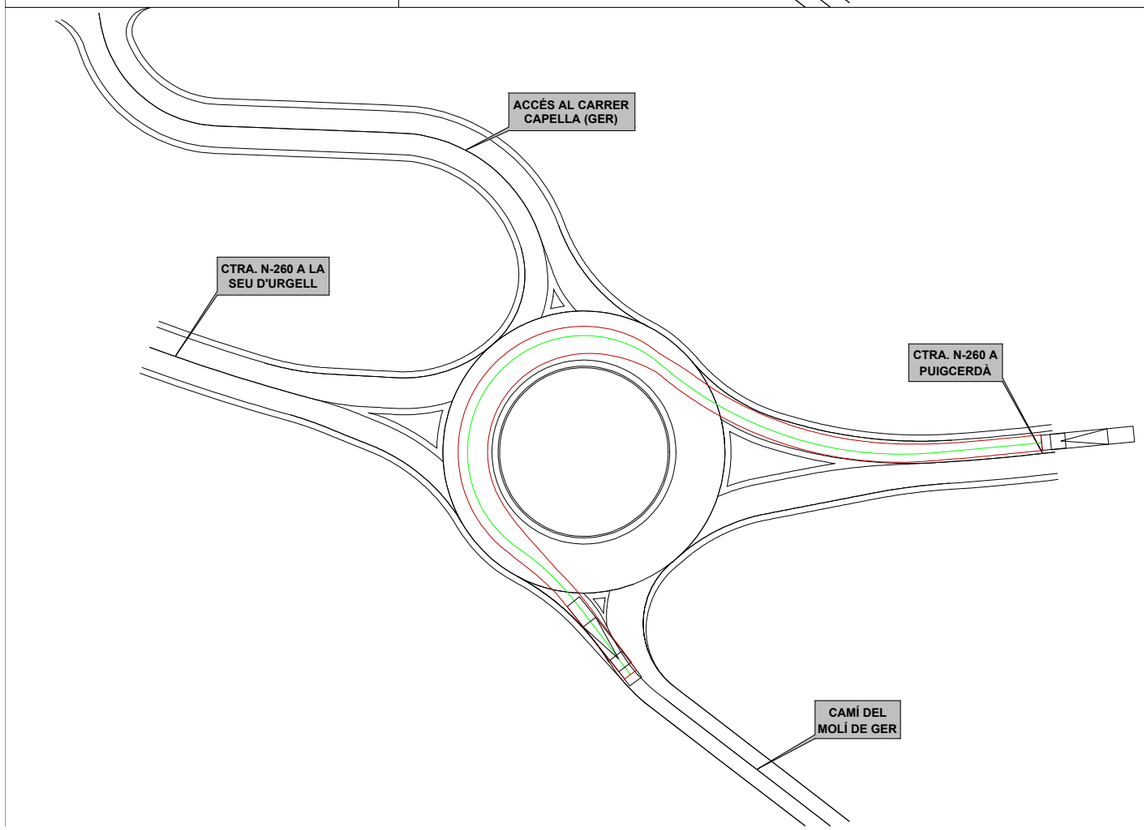
## TRAJECTÒRIES DES DE PUIGCERDÀ

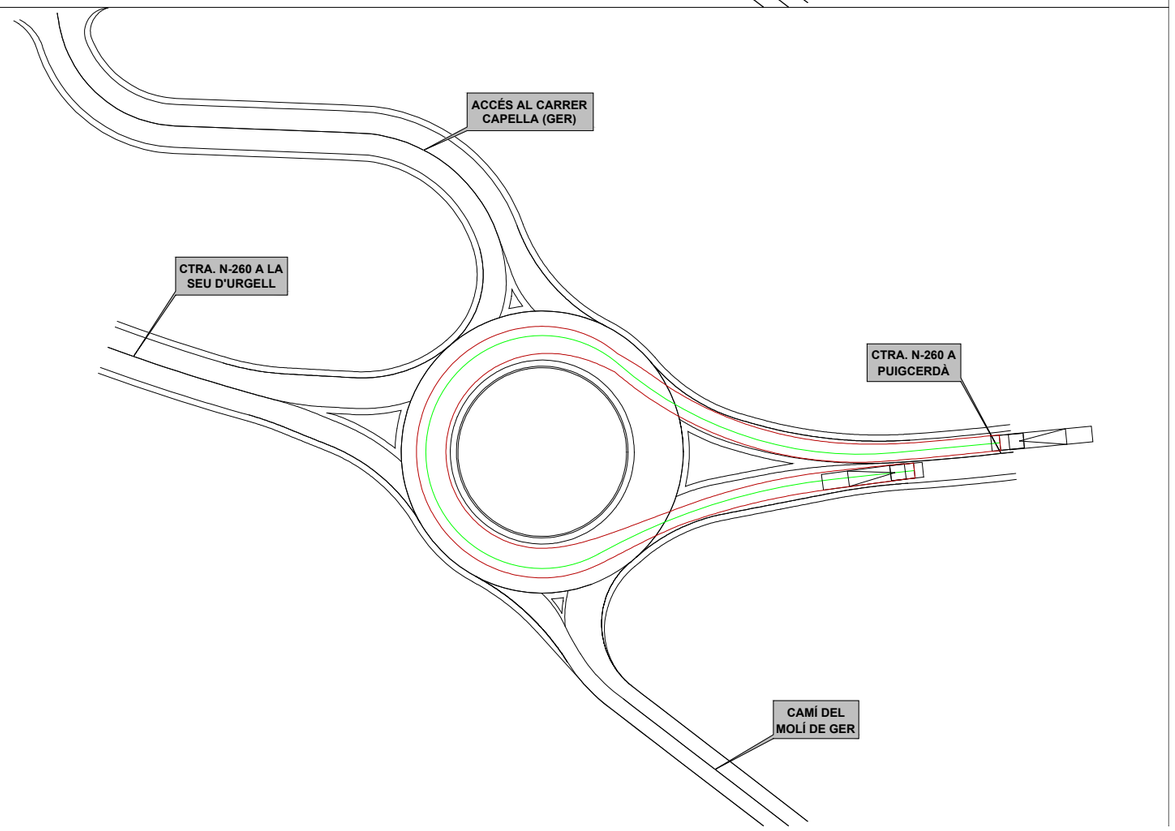








# TRAJECTÒRIES DES DE GER

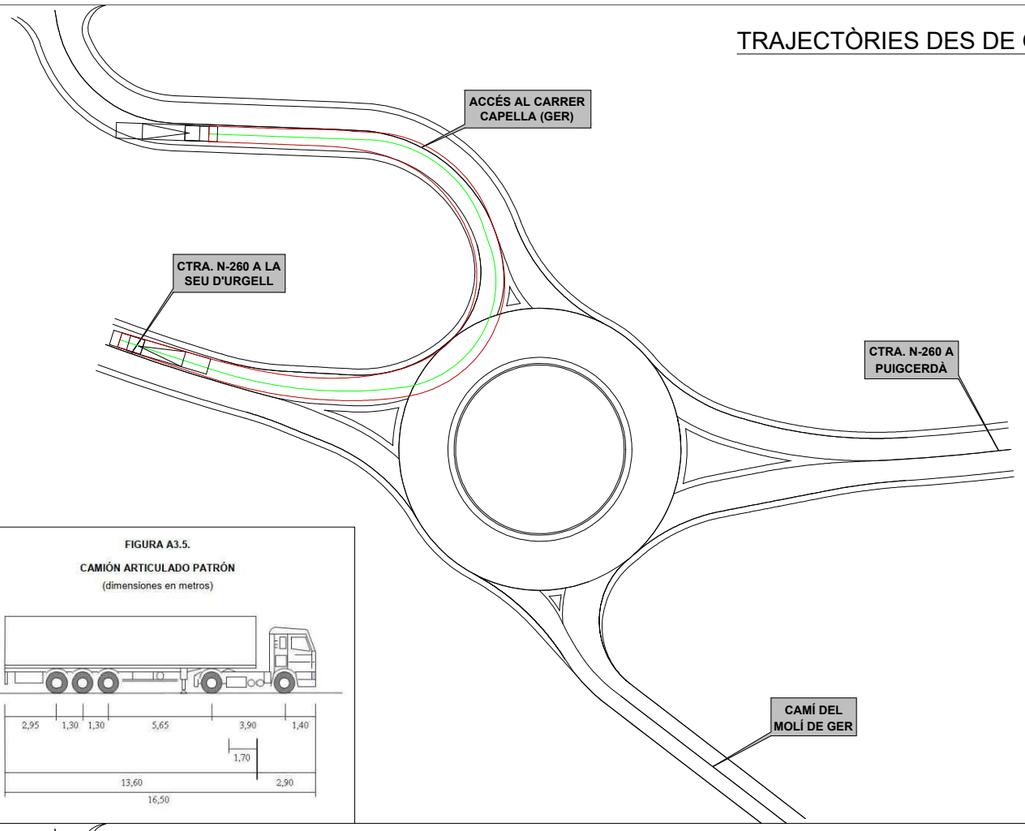
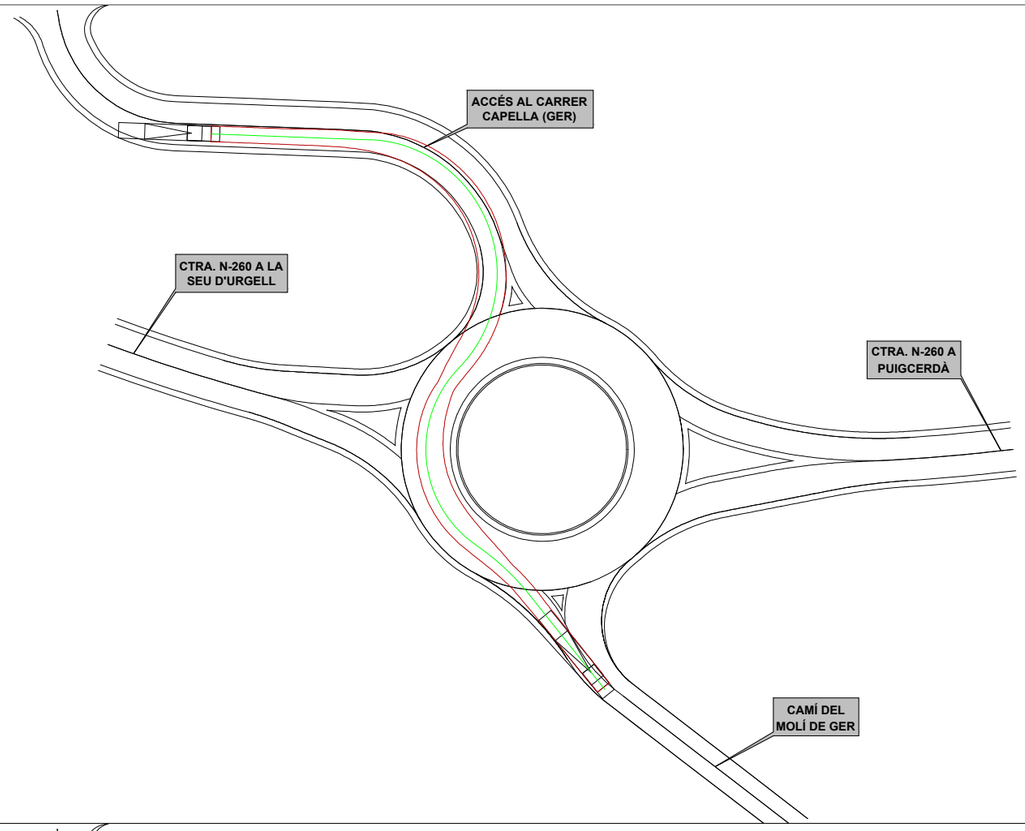


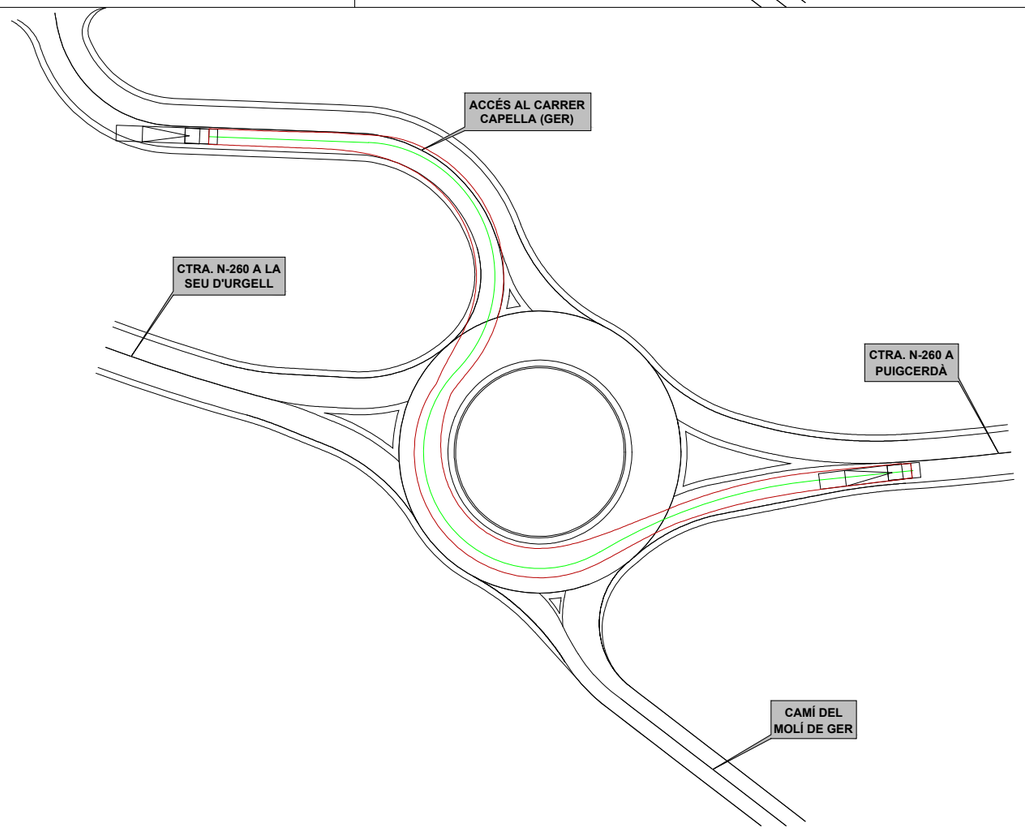

**FIGURA A3.5.**

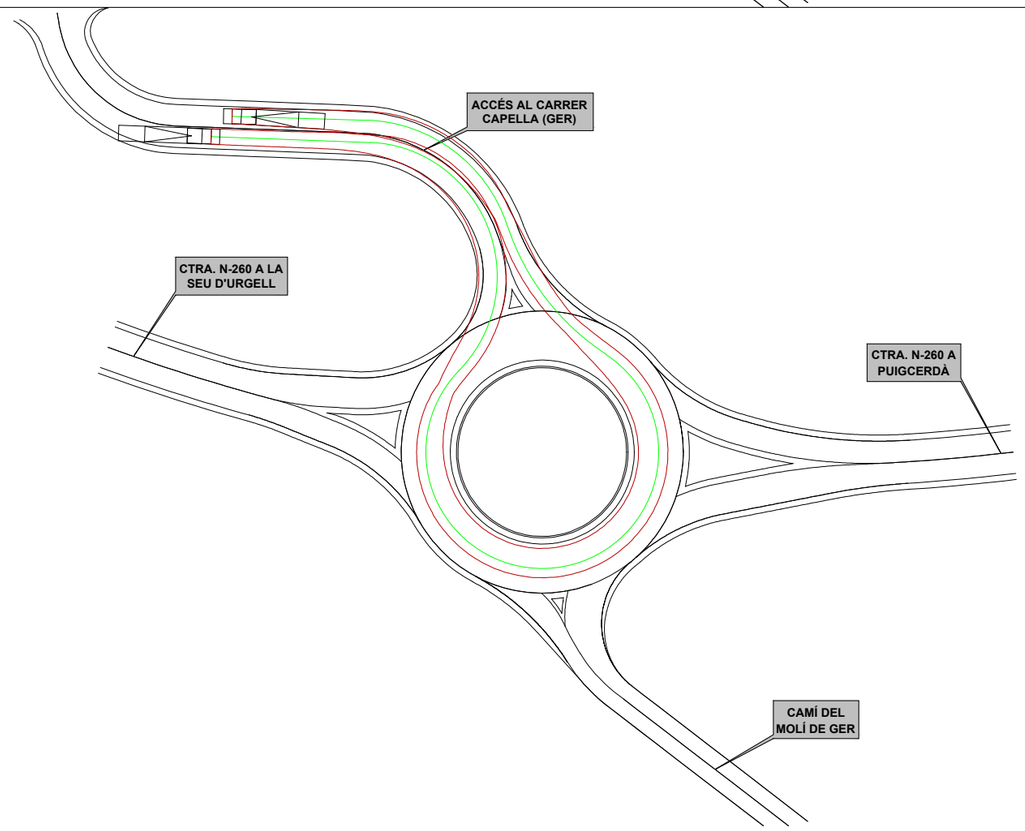
**CAMIÓN ARTICULADO PATRÓN**

(dimensiones en metros)



# TRAJECTÒRIES DES DEL CAMÍ DEL MOLÍ

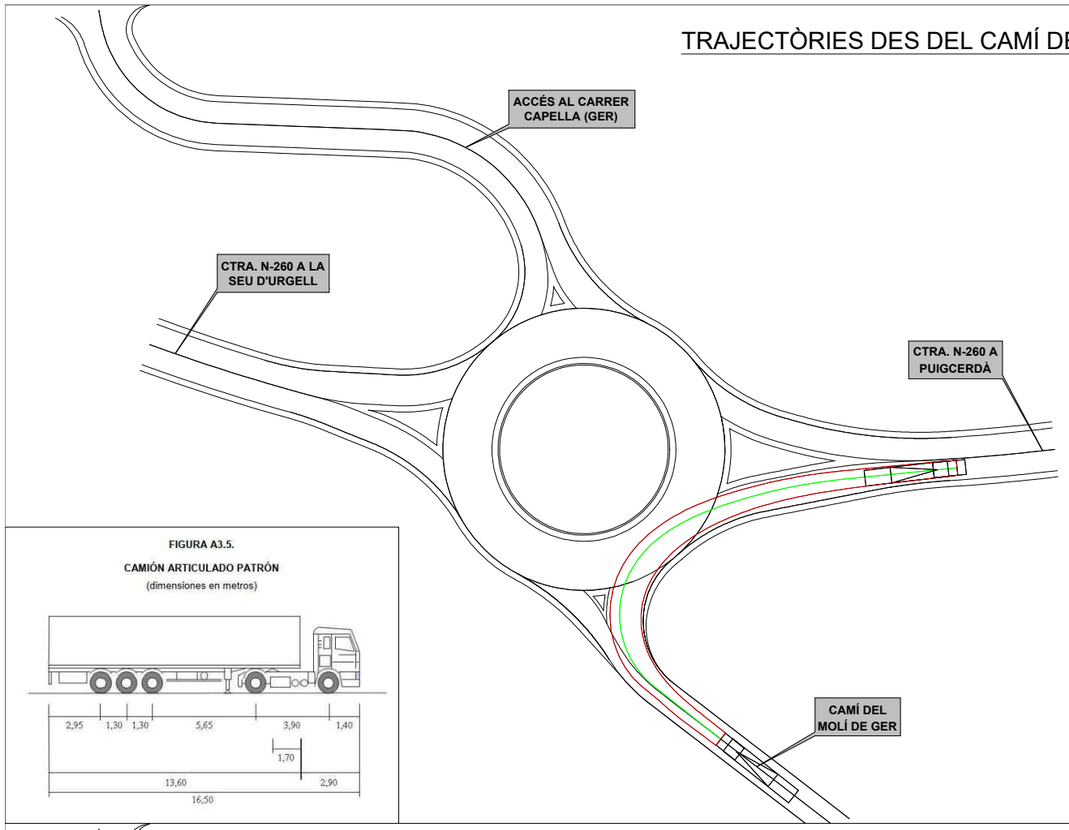
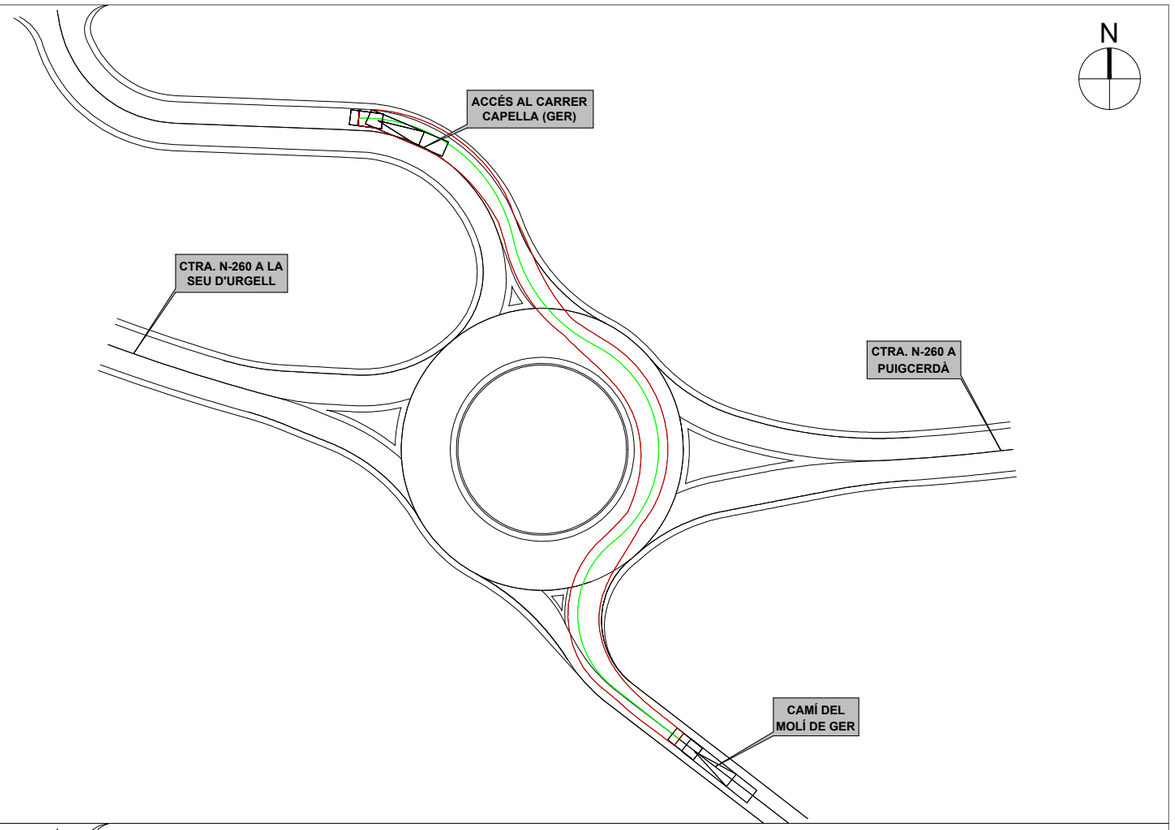


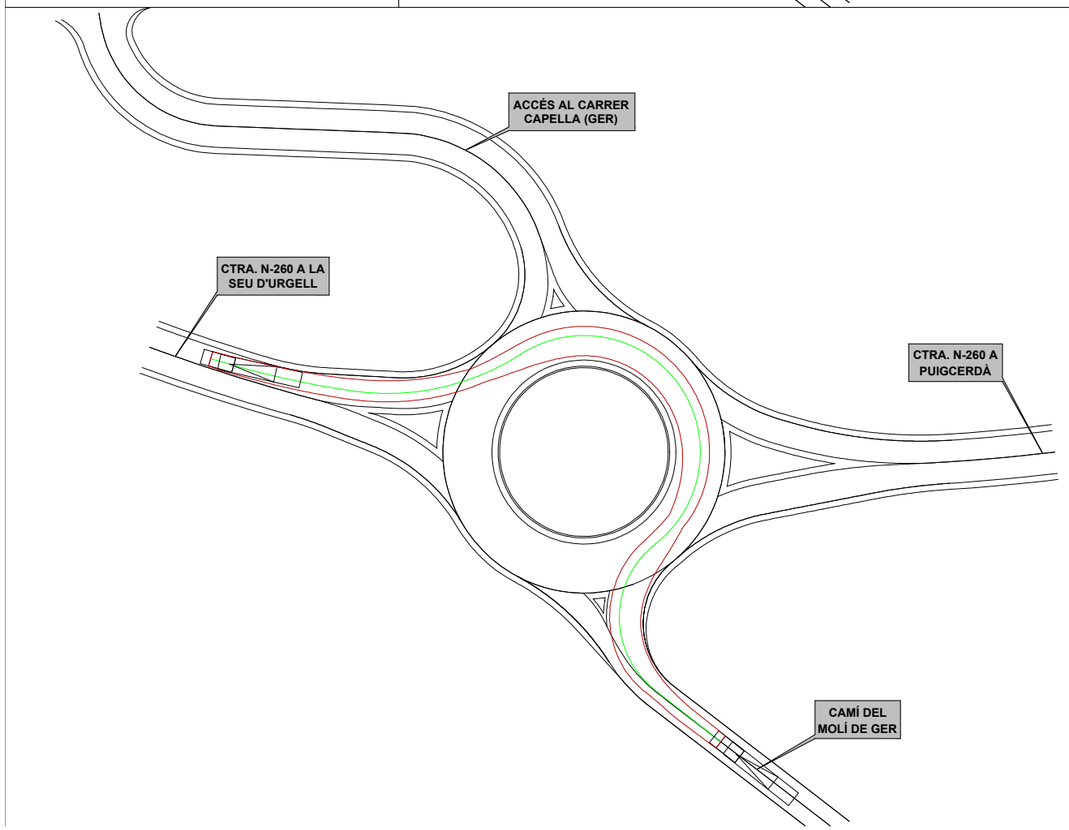

FIGURA A3.5.

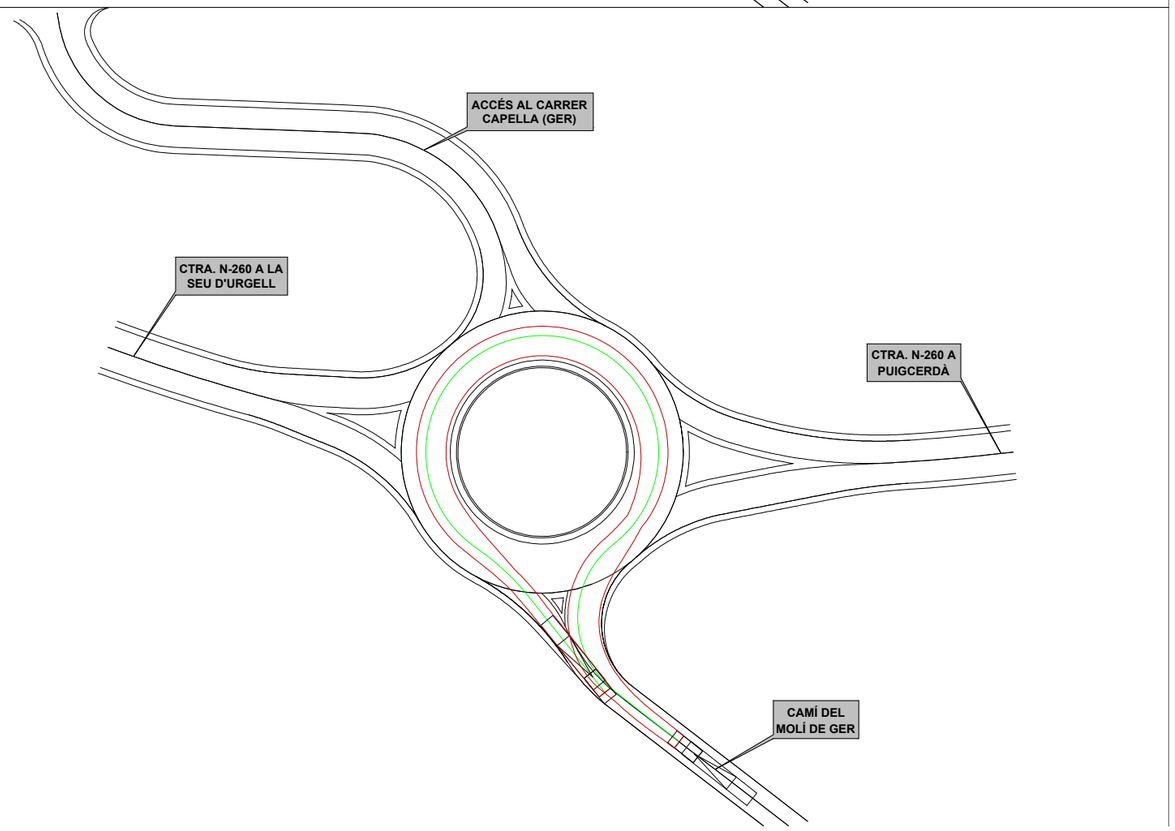
CAMIÓN ARTICULADO PATRÓN

(dimensiones en metros)

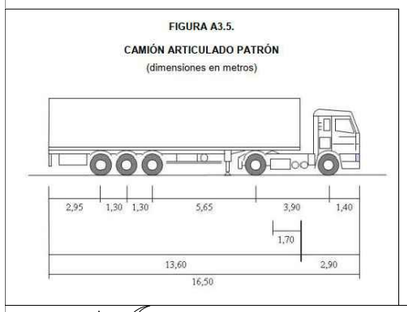


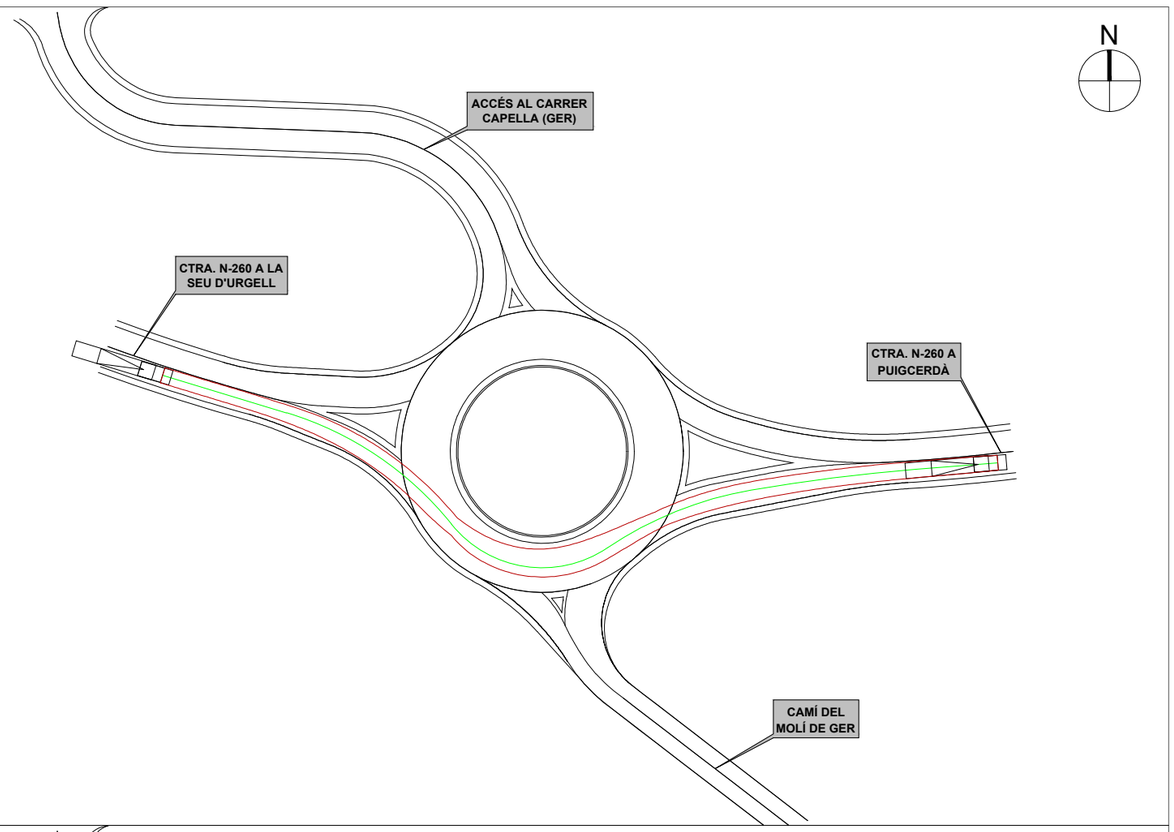



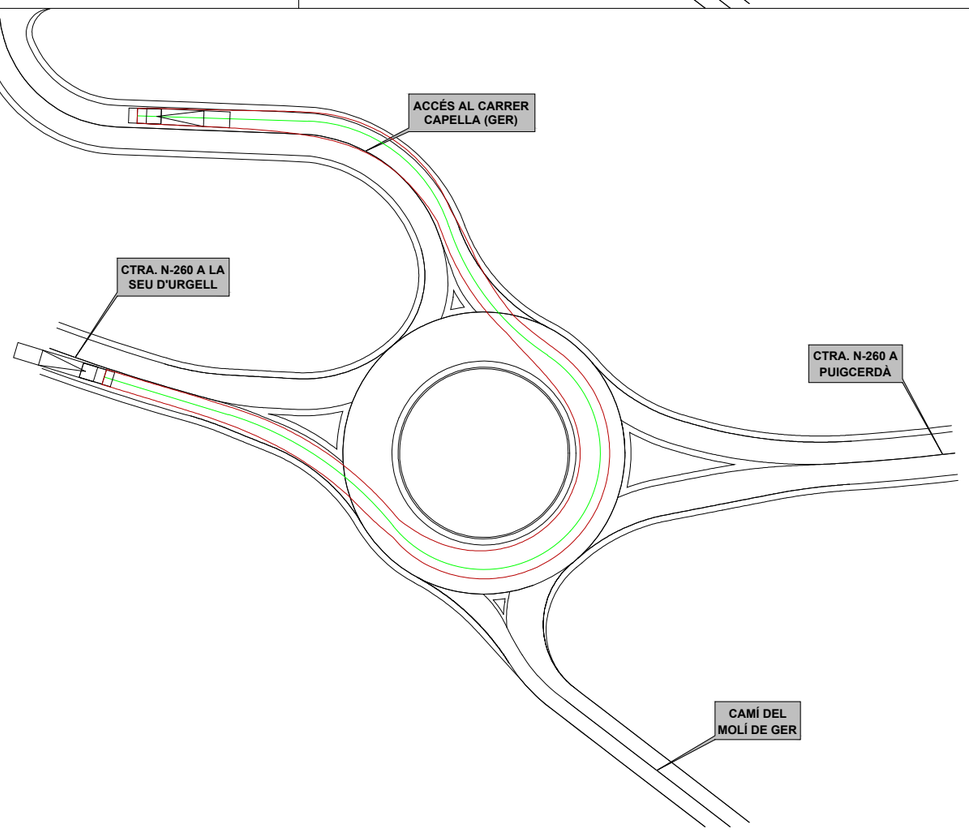
# TRAJECTÒRIES DES DE LA SEU D'URGELL

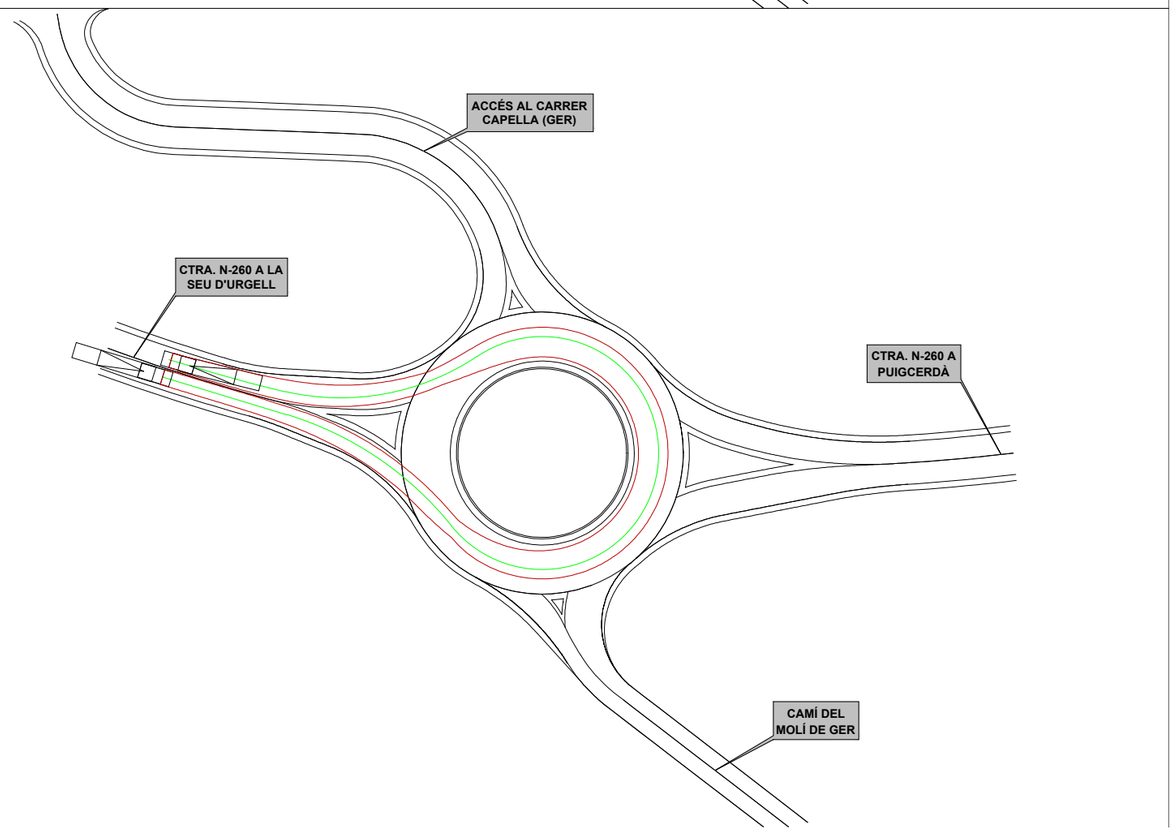








## 4. VISIBILITAT EN LA ROTONDA

En tot accés a una glorieta, s'han de valorar dues situacions a la visibilitat:

- Una d'aproximació, que permeti a un conductor comprovar si va a haver de disminuir la velocitat del seu vehicle.
- Una altra d'inserció, perquè un conductor que pretengui entrar a la calçada anul·lar pugui triar un lloc en el trànsit que hi circula.

Per a la visibilitat d'aproximació donarem compliment a la figura 4.7-B de la O.C. 32/2012 de Guia de nusos viaris.

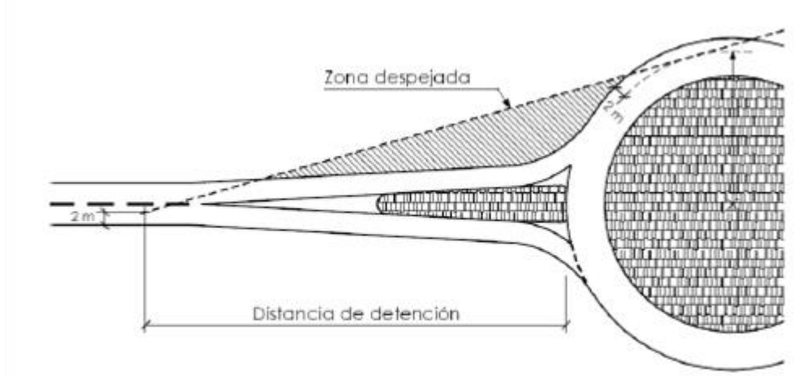



Fig. 4.7–B

Com distància de detenció utilitzem la distància de parada per velocitat de 40 km/h.

En el cas d'aproximació a la rotonda en tots dos sentits i a una Dt = 36,31 per V40km / h, tota la zona de aclarida queda sobre la plataforma de la carretera per lo qual cosa es considera que hi ha visibilitat d'aproximació necesaria a la rotonda.

Per a la visibilitat d'inserció a la glorieta donarem compliment a la figura 4.7-C de la O.C. 32/2012 de Guia de nusos viaris.

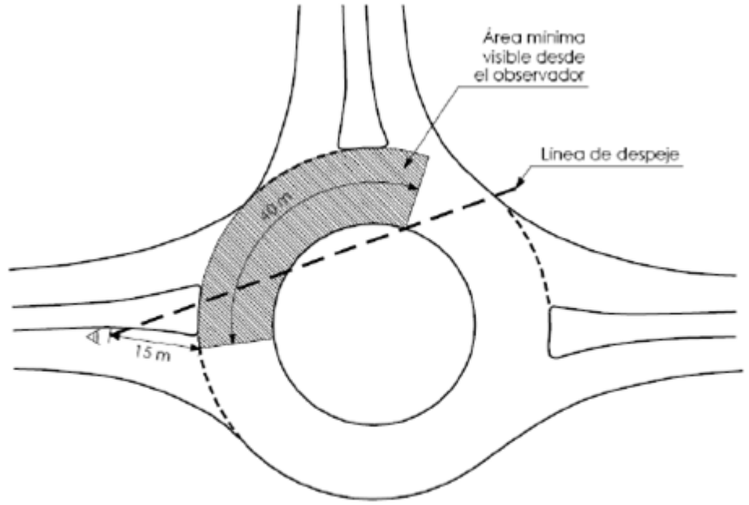



Fig. 4.7-C

En el cas d'inserció de la rotonda de Ger, amb la situació de l'conductor en el punt d'observació no hi ha cap obstacle.

En la rotonda projectada no existeix passos de zebres.

## 5. TRAÇAT EN ALÇAT.

L'eix de definició en alçat coincideix amb el eix de replanteig en planta, i son els següents:

- Vials bidireccionals: per la línia de separació entre sentits de circulació.
- Rotondes: per la línia blanca exterior de la calçada segons el sentit de la circulació.
- Eixos de gir en connexions a glorietes: en general en la línia blanca dreta de la calçada segons el sentit de la circulació.

Per a tots els vials com a forma de corba de transició s'ha adoptat la paràbola simètrica d'eix vertical d'equació

$$y = \frac{x^2}{2\,Kv};$$

En què:

Kv = el paràmetre de la paràbola.

Les característiques geomètriques dels vials en alçat són les següents:

N-260 (Eix 1)

Pendent màxim 2,5%

Kv còncau mínim = 3.000

Rotonda (Eix 2)

Pendent màxim 3,0%

Kv còncau mínim = 667

Kv convex mínim = 667

Vial d'acces al sector del PPU-GER-3 (Eix 3)

Pendent màxim 7,0%

Kv còncau mínim = 333

Camí del Molí de Ger (Eix 4)

Pendent màxim 12,0%

Kv còncau mínim = 250,000

Kv convex mínim = 200,000

Senda 1 (Eix 5)

Pendent màxim 15 %

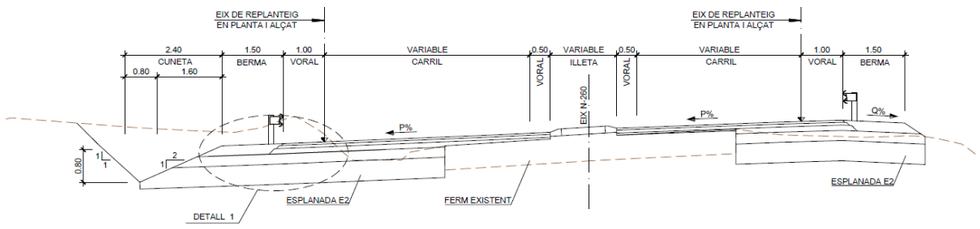
## 6. SECCIONS TRANSVERSALS.

### 6.1 ELEMENTS I LES SEVES DIMENSIONS.

L'ample dels tipus de ramals i les rotondes són variables i depenen de la seva funció dins de la mobilitat del nus.

- Ampliació de la plataforma de la N-260

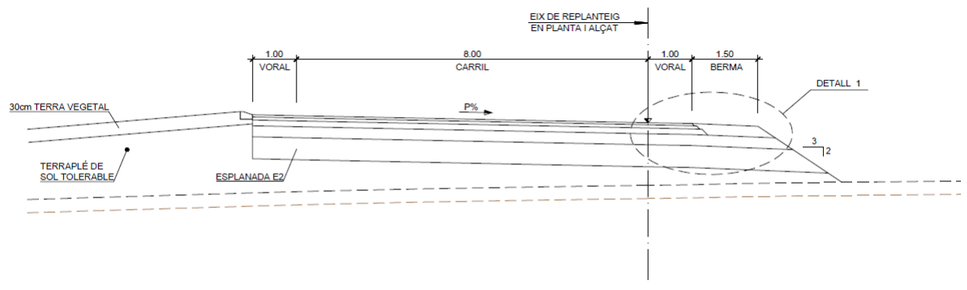
Es tracta d'una secció que depèn dels eixos de entrada i sortida a la rotonda.




SECCIÓ 221 (N-260)
1:100

- Rotonda

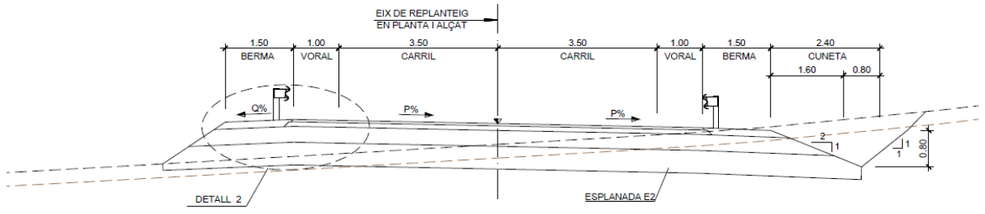
Es tracta d'un vial amb una secció tipus de 11,5 metres d'ample formada per una calçada de 8 metres i vorals de 1,0 m i berma exterior de 1,5 m.




SECCIÓ 221 (ROTONDA)
1:100

- Vial d'àcces al sector PPU-Ger-3.

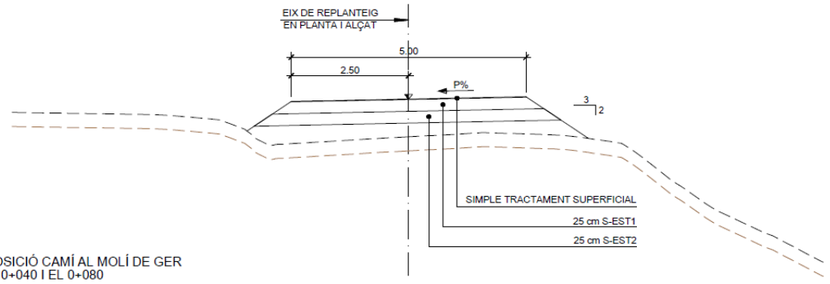
La secció tipus d'aquests vials té una amplada de 12,0 metres que es distribueix de la següent manera: una calçada de 7,0 metres formada per dos carrils de 3,5 metres amb sentit doble de circulació, vorals de 1,00 m i les bermes son de 1,5 metres.




SECCIÓ 3221 (VIAL ACCÉS GER)
1:100

- Camí del Molí de Ger

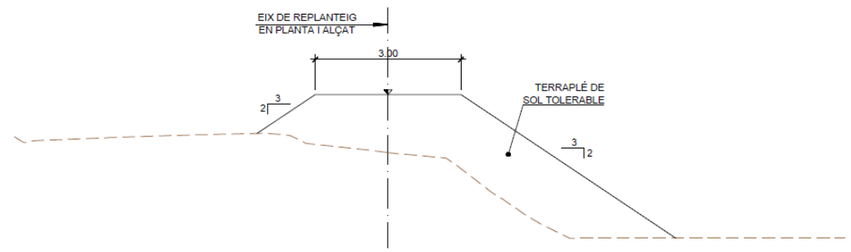
La secció tipus d'aquests vials té una amplada de 5,0 metres.




SECCIÓ REPOSICIÓ CAMÍ AL MOLÍ DE GER
ENTRE EL PK 0+040 I EL 0+080
1:100

- Senda 1

La secció tipus d'aquests vials té una amplada de 3,0 metres.




SECCIÓ REPOSICIÓ SENDA 1
1:100

## 6.2 PERALTS.

Els peralts que s'han adoptat són del 2% a la rotonda seguint la instrucció de carreteres, al vial d'acces a Ger s'ha adoptat per un peralt màxim del 2% degut a la baixa velocitat de circulació que es preveu pel vial.

## 7. LLISTATS D'ALINEACIONS EN PLANTA I ALÇAT

En el present apartat es presenten tots els llistats d'alineacions i coordenades de tots els eixos de replanteig del projecte.

Es presenten tres apendices amb la totalitat dels eixos ordenats de la següent forma:

- Llistats en planta. Punts singulars.
- Llistats en planta i alçat. Punts cada 10m.
- Llistats en alçat. Punts singulars.

S'inclou a continuació els llistats.

# APÈNDIX 1: LLISTATS EN PLANTA. PUNTS SINGULARS

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 0 : Grupo 0
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 1 : N-260

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 187.525 | 0.000 | 405372.158 | 4695848.275 | -320.000 | | 122.2527 | 405481.748 | 4696148.924 |
| | | | 187.525 | 405556.715 | 4695837.829 | | | 84.9459 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 144.513 | 0.000 | 405466.000 | 4695831.191 | -23.000 | | 0.0000 | 405443.000 | 4695831.191 |
| | | | 144.513 | 405466.000 | 4695831.191 | | | 0.0000 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RECTA | 32.516 | 0.000 | 405443.000 | 4695831.191 | | | 387.5699 | -0.1940136 | 0.9809988 |
| 2 | CIRC. | 33.438 | 32.516 | 405436.691 | 4695863.089 | -25.000 | | 387.5699 | 405412.166 | 4695858.239 |
| 3 | RECTA | 29.971 | 65.954 | 405413.116 | 4695883.221 | | | 302.4195 | -0.9992779 | 0.0379961 |
| 4 | CIRC. | 27.176 | 95.925 | 405383.168 | 4695884.359 | 20.000 | | 302.4195 | 405383.927 | 4695904.345 |
| 5 | RECTA | 14.254 | 123.101 | 405364.229 | 4695900.882 | | | 388.9223 | -0.1731310 | 0.9848988 |
| | | | 137.354 | 405361.762 | 4695914.921 | | | 388.9223 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 4 : Cami del Moli de Ger

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RECTA | 22.571 | 0.000 | 405443.000 | 4695831.191 | | | 192.7918 | 0.1129850 | -0.9935967 |
| 2 | CIRC. | 20.055 | 22.571 | 405445.550 | 4695808.765 | -25.000 | | 192.7918 | 405470.390 | 4695811.590 |
| 3 | RECTA | 47.189 | 42.626 | 405455.154 | 4695791.769 | | | 141.7212 | 0.7928317 | -0.6094406 |
| 4 | CIRC. | 13.741 | 89.815 | 405492.567 | 4695763.010 | -50.000 | | 141.7212 | 405523.039 | 4695802.651 |
| | | | 103.556 | 405504.468 | 4695756.228 | | | 124.2260 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 5 : Senda 1.

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 9.280 | 0.000 | 405440.318 | 4695784.779 | 50.000 | | 104.4284 | 405436.843 | 4695734.900 |
| 2 | RECTA | 16.267 | 9.280 | 405449.463 | 4695783.282 | | | 116.2441 | 0.9676225 | -0.2524019 |
| | | | 25.548 | 405465.203 | 4695779.176 | | | 116.2441 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 6 : Eix 06_ACUERDO 1-2(1001).IP

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 25.766 | 0.000 | 405502.932 | 4695833.134 | 75.000 | | 295.7358 | 405497.912 | 4695907.965 |
| 2 | RECTA | 2.094 | 25.766 | 405477.433 | 4695835.815 | | | 317.6068 | -0.9619984 | 0.2730550 |
| 3 | CIRC. | 17.891 | 27.860 | 405475.418 | 4695836.387 | 30.000 | | 317.6068 | 405483.610 | 4695865.247 |
| | | | 45.752 | 405460.623 | 4695845.970 | | | 355.5737 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 7 : Eix 07_ACUERDO 1-2(1001).DP

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 16.119 | 0.000 | 405458.313 | 4695814.029 | 30.000 | | 53.6204 | 405478.286 | 4695791.645 |
| 2 | RECTA | 17.814 | 16.119 | 405472.584 | 4695821.098 | | | 87.8260 | 0.9817714 | 0.1900653 |
| 3 | CIRC. | 12.665 | 33.933 | 405490.073 | 4695824.484 | 100.000 | | 87.8260 | 405509.080 | 4695726.307 |
| | | | 46.598 | 405502.626 | 4695826.098 | | | 95.8885 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 8 : Eix 08_ACUERDO 1-2(1002).IA

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 16.859 | 0.000 | 405427.982 | 4695848.611 | 22.000 | | 254.7069 | 405413.618 | 4695865.274 |
| 2 | RECTA | 11.071 | 16.859 | 405412.412 | 4695843.307 | | | 303.4912 | -0.9984967 | 0.0548127 |
| 3 | CIRC. | 10.632 | 27.929 | 405401.358 | 4695843.914 | 45.000 | | 303.4912 | 405403.824 | 4695888.847 |
| | | | 38.561 | 405390.909 | 4695845.740 | | | 318.5324 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 9 : Eix 09_ACUERDO 1-2(1002).DA

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 5.692 | 0.000 | 405395.217 | 4695837.211 | 50.000 | | 117.2385 | 405381.842 | 4695789.033 |
| 2 | RECTA | 8.577 | 5.692 | 405400.603 | 4695835.380 | | | 124.4858 | 0.9269401 | -0.3752093 |
| 3 | CIRC. | 19.657 | 14.269 | 405408.553 | 4695832.162 | 30.000 | | 124.4858 | 405397.297 | 4695804.354 |
| | | | 33.926 | 405423.167 | 4695819.545 | | | 166.1983 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 10 : Eix 10_ACUERDO 3-2(1001).DP

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 22.416 | 0.000 | 405453.450 | 4695851.680 | 30.000 | | 330.0262 | 405467.081 | 4695878.404 |
| | | | 22.416 | 405438.920 | 4695868.063 | | | 377.5953 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 11 : Eix 11_ACUERDO 3-2(1001).IP

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 17.441 | 0.000 | 405432.727 | 4695864.524 | 15.000 | | 181.1140 | 405418.383 | 4695860.139 |
| | | | 17.441 | 405428.100 | 4695848.712 | | | 255.1356 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 12 : Eix 12_ACUERDO 4-2(1001).DP

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 20.705 | 0.000 | 405432.138 | 4695810.917 | 40.000 | | 131.3122 | 405413.248 | 4695775.659 |
| | | | 20.705 | 405447.110 | 4695796.951 | | | 164.2652 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 11:34:53 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 13 : Eix 13_ACUERDO 4-2(1001).IP

* * * LLISTATS DE LES ALINEACIONS * * *

| DADA | TIPUS | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADI | PARAMETRE | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIRC. | 23.463 | 0.000 | 405457.754 | 4695792.924 | 13.000 | | 341.7212 | 405465.676 | 4695803.231 |
| | | | 23.463 | 405457.488 | 4695813.327 | | | 56.6194 | | |

## APÈNDIX 2: LLISTATS EN PLANTA I ALÇAT. PUNTS CADA 10,0 M

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0

PROJECTE :

GRUPO : 0 : Grupo 0

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 1 : N-260

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | Z RAS IZ. | COTA | AZIMUT | DIST. EIX | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROY. | ZT (eje) | Z TERR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. Rampa | 0.000 | 405372.158 | 4695848.275 | -320.000 | 1116.660 | 1116.660 | 122.252718 | 0.000 | 0.500 | -4.00 | -4.00 | 1116.660 | 1116.658 | 1116.658 |
| CIRC. Rampa | 10.000 | 405381.605 | 4695844.997 | -320.000 | 1116.710 | 1116.710 | 120.263281 | 0.000 | 0.500 | -4.50 | -4.33 | 1116.710 | 1116.702 | 1116.702 |
| CIRC. KV 3000 | 20.000 | 405391.150 | 4695842.017 | -320.000 | 1116.761 | 1116.761 | 118.273845 | 0.000 | 0.589 | -5.00 | -4.67 | 1116.761 | 1116.739 | 1116.739 |
| CIRC. KV 3000 | 30.000 | 405400.783 | 4695839.336 | -320.000 | 1116.837 | 1116.837 | 116.284408 | 0.000 | 0.922 | -5.13 | -5.00 | 1116.837 | 1116.773 | 1116.773 |
| CIRC. KV 3000 | 40.000 | 405410.496 | 4695836.957 | -320.000 | 1116.946 | 1116.946 | 114.294971 | 0.000 | 1.256 | -5.27 | -5.33 | 1116.946 | 1116.784 | 1116.784 |
| CIRC. Rampa | 50.000 | 405420.278 | 4695834.883 | -320.000 | 1117.087 | 1117.087 | 112.305534 | 0.000 | 1.500 | -5.40 | -5.67 | 1117.087 | 1116.780 | 1116.780 |
| CIRC. Rampa | 60.000 | 405430.120 | 4695833.116 | -320.000 | 1117.237 | 1117.237 | 110.316097 | 0.000 | 1.500 | -5.53 | -6.00 | 1117.237 | 1116.753 | 1116.753 |
| CIRC. Rampa | 70.000 | 405440.013 | 4695831.657 | -320.000 | 1117.387 | 1117.387 | 108.326661 | 0.000 | 1.500 | -5.67 | -6.33 | 1117.387 | 1116.721 | 1116.721 |
| CIRC. Pendiente | 80.000 | 405449.946 | 4695830.508 | -320.000 | 1117.331 | 1117.331 | 106.337224 | 0.000 | -2.500 | -5.80 | -6.67 | 1117.331 | 1116.670 | 1116.670 |
| CIRC. Pendiente | 90.000 | 405459.911 | 4695829.670 | -320.000 | 1117.081 | 1117.081 | 104.347787 | 0.000 | -2.500 | -5.93 | -7.00 | 1117.081 | 1116.597 | 1116.597 |
| CIRC. KV 3353 | 100.000 | 405469.896 | 4695829.143 | -320.000 | 1116.831 | 1116.831 | 102.358350 | 0.000 | -2.456 | -6.07 | -7.00 | 1116.831 | 1116.480 | 1116.480 |
| CIRC. KV 3353 | 110.000 | 405479.894 | 4695828.929 | -320.000 | 1116.600 | 1116.600 | 100.368913 | 0.000 | -2.158 | -6.20 | -7.00 | 1116.600 | 1116.406 | 1116.406 |
| CIRC. KV 3353 | 120.000 | 405489.893 | 4695829.027 | -320.000 | 1116.399 | 1116.399 | 98.379477 | 0.000 | -1.860 | -6.33 | -7.00 | 1116.399 | 1116.300 | 1116.300 |
| CIRC. Pendiente | 130.000 | 405499.884 | 4695829.438 | -320.000 | 1116.228 | 1116.228 | 96.390040 | 0.000 | -1.605 | -6.47 | -7.00 | 1116.228 | 1116.192 | 1116.192 |
| CIRC. Pendiente | 140.000 | 405509.857 | 4695830.161 | -320.000 | 1116.067 | 1116.067 | 94.400603 | 0.000 | -1.605 | -6.60 | -7.00 | 1116.067 | 1116.057 | 1116.057 |
| CIRC. Pendiente | 150.000 | 405519.803 | 4695831.195 | -320.000 | 1115.907 | 1115.907 | 92.411166 | 0.000 | -1.605 | -6.73 | -7.00 | 1115.907 | 1115.907 | 1115.907 |
| CIRC. Tg. Entrada | 160.000 | 405529.712 | 4695832.539 | -320.000 | 1115.750 | 1115.750 | 90.421729 | 0.000 | -1.782 | -6.87 | -7.00 | 1115.750 | 1115.750 | 1115.750 |
| CIRC. Tg. Entrada | 170.000 | 405539.574 | 4695834.192 | -320.000 | 1115.580 | 1115.580 | 88.432293 | 0.000 | -2.248 | -7.00 | -7.00 | 1115.580 | 1115.580 | 1115.580 |
| CIRC. Tg. Entrada | 180.000 | 405549.380 | 4695836.152 | -320.000 | 1115.410 | 1115.410 | 86.442856 | 0.000 | -1.593 | -7.00 | -7.00 | 1115.410 | 1115.410 | 1115.410 |
| CIRC. Pendiente | 187.525 | 405556.715 | 4695837.829 | -320.000 | 1115.268 | 1115.268 | 84.945899 | 0.000 | -1.841 | -7.00 | -7.00 | 1115.268 | 1115.268 | 1115.268 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | Z RAS IZ. | COTA | AZIMUT | DIST. EIX | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROY. | ZT (eje) | Z TERR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. Rampa | 0.000 | 405466.000 | 4695831.191 | -23.000 | 1116.980 | 1116.980 | 0.000000 | 0.000 | 3.000 | 2.00 | 2.00 | 1116.980 | 1116.402 | 1116.402 |
| CIRC. Rampa | 10.000 | 405463.860 | 4695840.879 | -23.000 | 1117.280 | 1117.280 | 372.320879 | 0.000 | 3.000 | 2.00 | 2.00 | 1117.280 | 1115.604 | 1115.604 |
| CIRC. KV -667 | 20.000 | 405457.839 | 4695848.764 | -23.000 | 1117.569 | 1117.569 | 344.641759 | 0.000 | 2.419 | 2.00 | 2.00 | 1117.569 | 1116.147 | 1116.147 |
| CIRC. KV -667 | 30.000 | 405449.056 | 4695853.379 | -23.000 | 1117.736 | 1117.736 | 316.962638 | 0.000 | 0.919 | 2.00 | 2.00 | 1117.736 | 1116.518 | 1116.518 |
| CIRC. KV -667 | 40.000 | 405439.147 | 4695853.866 | -23.000 | 1117.753 | 1117.753 | 289.283518 | 0.000 | -0.581 | 2.00 | 2.00 | 1117.753 | 1116.793 | 1116.793 |
| CIRC. KV -667 | 50.000 | 405429.954 | 4695850.133 | -23.000 | 1117.620 | 1117.620 | 261.604397 | 0.000 | -2.081 | 2.00 | 2.00 | 1117.620 | 1117.059 | 1117.059 |
| CIRC. Pendiente | 60.000 | 405423.189 | 4695842.876 | -23.000 | 1117.348 | 1117.348 | 233.925277 | 0.000 | -3.000 | 2.00 | 2.00 | 1117.348 | 1116.777 | 1116.777 |
| CIRC. Pendiente | 70.000 | 405420.111 | 4695833.444 | -23.000 | 1117.048 | 1117.048 | 206.246156 | 0.000 | -3.000 | 2.00 | 2.00 | 1117.048 | 1116.851 | 1116.851 |
| CIRC. Pendiente | 80.000 | 405421.291 | 4695823.593 | -23.000 | 1116.748 | 1116.748 | 178.567036 | 0.000 | -3.000 | 2.00 | 2.00 | 1116.748 | 1116.687 | 1116.687 |
| CIRC. KV 667 | 90.000 | 405426.511 | 4695815.156 | -23.000 | 1116.450 | 1116.450 | 150.887915 | 0.000 | -2.758 | 2.00 | 2.00 | 1116.450 | 1116.076 | 1116.076 |
| CIRC. KV 667 | 100.000 | 405434.800 | 4695809.703 | -23.000 | 1116.249 | 1116.249 | 123.208795 | 0.000 | -1.258 | 2.00 | 2.00 | 1116.249 | 1115.247 | 1115.247 |
| CIRC. KV 667 | 110.000 | 405444.614 | 4695808.248 | -23.000 | 1116.198 | 1116.198 | 95.529674 | 0.000 | 0.242 | 2.00 | 2.00 | 1116.198 | 1114.458 | 1114.458 |
| CIRC. KV 667 | 120.000 | 405454.128 | 4695811.062 | -23.000 | 1116.297 | 1116.297 | 67.850554 | 0.000 | 1.742 | 2.00 | 2.00 | 1116.297 | 1114.281 | 1114.281 |
| CIRC. Rampa | 130.000 | 405461.571 | 4695817.622 | -23.000 | 1116.545 | 1116.545 | 40.171433 | 0.000 | 3.000 | 2.00 | 2.00 | 1116.545 | 1114.625 | 1114.625 |
| CIRC. Rampa | 140.000 | 405465.559 | 4695826.707 | -23.000 | 1116.845 | 1116.845 | 12.492312 | 0.000 | 3.000 | 2.00 | 2.00 | 1116.845 | 1116.669 | 1116.669 |
| CIRC. Rampa | 144.513 | 405466.000 | 4695831.191 | -23.000 | 1116.980 | 1116.980 | 0.000000 | 0.000 | 3.000 | 2.00 | 2.00 | 1116.980 | 1116.402 | 1116.402 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | Z RAS IZ. | COTA | AZIMUT | DIST. EIX | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROY. | ZT (eje) | Z TERR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Pendiente | 0.000 | 405443.000 | 4695831.191 | 0.000 | 1118.209 | 1118.209 | 387.569882 | 0.000 | -2.000 | -2.00 | 2.00 | 1118.209 | 1116.714 | 1116.714 |
| RECTA Pendiente | 10.000 | 405441.060 | 4695841.001 | 0.000 | 1118.009 | 1118.009 | 387.569882 | 0.000 | -2.000 | -2.00 | 2.00 | 1118.009 | 1116.214 | 1116.214 |
| RECTA Pendiente | 20.000 | 405439.120 | 4695850.811 | 0.000 | 1117.809 | 1117.809 | 387.569882 | 0.000 | -2.000 | -2.00 | 1.53 | 1117.809 | 1116.693 | 1116.693 |
| RECTA KV 333 | 30.000 | 405437.180 | 4695860.621 | 0.000 | 1117.639 | 1117.639 | 387.569882 | 0.000 | -0.639 | -2.00 | -0.95 | 1117.639 | 1117.473 | 1117.473 |
| CIRC. KV 333 | 32.516 | 405436.691 | 4695863.089 | -25.000 | 1117.633 | 1117.633 | 387.569882 | 0.000 | 0.115 | -2.00 | -1.57 | 1117.633 | 1117.551 | 1117.551 |
| CIRC. KV 333 | 40.000 | 405434.170 | 4695870.106 | -25.000 | 1117.725 | 1117.725 | 368.511931 | 0.000 | 2.361 | -2.00 | -2.00 | 1117.725 | 1117.779 | 1117.779 |
| CIRC. Rampa | 50.000 | 405427.812 | 4695877.738 | -25.000 | 1118.081 | 1118.081 | 343.047140 | 0.000 | 4.000 | -2.00 | -2.00 | 1118.081 | 1118.264 | 1118.264 |
| CIRC. Rampa | 60.000 | 405418.984 | 4695882.291 | -25.000 | 1118.481 | 1118.481 | 317.582350 | 0.000 | 4.000 | -2.00 | -2.00 | 1118.481 | 1118.694 | 1118.694 |
| RECTA Rampa | 65.954 | 405413.116 | 4695883.221 | 0.000 | 1118.719 | 1118.719 | 302.419492 | 0.000 | 4.000 | -1.78 | -1.78 | 1118.719 | 1118.905 | 1118.905 |
| RECTA Rampa | 70.000 | 405409.074 | 4695883.374 | 0.000 | 1118.881 | 1118.881 | 302.419492 | 0.000 | 4.000 | -1.27 | -1.27 | 1118.881 | 1119.030 | 1119.030 |
| RECTA KV 1000 | 80.000 | 405399.081 | 4695883.754 | 0.000 | 1119.281 | 1119.281 | 302.419492 | 0.000 | 4.064 | -0.01 | -0.01 | 1119.281 | 1119.321 | 1119.321 |
| RECTA KV 1000 | 90.000 | 405389.088 | 4695884.134 | 0.000 | 1119.737 | 1119.737 | 302.419492 | 0.000 | 5.064 | 1.25 | 1.25 | 1119.737 | 1119.599 | 1119.599 |
| CIRC. KV 1000 | 95.925 | 405383.168 | 4695884.359 | 20.000 | 1120.055 | 1120.055 | 302.419492 | 0.000 | 5.657 | 2.00 | 2.00 | 1120.055 | 1119.743 | 1119.743 |
| CIRC. KV 1000 | 100.000 | 405379.139 | 4695884.927 | 20.000 | 1120.294 | 1120.294 | 315.390800 | 0.000 | 6.064 | 2.00 | 2.00 | 1120.294 | 1119.837 | 1119.837 |
| CIRC. Rampa | 110.000 | 405370.416 | 4695889.599 | 20.000 | 1120.950 | 1120.950 | 347.221789 | 0.000 | 7.000 | 2.00 | 2.00 | 1120.950 | 1120.185 | 1120.185 |
| CIRC. Rampa | 120.000 | 405365.000 | 4695897.882 | 20.000 | 1121.650 | 1121.650 | 379.052778 | 0.000 | 7.000 | 2.00 | 2.00 | 1121.650 | 1121.329 | 1121.329 |
| RECTA Rampa | 123.101 | 405364.229 | 4695900.882 | 0.000 | 1121.867 | 1121.867 | 388.922320 | 0.000 | 7.000 | 2.00 | 2.00 | 1121.867 | 1121.543 | 1121.543 |
| RECTA Rampa | 130.000 | 405363.035 | 4695907.678 | 0.000 | 1122.350 | 1122.350 | 388.922320 | 0.000 | 7.000 | -1.01 | 2.00 | 1122.350 | 1122.254 | 1122.254 |
| RECTA Rampa | 137.354 | 405361.762 | 4695914.921 | 0.000 | 1122.865 | 1122.865 | 388.922320 | 0.000 | 7.000 | -2.00 | 2.00 | 1122.865 | 1122.543 | 1122.543 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 4 : Cami del Molí de Ger

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | Z RAS IZ. | COTA | AZIMUT | DIST. EIX | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROY. | ZT (eje) | Z TERR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Pendiente | 0.000 | 405443.000 | 4695831.191 | 0.000 | 1116.659 | 1116.659 | 192.791760 | 0.000 | -1.989 | -2.00 | -2.00 | 1116.659 | 1116.714 | 1116.714 |
| RECTA Pendiente | 10.000 | 405444.130 | 4695821.255 | 0.000 | 1116.460 | 1116.460 | 192.791760 | 0.000 | -1.989 | -2.00 | -2.00 | 1116.460 | 1115.246 | 1115.246 |
| RECTA Pendiente | 20.000 | 405445.260 | 4695811.319 | 0.000 | 1116.261 | 1116.261 | 192.791760 | 0.000 | -1.989 | -2.00 | -2.00 | 1116.261 | 1114.538 | 1114.538 |
| CIRC. Pendiente | 22.571 | 405445.550 | 4695808.765 | -25.000 | 1116.210 | 1116.210 | 192.791760 | 0.000 | -1.989 | -2.00 | -2.00 | 1116.210 | 1114.439 | 1114.439 |
| CIRC. KV -200 | 30.000 | 405447.466 | 4695801.615 | -25.000 | 1115.965 | 1115.965 | 173.872950 | 0.000 | -5.107 | -2.00 | -2.00 | 1115.965 | 1113.938 | 1113.938 |
| CIRC. KV -200 | 40.000 | 405453.160 | 4695793.475 | -25.000 | 1115.204 | 1115.204 | 148.408159 | 0.000 | -10.107 | -2.00 | -2.00 | 1115.204 | 1113.258 | 1113.258 |
| RECTA KV -200 | 42.626 | 405455.154 | 4695791.769 | 0.000 | 1114.922 | 1114.922 | 141.721184 | 0.000 | -11.420 | -2.00 | -2.00 | 1114.922 | 1113.056 | 1113.056 |
| RECTA Pendiente | 50.000 | 405461.000 | 4695787.275 | 0.000 | 1114.040 | 1114.040 | 141.721184 | 0.000 | -12.000 | -2.00 | -2.00 | 1114.040 | 1112.556 | 1112.556 |
| RECTA KV 250 | 60.000 | 405468.929 | 4695781.180 | 0.000 | 1112.843 | 1112.843 | 141.721184 | 0.000 | -11.491 | -2.00 | -2.00 | 1112.843 | 1112.041 | 1112.041 |
| RECTA KV 250 | 70.000 | 405476.857 | 4695775.086 | 0.000 | 1111.894 | 1111.894 | 141.721184 | 0.000 | -7.491 | -3.00 | -2.50 | 1111.894 | 1111.671 | 1111.671 |
| RECTA Pendiente | 80.000 | 405484.785 | 4695768.992 | 0.000 | 1111.345 | 1111.345 | 141.721184 | 0.000 | -3.500 | -4.00 | -3.00 | 1111.345 | 1111.340 | 1111.340 |
| CIRC. Pendiente | 89.815 | 405492.567 | 4695763.010 | -50.000 | 1111.001 | 1111.001 | 141.721184 | 0.000 | -3.500 | -4.00 | -3.00 | 1111.001 | 1111.032 | 1111.032 |
| CIRC. Pendiente | 90.000 | 405492.714 | 4695762.897 | -50.000 | 1110.995 | 1110.995 | 141.485699 | 0.000 | -3.500 | -4.00 | -3.00 | 1110.995 | 1111.026 | 1111.026 |
| CIRC. Pendiente | 100.000 | 405501.216 | 4695757.665 | -50.000 | 1110.645 | 1110.645 | 128.753303 | 0.000 | -3.500 | -4.00 | -3.00 | 1110.645 | 1110.725 | 1110.725 |
| CIRC. Pendiente | 103.556 | 405504.468 | 4695756.228 | -50.000 | 1110.521 | 1110.521 | 124.226024 | 0.000 | -3.500 | -4.00 | -3.00 | 1110.521 | 1110.633 | 1110.633 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 5 : Senda 1.

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | Z RAS IZ. | COTA | AZIMUT | DIST. EIX | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROY. | ZT (eje) | Z TERR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. Rampa | 0.000 | 405440.318 | 4695784.779 | 50.000 | 1109.215 | 1109.215 | 104.428358 | 0.000 | 15.000 | 0.00 | 0.00 | 1109.215 | 1107.000 | 1107.000 |
| RECTA Rampa | 9.280 | 405449.463 | 4695783.282 | 0.000 | 1110.607 | 1110.607 | 116.244101 | 0.000 | 15.000 | 0.00 | 0.00 | 1110.607 | 1108.398 | 1108.398 |
| RECTA Rampa | 10.000 | 405450.159 | 4695783.100 | 0.000 | 1110.715 | 1110.715 | 116.244101 | 0.000 | 15.000 | 0.00 | 0.00 | 1110.715 | 1108.528 | 1108.528 |
| RECTA Rampa | 20.000 | 405459.835 | 4695780.576 | 0.000 | 1112.215 | 1112.215 | 116.244101 | 0.000 | 15.000 | 0.00 | 0.00 | 1112.215 | 1110.694 | 1110.694 |
| RECTA Rampa | 25.548 | 405465.203 | 4695779.176 | 0.000 | 1113.047 | 1113.047 | 116.244101 | 0.000 | 15.000 | 0.00 | 0.00 | 1113.047 | 1111.853 | 1111.853 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 6 : Eix 06_ACUERDO 1-2(1001).IP

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | AZIMUT | DIST. EIX |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | 0.000 | 405502.932 | 4695833.134 | 75.000 | 295.735833 | 0.000 |
| CIRC. | 10.000 | 405492.939 | 4695833.130 | 75.000 | 304.224097 | 0.000 |
| CIRC. | 20.000 | 405483.035 | 4695834.456 | 75.000 | 312.712360 | 0.000 |
| RECTA | 25.766 | 405477.433 | 4695835.815 | 0.000 | 317.606819 | 0.000 |
| CIRC. | 27.860 | 405475.418 | 4695836.387 | 30.000 | 317.606819 | 0.000 |
| CIRC. | 30.000 | 405473.382 | 4695837.044 | 30.000 | 322.147647 | 0.000 |
| CIRC. | 40.000 | 405464.718 | 4695841.943 | 30.000 | 343.368306 | 0.000 |
| CIRC. | 45.752 | 405460.623 | 4695845.970 | 30.000 | 355.573685 | 0.000 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 7 : Eix 07_ACUERDO 1-2(1001).DP

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | AZIMUT | DIST. EIX |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | 0.000 | 405458.313 | 4695814.029 | 30.000 | 53.620392 | 0.000 |
| CIRC. | 10.000 | 405466.736 | 4695819.332 | 30.000 | 74.841051 | 0.000 |
| RECTA | 16.119 | 405472.584 | 4695821.098 | 0.000 | 87.826002 | 0.000 |
| RECTA | 20.000 | 405476.394 | 4695821.836 | 0.000 | 87.826002 | 0.000 |
| RECTA | 30.000 | 405486.212 | 4695823.736 | 0.000 | 87.826002 | 0.000 |
| CIRC. | 33.933 | 405490.073 | 4695824.484 | 100.000 | 87.826002 | 0.000 |
| CIRC. | 40.000 | 405496.061 | 4695825.456 | 100.000 | 91.688241 | 0.000 |
| CIRC. | 46.598 | 405502.626 | 4695826.098 | 100.000 | 95.888513 | 0.000 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 8 : Eix 08_ACUERDO 1-2(1002).IA

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | AZIMUT | DIST. EIX |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | 0.000 | 405427.982 | 4695848.611 | 22.000 | 254.706947 | 0.000 |
| CIRC. | 10.000 | 405419.208 | 4695843.996 | 22.000 | 283.644209 | 0.000 |
| RECTA | 16.859 | 405412.412 | 4695843.307 | 0.000 | 303.491231 | 0.000 |
| RECTA | 20.000 | 405409.275 | 4695843.480 | 0.000 | 303.491231 | 0.000 |
| CIRC. | 27.929 | 405401.358 | 4695843.914 | 45.000 | 303.491231 | 0.000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | 30.000 | 405399.293 | 4695844.075 | 45.000 | 306.420658 | 0.000 |
| CIRC. | 38.561 | 405390.909 | 4695845.740 | 45.000 | 318.532402 | 0.000 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 9 : Eix 09_ACUERDO 1-2(1002).DA

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | AZIMUT | DIST. EIX |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | 0.000 | 405395.217 | 4695837.211 | 50.000 | 117.238534 | 0.000 |
| RECTA | 5.692 | 405400.603 | 4695835.380 | 0.000 | 124.485833 | 0.000 |
| RECTA | 10.000 | 405404.596 | 4695833.764 | 0.000 | 124.485833 | 0.000 |
| CIRC. | 14.269 | 405408.553 | 4695832.162 | 30.000 | 124.485833 | 0.000 |
| CIRC. | 20.000 | 405413.628 | 4695829.519 | 30.000 | 136.647450 | 0.000 |
| CIRC. | 30.000 | 405420.963 | 4695822.790 | 30.000 | 157.868109 | 0.000 |
| CIRC. | 33.926 | 405423.167 | 4695819.545 | 30.000 | 166.198299 | 0.000 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 10 : Eix 10_ACUERDO 3-2(1001).DP

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | AZIMUT | DIST. EIX |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | 0.000 | 405453.450 | 4695851.680 | 30.000 | 330.026209 | 0.000 |
| CIRC. | 10.000 | 405445.456 | 4695857.611 | 30.000 | 351.246868 | 0.000 |
| CIRC. | 20.000 | 405439.843 | 4695865.831 | 30.000 | 372.467527 | 0.000 |
| CIRC. | 22.416 | 405438.920 | 4695868.063 | 30.000 | 377.595312 | 0.000 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 11 : Eix 11_ACUERDO 3-2(1001).IP

* * * PUNTS DEL EIX EN PLANTA * * *

| TIPUS | P.K. | X | Y | RADI | AZIMUT | DIST. EIX |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | 0.000 | 405432.727 | 4695864.524 | 15.000 | 181.113999 | 0.000 |
| CIRC. | 10.000 | 405432.367 | 4695854.715 | 15.000 | 223.555317 | 0.000 |
| CIRC. | 17.441 | 405428.100 | 4695848.712 | 15.000 | 255.135552 | 0.000 |

```
Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57   3951                                                    pagina   0
PROJECTE   :
GRUPO      :    1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :   12 : Eix 12_ACUERDO 4-2(1001).DP


                          ==========================================
                          * * *  PUNTS   DEL  EIX   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================

 TIPUS               P.K.         X            Y           RADI                    AZIMUT    DIST. EIX
-------             ------------ ------------ ------------ ------------           ---------- ---------
 CIRC.                     0.000   405432.138  4695810.917       40.000           131.312215     0.000
 CIRC.                    10.000   405440.274  4695805.148       40.000           147.227709     0.000
 CIRC.                    20.000   405446.729  4695797.545       40.000           163.143204     0.000
 CIRC.                    20.705   405447.110  4695796.951       40.000           164.265248     0.000

Istram 20.01.01.09 27/07/20 12:03:57   3951                                                    pagina   0
PROJECTE   :
GRUPO      :    1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :   13 : Eix 13_ACUERDO 4-2(1001).IP


                          ==========================================
                          * * *  PUNTS   DEL  EIX   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================

 TIPUS               P.K.         X            Y           RADI                    AZIMUT    DIST. EIX
-------             ------------ ------------ ------------ ------------           ---------- ---------
 CIRC.                     0.000   405457.754  4695792.924       13.000           341.721184     0.000
 CIRC.                    10.000   405452.815  4695801.337       13.000           390.691936     0.000
 CIRC.                    20.000   405455.119  4695810.816       13.000            39.662688     0.000
 CIRC.                    23.463   405457.488  4695813.327       13.000            56.619369     0.000
```

# APÈNDIX 3: LLISTATS EN ALÇAT. PUNTS SINGULARS

```
Istram 20.01.01.09 27/07/20 16:36:09   3951                                                                    pagina   0
PROJECTE   :
GRUPO      :    0 : Grupo 0
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :    1 : N-260

                                  ==============================================
                                  * * *  ESTATAT  DE  RASANTS                * * *
                                  ==============================================

   PENDENT      LONGITUD     PARAMETRE       VÉRTEX             ENTRADA AL ACORD    SORTIDA DEL ACORD BISECT. DIF.PEN
  ------------ ------------ ------------ ------------------- ------------------- ------------------- ------- -------
     (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z         PK         Z         PK         Z        (m.)      (%)
  ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
                                                                  0.000 1116.660
     0.500000       30.000     3000.000       32.334 1116.822       17.334 1116.747       47.334 1117.047   0.037   1.000
     1.500000        0.000        0.000       74.847 1117.459       74.847 1117.459       74.847 1117.459   0.000  -4.000
    -2.500000       30.000     3352.798      113.532 1116.492       98.532 1116.867      128.532 1116.251   0.034   0.895
    -1.605225                                                                           152.000 1115.875

Istram 20.01.01.09 27/07/20 16:36:09   3951                                                                    pagina   1
PROJECTE   :
GRUPO      :    0 : Grupo 0
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :    1 : N-260

                                  ==============================================
                                  * * * PUNTS   DE  L EIX   EN   ALÇAT        * * *
                                  ==============================================

    P.K.              TIPO         COTA      PENDIENTE
  ------------      ------------ ------------ ------------
        0.000       Rampa        1116.660      0.5000 %
       17.334       tg. entrada  1116.747      0.5000 %
       20.000       KV 3000      1116.761      0.5889 %
       40.000       KV 3000      1116.946      1.2555 %
       47.334       tg. salida   1117.047      1.5000 %
       60.000       Rampa        1117.237      1.5000 %
       74.847       tg. entrada  1117.459      1.5000 %
       74.847       Punto alto   1117.459      1.5000 %
       74.847       tg. salida   1117.459     -2.5000 %
       80.000       Pendiente    1117.331     -2.5000 %
       98.532       tg. entrada  1116.867     -2.5000 %
      100.000       KV 3353      1116.831     -2.4562 %
      120.000       KV 3353      1116.399     -1.8597 %
      128.532       tg. salida   1116.251     -1.6052 %
      140.000       Pendiente    1116.067     -1.6052 %
      152.000       Pendiente    1115.875     -1.6052 %
%
```

```
Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:51   3951                                                                    pagina   0
PROJECTE   :
GRUPO      :    1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :    2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

                                  ==============================================
                                  * * *  ESTATAT  DE  RASANTS                * * *
                                  ==============================================

   PENDENT      LONGITUD     PARAMETRE       VÉRTEX             ENTRADA AL ACORD    SORTIDA DEL ACORD BISECT. DIF.PEN
  ------------ ------------ ------------ ------------------- ------------------- ------------------- ------- -------
     (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z         PK         Z         PK         Z        (m.)      (%)
  ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
                                                                  0.000 1116.980
     3.000000       40.000      666.667       36.128 1118.064       16.128 1117.464       56.128 1117.464   0.300  -6.000
    -3.000000       40.000      666.667      108.385 1115.896       88.385 1116.496      128.385 1116.496   0.300   6.000
     3.000000                                                                           144.513 1116.980

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:51   3951                                                                    pagina   1
PROJECTE   :
GRUPO      :    1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :    2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

                                  ==============================================
                                  * * * PUNTS   DE  L EIX   EN   ALÇAT        * * *
                                  ==============================================

    P.K.              TIPO         COTA      PENDIENTE
  ------------      ------------ ------------ ------------
        0.000       Rampa        1116.980      3.0000 %
       16.128       tg. entrada  1117.464      3.0000 %
       20.000       KV -667      1117.569      2.4192 %
       36.128       Punto alto   1117.764      0.0000 %
       40.000       KV -667      1117.753     -0.5808 %
       56.128       tg. salida   1117.464     -3.0000 %
       60.000       Pendiente    1117.348     -3.0000 %
       80.000       Pendiente    1116.748     -3.0000 %
       88.385       tg. entrada  1116.496     -3.0000 %
      100.000       KV 667       1116.249     -1.2577 %
      108.385       Punto bajo   1116.196      0.0000 %
      120.000       KV 667       1116.297      1.7423 %
      128.385       tg. salida   1116.496      3.0000 %
      140.000       Rampa        1116.845      3.0000 %
      144.513       Rampa        1116.980      3.0000 % %
```

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:54 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

### * * * ESTATAT DE RASANTS * * *

| PENDENT (%) | LONGITUD (m.) | PARAMETRE ( kv ) | VÉRTEX PK | VÉRTEX Z | ENTRADA AL ACORD PK | ENTRADA AL ACORD Z | SORTIDA DEL ACORD PK | SORTIDA DEL ACORD Z | BISECT. (m.) | DIF.PEN (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 22.996 | 1117.749 | | | | |
| -2.000000 | 20.000 | 333.333 | 35.465 | 1117.499 | 25.465 | 1117.699 | 45.465 | 1117.899 | 0.150 | 6.000 |
| 4.000000 | 30.000 | 1000.000 | 94.356 | 1119.855 | 79.356 | 1119.255 | 109.356 | 1120.905 | 0.113 | 3.000 |
| 7.000000 | | | | | | | 125.000 | 1122.000 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:54 3951 pagina 1
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

### * * * PUNTS DE L EIX EN ALÇAT * * *

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---|---|---|---|
| 0.000 | Pendiente | 1118.209 | -2.0000 % |
| 20.000 | Pendiente | 1117.809 | -2.0000 % |
| 25.465 | tg. entrada | 1117.699 | -2.0000 % |
| 32.132 | Punto bajo | 1117.633 | 0.0000 % |
| 40.000 | KV 333 | 1117.725 | 2.3605 % |
| 45.465 | tg. salida | 1117.899 | 4.0000 % |
| 60.000 | Rampa | 1118.481 | 4.0000 % |
| 79.356 | tg. entrada | 1119.255 | 4.0000 % |
| 80.000 | KV 1000 | 1119.281 | 4.0644 % |
| 100.000 | KV 1000 | 1120.294 | 6.0644 % |
| 109.356 | tg. salida | 1120.905 | 7.0000 % |
| 120.000 | Rampa | 1121.650 | 7.0000 % |
| 125.000 | Rampa | 1122.000 | 7.0000 % |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:56 3951 pagina 0
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 4 : Cami del Moli de Ger

### * * * ESTATAT DE RASANTS * * *

| PENDENT (%) | LONGITUD (m.) | PARAMETRE ( kv ) | VÉRTEX PK | VÉRTEX Z | ENTRADA AL ACORD PK | ENTRADA AL ACORD Z | SORTIDA DEL ACORD PK | SORTIDA DEL ACORD Z | BISECT. (m.) | DIF.PEN (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 22.995 | 1116.201 | | | | |
| -1.989071 | 20.022 | 200.000 | 33.775 | 1115.987 | 23.764 | 1116.186 | 43.786 | 1114.786 | 0.251 | -10.011 |
| -12.000000 | 21.250 | 250.000 | 69.353 | 1111.718 | 58.728 | 1112.993 | 79.978 | 1111.346 | 0.226 | 8.500 |
| -3.500000 | | | | | | | 80.000 | 1111.345 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:56 3951 pagina 1
PROJECTE :
GRUPO : 1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX : 4 : Cami del Moli de Ger

### * * * PUNTS DE L EIX EN ALÇAT * * *

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---|---|---|---|
| 0.000 | Pendiente | 1116.659 | -1.9891 % |
| 20.000 | Pendiente | 1116.261 | -1.9891 % |
| 23.764 | tg. entrada | 1116.186 | -1.9891 % |
| 40.000 | KV -200 | 1115.204 | -10.1070 % |
| 43.786 | tg. salida | 1114.786 | -12.0000 % |
| 58.728 | tg. entrada | 1112.993 | -12.0000 % |
| 60.000 | KV 250 | 1112.843 | -11.4912 % |
| 79.978 | tg. salida | 1111.346 | -3.5000 % |
| 80.000 | Pendiente | 1111.345 | -3.5000 % |
| 80.000 | Pendiente | 1111.345 | -3.5000 % |

```
Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:56   3951                                                                    pagina   0
PROJECTE   :
GRUPO      :    1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :    5 : Senda 1.

                                  ==============================================
                                  * * *  ESTATAT  DE  RASANTS                * * *
                                  ==============================================

    PENDENT      LONGITUD     PARAMETRE       VÉRTEX             ENTRADA AL ACORD    SORTIDA DEL ACORD BISECT. DIF.PEN
   ------------ ------------ ------------ --------------------- --------------------- --------------------- ------- -------
      (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z          PK         Z        (m.)      (%)
   ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
                                                                  -21.000 1107.250
       0.000000        0.150        1.000      -13.101 1107.250      -13.176 1107.250      -13.026 1107.261   0.003  15.000
      15.000000                                                                            27.910 1113.402

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:56   3951                                                                    pagina   1
PROJECTE   :
GRUPO      :    1 : Grupo 1
Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187
EIX        :    5 : Senda 1.

                                  ==============================================
                                  * * * PUNTS   DE  L EIX   EN   ALÇAT       * * *
                                  ==============================================

     P.K.                TIPO         COTA      PENDIENTE
   ------------       ------------ ------------ ------------
          0.000       Rampa        1109.215      15.0000 %
         20.000       Rampa        1112.215      15.0000 %
         27.910       Rampa        1113.402      15.0000 %
```

# ANNEX 6. MOVIMENT DE TERRES

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 1
2. DADES DE PARTIDA ..... 1
3. CONCLUSIÓ DE LA GEOLOGIA I LA GEOTECNIA DE L´AMBIT ..... 1
    3.1 Reutilització i aprofitament de materials. ..... 1
    3.2 Excavabilitat ..... 1
    3.3 Estudi de desmunts ..... 1
    3.4 Estudi de terraplens ..... 1
    3.5 Terra vegetal i millores del terreny ..... 1
4. BALANÇ DE TERRES ..... 2
5. ENDERROCS i DEMOLICIONS ..... 3

## 1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es determinen i justifiquen les obres del moviment de terres, enderroc i demolicions necessaris per la construcció de la rotonda de Ger, en l'àmbit d'actuació del present projecte.

## 2. DADES DE PARTIDA

La definició de les obres del present annex es basa en la següent informació:

- Cartografia facilitada per l'ajuntament de Sabadell.
- Estudi geològic i geotècnic del present projecte.

## 3. CONCLUSIÓ DE LA GEOLOGIA I LA GEOTECNIA DE L´AMBIT

A continuació fem un resum de les conclusions extretes de la geologia i geotècnia que s'ha utilitzat per a la definició del moviment de terres i dels talussos adoptats.

### 3.1 Reutilització i aprofitament de materials.

S'aprofiten tots els materials dels desmunts amb un tractament de calç.

A nivell de classificació del sòl, aquest té característiques de sòl tolerable.

### 3.2 Excavabilitat

S´ estima un percentatge un 100 % excavable per mitjans mecànics en funció de la potencia dels mitjans d´excavació emprats pel contractista. No es preveu excavacions amb voladura.

### 3.3 Estudi de desmunts

Es proposa adoptar en els talussos de desmunts en sòls, inclinacions del tipus 1H:1V, que són les presents a tota l'àrea.

### 3.4 Estudi de terraplens

Per altra banda, es recomana adoptar una inclinació de 3H:2V per tots els terraplens de la zona amb una alçada inferior a 10,0 m.

### 3.5 Terra vegetal i millores del terreny

L'excavació de terra vegetal es considera separada de la resta d'excavacions.
No es preveu millores del terreny.

## 4. BALANÇ DE TERRES

En aquest apartat, hem realitzat el càlcul dels volums de materials procedents dels desmunts previstos a excavar a l'obra, tenint en consideració la implantació dels nous vials. Aquests volums s'han diferenciat per eixos i posteriorment s'ha considerat l'aprofitament de cada vial segons l´estudi geotècnic.

El document del pressupost del present projecte, inclou els llistats del moviment de terres obtinguts mitjançant el programa ISPOL. A continuació es presenta una taula resum del moviment de terres general de l'obra tenint en compte totes les actuacions i els aprofitaments dels materials:

| Eix | Nom | Desmunt (m3) | Terraplè (m3) | Terra Vegetal (m3) | Sòl Est-1 (m3) | Sòl Est 2 (m3) | % Aprofitable | Desmunt aprofitable (m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N-260 | 690,20 | 260,40 | 151,40 | 293,90 | 279,70 | 100 | 690,20 |
| 2 | Rotonda de Ger (N-260_Pk 187) | 363,10 | 1.625,90 | 577,50 | 353,70 | 351,60 | 100 | 363,10 |
| 3 | Vial d'acces a Ger. | 1.080,00 | 62,10 | 573,40 | 429,00 | 416,80 | 100 | 1.080,00 |
| 4 | Cami del Molí de Ger | 7,10 | 780,00 | 199,70 | 119,80 | 110,20 | 100 | 7,10 |
| 5 | Senda 1. | 0,00 | 275,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100 | 0,00 |
| | | | | | | | | |
| | **TOTALS** | **2.140,40** | **3.004,20** | **1.502,00** | **1.196,40** | **1.158,30** | | **2.140,40** |

En el quadre següent s'indiquen les necessitats de l'obra i el balanç de terres per la zona:

| Desmunts | | | Terraplens | | | | Balanç |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Materials de préstec per esplanades (m3) | | Deficit de material (m3) |
| Excavació (m3) | Excavació no aprofitable (m3) | Volum Terra Vegetal (m3) | Terraplens (m3) | Reutilització en terraplens (m3) | Sòl estabilizat-1 (m3) | Sòl Estabilizat-2 (m3) | |
| 2.140,40 | 0,00 | 1.502,00 | 3.004,20 | 3.004,20 | 1.196,40 | 1.158,30 | -863,80 |

Dels volums de materials extrets en les excavacions, 2.140,40 m3 es podran reutilitzar en terraplens de l'obra. L'obra té un dèficit de material tolerable per fer el terraplè de 863,80 m3 que s'agafaran del excedent de terres que té el projecte de urbanització del sector PPU-Ger-3.

Tot el material per a formació d'esplanada procedeix de préstec, el sòl estabilizat-1 és de 1.196,40 m3 i el sòl estabilitzat-2 és de 1.158,30 m3. La totalitat de material per estabilitza serà de 2.354,7 m3.

La terra vegetal s'aprofitarà en l'obra per a ser utilitzada en els talussos de la plataforma i l'interior de la rotonda.

## 5. ENDERROCS i DEMOLICIONS

En el capítol de demolicions tenim la demolició del ferm que quedarà en el interior de la rotonda principalment.

En la pròpia carretera N-260, també hi ha que desmuntar la actual barrera metàl·lica dels dos costat de la carretera, varies senyals i les plaques kilomètriques del km 187.

## ANNEX 7. FERMS I PAVIMENTS

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. FACTORS DE DIMENSIONAMENT DEL FERM. ..... 2
    2.1 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT ..... 2
    2.2 CATEGORIA DE L'ESPLANADA ..... 2
3. ELECCIÓ DE LES SECCIONS ESTRUCTURALS DEL FERM ..... 3
    3.1 Ferm a la N-260 i rotonda ..... 3
    3.2 Ferm del vial d'accés a GER ..... 3
    3.3 Ferm reposició de camins ..... 4
4. DETERMINACIÓ DELS MATERIALS DE LES SECCIONS TIPUS TRIADES. ..... 4
    4.1 Mescles bituminoses ..... 4
    4.2 Betum asfàltic ..... 4
    4.3 Filer ..... 5
    4.4 Regs d' adherència i d'imprimació ..... 5

## 1. INTRODUCCIÓ

El propòsit d'aquest annex és definir la secció estructural del ferm i pavimentació corresponent a la rotonda de Ger i els vials definits en el present projecte. Per a la determinació de la secció estructural hem seguit les prescripcions contingudes en la legislació següent:

- Instrucció 6.1-IC "Secciones de firme", BOE de 12 desembre de 2003 (Ordre FOM/3460/2003).

A continuació es presenta l'estudi que ha portat a l'elecció de les seccions tipus estructurals, així com dels materials a emprar.

## 2. FACTORS DE DIMENSIONAMENT DEL FERM.

El dimensionament i disseny d'una secció de ferm està en funció del trànsit de vehicles pesants i de la categoria de l'esplanada.

### 2.1 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT

De l'annex de trànsit tenim les següents dades: IMDp de 501 veh/dia.

En el tram d'estudi a la carretera N-260 i per sentit de circulació, **la IMDp és de 501 veh/dia x 0,50 = 251 veh/día.**

Amb aquestes dades tenim la IMDp (Intensitat Mitjana Diària de vehicles Pesants) i obtenim directament la categoria de trànsit segons les taules 1A i 1B de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

TABLA 1.A. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

| CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO | T00 | T0 | T1 | T2 |
|---|---|---|---|---|
| IMDp (vehículos pesados/día) | ≥ 4 000 | < 4 000<br>≥ 2 000 | < 2 000<br>≥ 800 | < 800<br>≥ 200 |

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

| CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO | T31 | T32 | T41 | T42 |
|---|---|---|---|---|
| IMDp (vehículos pesados/día) | < 200<br>≥ 100 | < 100<br>≥ 50 | < 50<br>≥ 25 | < 25 |

| CARRETERA | IMDp | CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT |
|---|---|---|
| N-260 | 251 | T2 |

### 2.2 CATEGORIA DE L'ESPLANADA

El paràmetre fonamental de la caracterització de l'esplanada, segons la Norma 6.1.I.C. "Seccions de Ferm", és el Mòdul de Compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2) del "Assaig de càrrega amb placa". En funció dels valors que pren aquest paràmetre es defineixen tres categories d'esplanada, que són les següents:

TABLA 2. **MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA**

| CATEGORÍA DE EXPLANADA | E1 | E2 | E3 |
|---|---|---|---|
| $E_{V2}$ (MPa) | ≥ 60 | ≥ 120 | ≥ 300 |

La formació de les esplanades de les diferents categories de trànsit depenen del tipus de sòl de l'esplanació o de l'obra de terra subjacent, així com de les característiques i gruixos dels materials disponibles, segons es defineixen en l'Art. 330 del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3).

Segons les dades de l'estudi geotècnic, tots els materials del sòl de l'esplanada es classifiquen com sòl tolerable.

La categoria d'esplanada desitjada es la E2 per aquest tipus de carretera i a tal efecte, a continuació s'exposen totes les configuracions possibles per un sòl tolerable (0) :

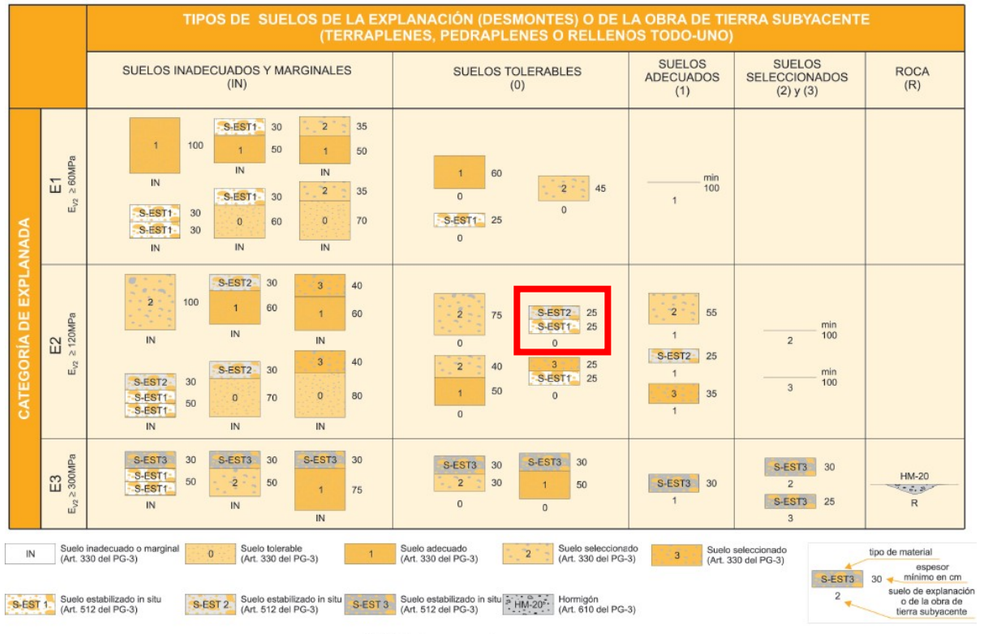



FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**

En aquesta obra es vol aprofitar el sobrant del desmunt de terres del projecte de Urbanització, aquestes terres es barrejaran amb calç per aconseguir un sòl estabilitzat “in situ”. Per aconseguir aquesta la esplanada E2 sobre el sòl tolerable hi ha que col·locar 1 capa de 25 cm de sòl estabilitzat 1 (S-EST1) i una segona capa de sòl estabilitzat 2 (S-EST2).

Els materials que s’utilitzin per configurar l’esplanada hauran de complir les prescripcions respectives dels articles del PG-3, a més de les indicades en la norma 6.1-IC.

## 3. ELECCIÓ DE LES SECCIONS ESTRUCTURALS DEL FERM

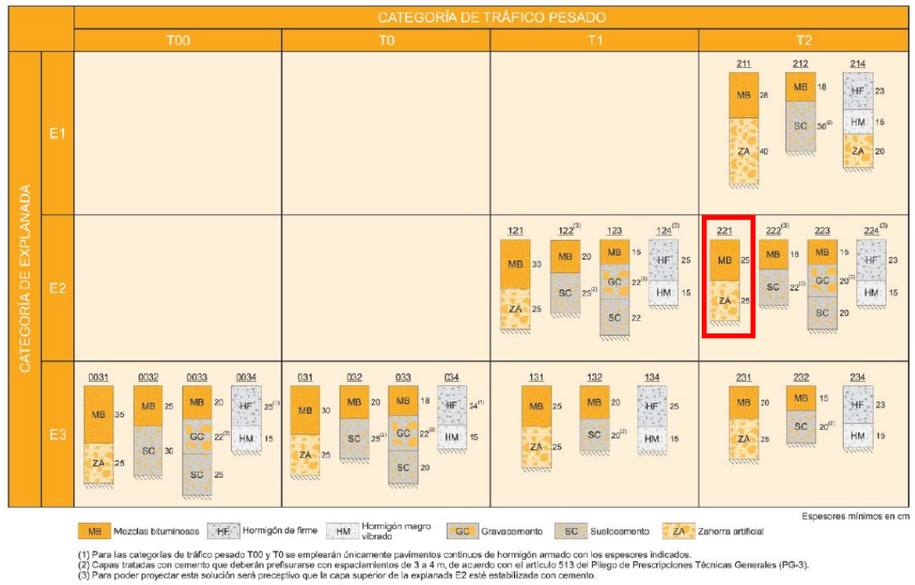
Les seccions de ferm s'han triat adoptant com a referència la Norma 6.1-IC " Secciones de firme " de desembre de 2003; el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de Carretera i Ponts PG-3 (Actualització Ordre Circular 24/2008 Sobre el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3). Articles: 542-Mescles bituminoses en calent Tipus formigó Bituminós i 543-Mescles bituminoses per capes de Rodadura. Mescles Drenants i Discontínues); així com les Normes esmentades en l'apartat d'introducció d'aquest annex.

### 3.1 Ferm a la N-260 i rotonda

La carretera actual té una categoria de trànsit pesant T2, i una categoria d'esplanada de tipus E2 (Ev2≥ 120MPa), per la qual cosa s'ha projectat una secció estructural de ferm tipus 221 per la actual N-260 i per la rotonda. Aquesta secció té un gruix total de 50 cm dels quals 25 cm són de mescla bituminosa en calent i 25 cm són de tot-u, disposats en les següents capes.

- 5 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent tipus AC16 surf B 50/70 D
- Reg d´adherència C60B3 ADH.
- 7 cm de capa intermedia , de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin B 50/70 S.
- Reg d´adherència C60B3 ADH .
- 13 cm de capa base, de mescla bituminosa en calent tipus AC22 base B 70/100 G.
- Reg d’imprimació
- 25 cm de tot-u.

A continuació s'adjunta la Figura 2.1. Catàleg de seccions de ferms per a les categories de trànsit pesant T00 a T2, en funció de la categoria d'esplanada.




### 3.2 Ferm del vial d’accés a Ger

Per a la secció del ferm del vial d'accés es redueix en dos categories el trànsit pesant ja que no es preveu el mateix pas de pesats que per la N-260, de manera que la secció del ferm serà la tipus 3221. Aquesta secció té un gruix total de 50 cm dels quals 15 cm són de mescla bituminosa en calent i 35 cm són de tot-u, disposats en les següents capes.

- 5 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent tipus AC16 surf B 50/70 D
- Reg d´adherència C60B3 ADH.
- 10 cm de capa intermedia , de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin B 50/70 S.
- Reg d’imprimació
- 35 cm de tot-u.

### 3.3 Ferm de reposició del camí al Molí de Ger

Per a la secció de la reposició del camí al Molí de Ger es disposa d'un simple tractament superficial sobre una capa de 25 cm de sòl estabilitzat 1 (S-EST1) i una segona capa de sòl estabilitzat 2 (S-EST2).

## 4. DETERMINACIÓ DELS MATERIALS DE LES SECCIONS TIPUS TRIADES.

### 4.1 Mescles bituminoses

Per a la determinació dels tipus de mescles que s'utilitzaran en cada capa s'ha seguit com a referència la Taula 6 de l'apartat 6 de la Norma 6.1-IC " Secciones de firme ", així com els articles 542 i 543 de l'Ordre Circular 24 / 2008 Sobre el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3). Articles: 542-Barreges bituminoses en calent Tipus Formigó Bituminós i 543-Barreges bituminoses Per Capes de Rodadura. Mescles Drenants i Discontínues, que es resumeixen a continuació:

TABLA 6. ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

| TIPO DE CAPA | TIPO DE MEZCLA (*) | CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | T00 a T1 | T2 y T31 | T32 y T4 (T41 y T42) |
| Rodadura | PA | 4 | | |
| | M | 3 | 2-3 | |
| | F | | | |
| | D y S | | 6-5 | 5 |
| Intermedia | D y S | 5-10(**) | | |
| Base | S y G | 7-15 | | |
| | MAM | 7-13 | | |

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.
(**) Salvo en arcenes, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

A continuació es descriuen les mescles que s'utilitzen en el projecte.

- **N-260 i rotonda:**

| CAPA | TIPUS DE MESCLES | GRUIX (cm.) Norma 6.1-IC |
|---|---|---|
| RODADURA | AC16 surf B 50/70 d | 5 |
| INTERMEDIA | AC22 bin B 50/70 S | 7 |
| BASE | AC22 base B 70/100 G | 13 |

- **Vial d'accés a GER:**

| CAPA | TIPUS DE MESCLES | GRUIX (cm.) Norma 6.1-IC |
|---|---|---|
| RODADURA | AC16 surf B 50/70 d | 5 |
| INTERMEDIA | AC22 bin B 50/70 S | 10 |

### 4.2 Betum asfàltic

L'elecció del tipus de betum asfàltic depèn del tipus de mescla, de la categoria del trànsit i de la zona tèrmica estival.

Segons la Instrucció 6.1-IC " Secciones de firme " la zona de projecte es troba en una zona tèrmica templada, de manera que per categories de trànsit pesant obtingudes, s'adopten els següents tipus de betums:

- Betum de penetració de tipus B 50/70 en capa de rodadura i intermèdia.
- Betum de penetració de tipus B 70/100 en capa de base.

| CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT | CAPA RODADURA | CAPA INTERMEDIA | CAPA BASE |
|---|---|---|---|
| **T2 ( N-260 i rotonda)** | **B 50/70** | **B 50/70** | **B 70/100** |
| **T32 ( Vial d'accés)** | **B 50/70** | **B 50/70** | **B 70/100** |

Les dotacions de betum per a cadascuna de les capes components de la secció de ferm seran les següents:

| CAPA DE FERM | DOTACIÓ MÍNIMA |
|---|---|
| **RODADURA** | |
| **Capa rodadura (betum B 50/70) D i S:** | **4,50 % en pes** |
| **INTERMEDIA** | |
| **Capa intermedia (betum B 50/70) D i S:** | **4,50 % en pes** |
| **BASE** | |
| **Capa base (betum B 70/100) S i G** | **4,00 % en pes** |

### 4.3 Filer

Seguint les taules 542.6 de l'Ordre Circular 24/2008; les proporcions mínimes de pols mineral d'aportació per a les categories de trànsit presents en aquest projecte són les següents:

| CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT | CAPA RODADURA | CAPA INTERMEDIA | CAPA BASE |
|---|---|---|---|
| **T2** | **100%** | **100%** | **≥50%** |

### 4.4 Regs d' adherència i d'imprimació

**Reg d'adherència**

El reg d'adherència es defineix com l'aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats, prèviament a la col·locació sobre ella d'una altra capa bituminosa (que no sigui un tractament superficial amb graveta, o una lletada bituminosa), a fi d'obtenir una unió adequada entre totes dues.

El tipus d'emulsió bituminosa entre el contacte de les mescles bituminoses de capa rodadura i intermedia, serà d'una emulsió bituminosa tipus C60B3 ADH o C60B3 TER.

La dotació no serà inferior a 200 gr./m2 de lligant residual, ni a 250 gr./m2 quan la capa superior sigui una mescla bituminosa en calent; o una capa de mescla bituminosa de rodadura drenant; o una capa mescla bituminosa en calent, tipus D o S emprada com rehabilitació superficial d'una carretera en servei.

**Reg d'imprimació**

El reg d'imprimació és una aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa de granular, prèvia a la col·locació sobre aquesta d'una capa bituminosa.

El tipus d'emulsió bituminosa entre el contacte de les capes serà d'una emulsió tipus C50BF4 IMP ó C60BF4 IMP.

Aquesta dotació no serà inferior en cap cas a 500 g / m2 de lligant residual, La dotació de l'àrid de cobertura, en cas d'aplicar, serà la mínima necessària per garantir la protecció de l'imprimació sota l'acció de l'eventual circulació, durant l'obra, sobre aquesta capa.

# ANNEX 8. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE DRENATGE PROJECTADA ..... 2
3. CÀLCULS HIDROLÒGICS I HIDRÀULICS ..... 2
    3.1 Determinació de la conca d'estudi ..... 2
    3.2 Determinació de la Intensitat de pluja (I) ..... 2
    3.3 Estimació del coeficient d'escorrentiu ..... 3
    3.4 Resultats obtinguts ..... 5
4. DIMENSIONAT DEL DRENATGE ..... 5

APÈNDIX 1: CONQUES D'ESTUDI

## 1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen i justifiquen els elements que formen part del drenatge corresponents a l'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3, rotonda de la carretera N-260 al P.K. 187 (T.M. de Ger, La Cerdenya).

## 2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE DRENATGE PROJECTADA

La proposta de projecte planteja la recollida de les aigües del vial segons la nova configuració de l'espai públic. Es projecten unes cunetes laterals en "v" de 3 metres d'amplada i 0,8 m de fondària. La sequia provinent de la urbanització es desviarà per una d'aquestes cunetes, pel que s'haurà de considerar l'aportació d'aquesta sequia en el disseny de la cuneta.

## 3. CÀLCULS HIDROLÒGICS I HIDRÀULICS

A continuació es mostra el càlcul utilitzat per a determinar la pluviometria i més endavant es justifiquen les dimensions i distancies del col·lectors col·locat. La fórmula de càlcul segons el mètode hidrometeorològic és la següent:

$$Q_p = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot S}{3{,}6}$$

on:

Q: cabal punta ($m^3/s$)

S: superfície de la conca ($km^2$)

I: intensitat de pluja (mm/h)

C: coeficient d'escorrentiu (adimensional)

K: coeficient d'uniformitat (adimensional). La seva expressió és:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

Tc: temps de concentració (hores). Atenent que les conques funcionen amb un flux difós es considera apropiat prendre un temps de concentració de 15 minuts.

### 3.1 Determinació de la conca d'estudi

A l'apèndix 1 es recullen les conques de l'estudi, a continuació es presenten les dades d'aquestes conques en un quadre resum:

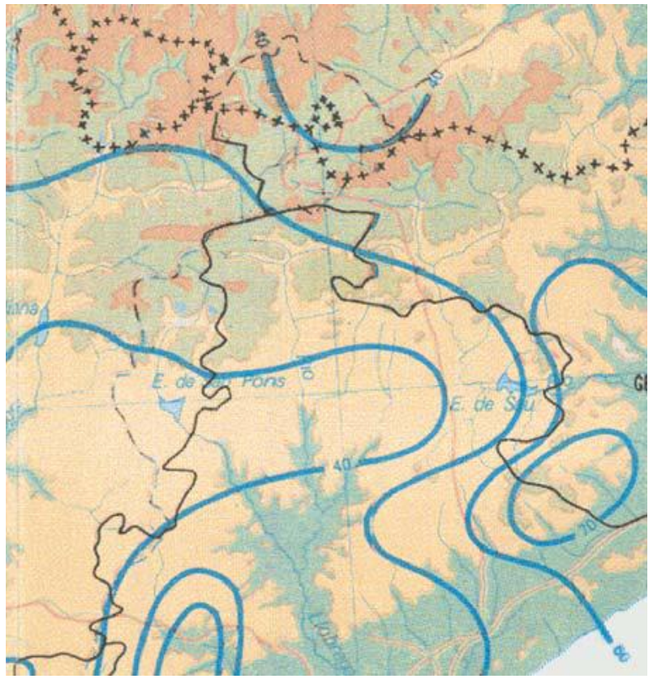
| Conca | Àrea total ($m^2$) | Àrea impermeable ($m^2$) | Àrea permeable ($m^2$) |
|---|---|---|---|
| R1 | 1414,97 | 1249,26 | 165,71 |
| R2 | 995,91 | 806,18 | 189,73 |
| R3 | 1642,64 | 1409,68 | 232,96 |
| R4 | 1719,77 | | 1719,77 |
| R5 | 234,00 | | 234,00 |

### 3.2 Determinació de la Intensitat de pluja (I)

La dada de pluja horària introduïda és de 58 mm/h, la qual resulta molt baixa per a un període de retorn de 10 anys, habitual en els càlculs d'hidrologia urbana. Caldria introduir la intensitat de pluja horària per a aquest període de retorn que correspon a una durada igual al temps de concentració. Per a zones residencials i de pendents suaus és suficient considerar un temps de 10 minuts.

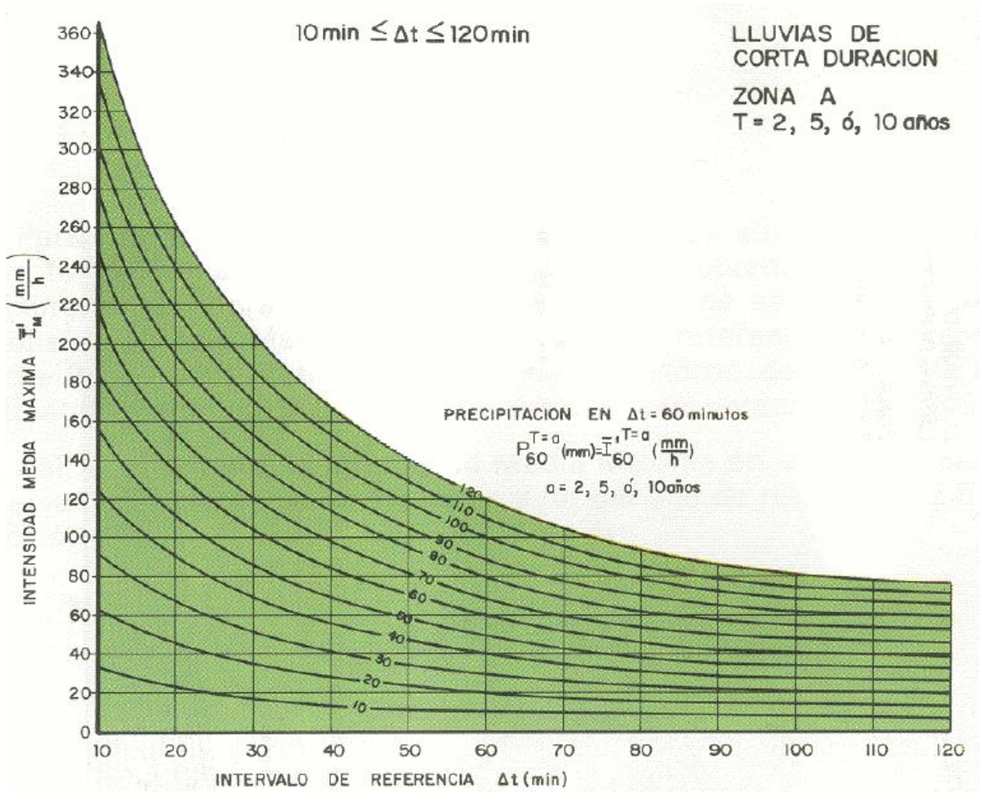
En aquestes condicions, aplicant el mapa d'isoietes de Francisco Elías Castillo per al període de retorn de 10 anys s'obté a la zona de la Cerdanya la precipitació màxima en 1 hora ($P_{60}$) en mm, o el que és el mateix, la Intensitat Màxima per un interval de referència de 1 hora ($I_{60}$) en mm/h :

$I_{60}$ = 50 mm/h



A partir de la figura següent es pot determinar la corba Intensitat Mitjana Màxima–Durada, seleccionant, en les famílies de corbes representades en l'esmentada figura, la corresponent Intensitat Mitjana Màxima per a un interval de referència. Utilitzant el gràfic per la corba corresponent a 50 mm/h i per a un xàfec de 10 minuts de durada, la intensitat de pluja a aplicar en el mètode racional és:

$$I_M = 160 \text{ mm/h}$$




### 3.3 Estimació del coeficient d'escorrentiu

El llindar d'escorrentiu és el paràmetre que permet calcular la pluja neta a partir d'una determinada precipitació, per la qual cosa engloba la intercepció per vegetació, l'emmagatzematge en petites depressions de la superfície de terreny i la infiltració. El llindar d'escorrentiu ($P_o$) s'ha obtingut segons el model del SCS. Pel seu càlcul, cal determinar el grup de sòl, l'ús del sòl, el pendent i les característiques hidrològiques.

#### *3.3.1.1 Característiques dels sòls*

Pel que fa al grup de sòl, es determina que la zona d'estudi presenta la següent classificació:

sòls de tipus B, 50%

sòls de tipus C, 50%

Des del punt de vista del seu comportament hidrològic, tipus de substrat diferents, segons el seu grau de permeabilitat:

- Sòls Tipus A: Agrupa els substrats permeables, és a dir, amb un potencial d'escorrentia mínim.
- Sòls Tipus B: Substrats una mica menys permeables que els del tipus anterior i, per tant, amb un potencial superior d'escorrentia.
- Sòls Tipus C: Substrats que varien entre límits menys permeables a una mica impermeables, amb un potencial d'escorrentia entre valors mitjà i alt.
- Sòls Tipus D: Agrupa els substrats amb més impermeabilitat i, per tant, més potencial d'escorrentia.

#### *3.3.1.2 Coberta vegetal i usos del sòl*

En quant a l'ús del sòl, s'adjunta una taula que resumeix els usos del sòl de cadascuna de les subconques, el qual permetrà obtenir el valor del coeficient escorrentiu. Les àrees s'han estimat en base al plànol cartogràfic, imatges aèries, així com a les apreciacions extretes de visites de camp a la zona. L'àmbit de projecte té previst dos tipus de sòl, paviment i vegetació.

#### *3.3.1.3 Anàlisi del pendent del terreny*

El darrer factor que té incidència en el nombre de corba d'infiltració d'un territori determinat és el pendent del terreny, considerant-se'n al respecte dues classes diferents: pendent inferior o superior al 3%.

#### *3.3.1.4 Càlcul de nombre de corba*

A continuació, s'adjunta la taula de càlcul del llindar d'escorrentiu d'una conca:

| Ús/tipus de sòl | Superfície (%) | Pendent (%) | Caract. Hidrol. | Po (mm) | | | | Grup de sòl (%) | | | | Po (mm.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | A | B | C | D | A | B | C | D | |
| Guaret | | >= 3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | | | | | 0.00 |
| | | >= 3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | | | | | 0.00 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Conreus en filera | | >= 3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | | | | | 0.00 |
| | | >= 3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | | | | | 0.00 |
| Cereals d'hivern | | >= 3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | | | | | 0.00 |
| | | >= 3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | | | | | 0.00 |
| Rotació de conreus pobres | | >= 3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | | | | | 0.00 |
| | | >= 3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | | | | | 0.00 |
| Rotació de conreus densos | | >= 3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | | | | | 0.00 |
| | | >= 3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | | | | | 0.00 |
| Praderies | | >= 3 | Pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | | | | | 0.00 |
| | | | Mitja | 53 | 23 | 14 | 9 | | | | | 0.00 |
| | | | Bona | | 33 | 18 | 13 | | | | | 0.00 |
| | | | Molt bona | | 41 | 22 | 15 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | Pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | | | | | 0.00 |
| | | | Mitja | | 35 | 17 | 10 | | | | | 0.00 |
| | | | Bona | | | 22 | 14 | | | | | 0.00 |
| | | | Molt bona | | | 25 | 16 | | | | | 0.00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | | >= 3 | Pobre | 62 | 26 | 15 | 10 | | | | | 0.00 |
| | | | Mitja | | 34 | 19 | 14 | | | | | 0.00 |
| | | | Bona | | 42 | 22 | 15 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | Pobre | | 34 | 19 | 14 | | | | | 0.00 |
| | | | Mitja | | 42 | 22 | 15 | | | | | 0.00 |
| | | | Bona | | 50 | 25 | 16 | | | | | 0.00 |
| Masses forestals (boscos, matolls, etc.) | | | Molt clara | 40 | 17 | 8 | 5 | | | | | 0.00 |
| | | | Clara | 60 | 24 | 14 | 10 | | | | | 0.00 |
| | | | Mitja | | 34 | 22 | 16 | | | | | 0.00 |
| | | | Espesa | | 47 | 31 | 23 | | | | | 0.00 |
| | | | Molt Espesa | | 65 | 43 | 33 | | | | | 0.00 |
| | | | Cremat | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | 0.00 |
| Roques permeables | | >= 3 | | | | | 3 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | | | | | 5 | | | | | 0.00 |
| Roques impermeables | | >= 3 | | | | | 2 | | | | | 0.00 |
| | | < 3 | | | | | 4 | | | | | 0.00 |
| Ferms granulars (no pav.) | | | | | | | 2 | | | | | 0.00 |
| Empedrats | | | | | | | 1.5 | | | | | 0.00 |
| Paviments (form. o bitum.) | | | | | | | 1 | | | | | 0.00 |

De l'anàlisi dels resultats obtinguts en moltes conques es va concloure que era convenient fer més gran el llindar d'escorrentiu $P_o$ amb un coeficient r, anomenat factor regional, que reflecteix la variació regional d'humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. Segons els criteris de l'ACA, cal aplicar un factor regional d'1,3 al valor obtingut de $P_o$, ja que el valor del factor regional segons el mapa d'isolínies de la Instrucció 5.2-I.C: drenatge superficial fixat en 2,5 com a valor mitjà per Catalunya es considera excessiu.

Per tant, el llindar d'escorrentiu que caldrà fer servir pel càlcul de la pluja neta és el valor de $P'_o$, calculat com $P'_o = 1{,}3\ P_o$.

| **Llindar d'escorrentiu** | **Subconques d'estudi** |
|---|---|
| - $P_o$ (mm) | 1,13 |
| - Factor regional | 1,3 |
| - $P'_o$ (mm) | 1,47 |

El coeficient d'escorrentiu, habitualment, es calcula amb la fórmula deduïda per Témez a partir del mètode del SCS, la qual va ser adoptada per la instrucció de carreteres (MOPU 1990). A continuació s'exposa la seva expressió:

$$C = \frac{\left(P_d^{'} - P_o^{'}\right)\cdot\left(P_d^{'} + 23\cdot P_o^{'}\right)}{\left(P_d^{'} + 11\cdot P_o^{'}\right)^2}$$

C = coeficient d'escorrentiu (adimensional)

P'd = volum de precipitació diària (mm)

P'o = llindar d'escorrentiu (mm)

Així doncs, aplicant aquesta metodologia a cadascuna de les subconques d'estudi s'obté el coeficient escorrentiu següent:

| **Subconca** | **C** |
|---|---|
| Paviment o cobertes | 0,90 |
| Zona verda | 0,35 |

Les superfícies d'aportació a cada pou s'han de separar entre superfícies corresponents a parcel.les edificades i vials. Cal computar adequadament el coeficient d'escorrentiu en base a C=0.35 per a zones

verdes i C=0.9 per a zones pavimentades o cobertes, de forma proporcional a l'àrea de cadascun dels usos (parcel·la o vial).

### 3.4 Resultats obtinguts

Amb totes aquestes dades s'obté el cabal d'aportació respecte l'àrea de l'àmbit d'estudi.

| Conca | C (--) | Àrea total ($m^2$) | Àrea C=0,9 ($m^2$) | Àrea C=0,35 ($m^2$) | Q (l/s) |
|---|---|---|---|---|---|
| R1 | 0,84 | 1414,97 | 1249,26 | 165,71 | 38,55 |
| R2 | 0,80 | 995,91 | 806,18 | 189,73 | 35,20 |
| R3 | 0,82 | 1642,64 | 1409,68 | 232,96 | 46,01 |
| R4 | 0,35 | 1719,77 | - | 1719,77 | 26,75 |
| R5 | 0,35 | 234,00 | - | 234,00 | 3,64 |

A aquests cabals s'ha d'afegir el de la sèquia, prenent un coeficient de rugositat pel formigó de 0,013, s'obté que amb un canal de formigó de dimensions interiors 50 x 50 cm, es desguassen 1,04 $m^3/s$.

**Sèquia amb canal 50x50cm interiors**

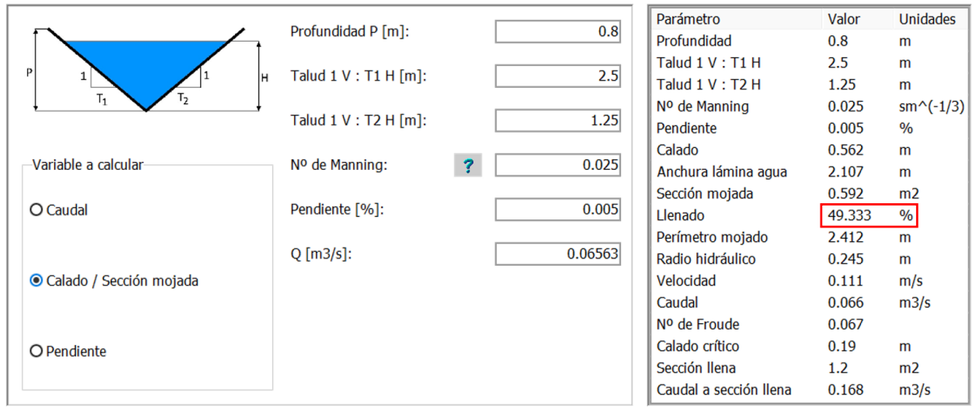
| Project Description | | | |
|---|---|---|---|
| Friction Method | Manning Formula | | |
| Solve For | Discharge | | |
| **Input Data** | | | |
| Roughness Coefficient | | 0,013 | |
| Channel Slope | | 0,03200 | m/m |
| Normal Depth | | 0,50 | m |
| Bottom Width | | 0,50 | m |
| **Results** | | | |
| Discharge | | 1,04 | $m^3/s$ |
| Flow Area | | 0,25 | $m^2$ |
| Wetted Perimeter | | 1,50 | m |
| Hydraulic Radius | | 0,17 | m |
| Top Width | | 0,50 | m |
| Critical Depth | | 0,76 | m |
| Critical Slope | | 0,01171 | m/m |
| Velocity | | 4,17 | m/s |
| Velocity Head | | 0,89 | m |
| Specific Energy | | 1,39 | m |
| Froude Number | | 1,88 | |
| Flow Type | Supercritical | | |

## 4. DIMENSIONAT DEL DRENATGE

Les cunetes proposades tenen una secció en "v" discorren pels laterals dels vials, a continuació es recullen les característiques de les mateixes i es comprova que tenen capacitat suficient per donar sortida als cabals resultants de les conques. En tractar-se de cunetes vegetals es considera un coeficient de rugositat de 0,025.

Cuneta 1

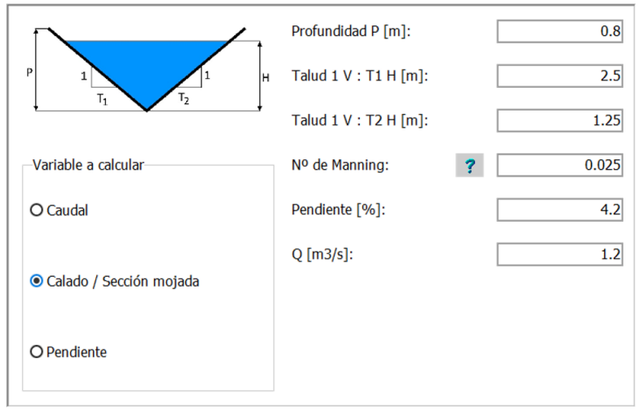
El cabal a desaiguar de la cuneta 1, que desaigua els cabals resultants de les conques R1 i R4, és de 0,066 $m^3/s$. L'ompliment d'aquesta cuneta resulta del 50% aproximadament.




| Parámetro | Valor | Unidades |
|---|---|---|
| Profundidad | 0.8 | m |
| Talud 1 V : T1 H | 2.5 | m |
| Talud 1 V : T2 H | 1.25 | m |
| Nº de Manning | 0.025 | sm^(-1/3) |
| Pendiente | 0.005 | % |
| Calado | 0.562 | m |
| Anchura lámina agua | 2.107 | m |
| Sección mojada | 0.592 | m2 |
| Llenado | 49.333 | % |
| Perímetro mojado | 2.412 | m |
| Radio hidráulico | 0.245 | m |
| Velocidad | 0.111 | m/s |
| Caudal | 0.066 | m3/s |
| Nº de Froude | 0.067 | |
| Calado crítico | 0.19 | m |
| Sección llena | 1.2 | m2 |
| Caudal a sección llena | 0.168 | m3/s |

Cuneta 2

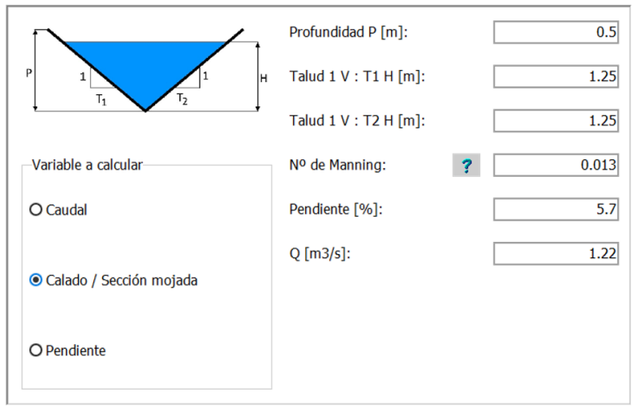
El cabal a desaiguar de la cuneta 2, que desaigua els cabals resultants de les conques R1, R3, R4, R5 i de la sèquia, és a dir 1,2 $m^3/s$. L'ompliment d'aquesta cuneta resulta del 35% aproximadament.




| Parámetro | Valor | Unidades |
|---|---|---|
| Profundidad | 0.8 | m |
| Talud 1 V : T1 H | 2.5 | m |
| Talud 1 V : T2 H | 1.25 | m |
| Nº de Manning | 0.025 | sm^(-1/3) |
| Pendiente | 4.2 | % |
| Calado | 0.473 | m |
| Anchura lámina agua | 1.773 | m |
| Sección mojada | 0.419 | m2 |
| Llenado | 34.921 | % |
| Perímetro mojado | 2.03 | m |
| Radio hidráulico | 0.206 | m |
| Velocidad | 2.864 | m/s |
| Caudal | 1.2 | m3/s |
| Nº de Froude | 1.881 | |
| Calado crítico | 0.609 | m |
| Sección llena | 1.2 | m2 |
| Caudal a sección llena | 4.88 | m3/s |

Cuneta 3

El cabal màxim a desaiguar és el de la cuneta 3, que desaigua els cabals resultants de les conques R1, R2, R3, R4, R5 i de la sèquia, és a dir 1,2 $m^3/s$. Aquesta cuneta té una secció en "v" variable passant d'un metre d'amplada i 0,7 m de fondària a una secció de 0,5x0,2 $m^2$ degut a la proximitat de la torre elèctrica d'ENDESA, pel que s'executarà de formigó, en tractar-se d'una cuneta de formigó es considera un coeficient de rugositat de 0,013. L'ompliment d'aquesta cuneta en la secció més desfavorable resulta del 71% aproximadament.




| Parámetro | Valor | Unidades |
|---|---|---|
| Profundidad | 0.5 | m |
| Talud 1 V : T1 H | 1.25 | m |
| Talud 1 V : T2 H | 1.25 | m |
| Nº de Manning | 0.013 | sm^(-1/3) |
| Pendiente | 5.7 | % |
| Calado | 0.421 | m |
| Anchura lámina agua | 1.052 | m |
| Sección mojada | 0.221 | m2 |
| Llenado | 70.856 | % |
| Perímetro mojado | 1.347 | m |
| Radio hidráulico | 0.164 | m |
| Velocidad | 5.51 | m/s |
| Caudal | 1.22 | m3/s |
| Nº de Froude | 3.835 | |
| Calado crítico | 0.721 | m |
| Sección llena | 0.312 | m2 |
| Caudal a sección llena | 1.931 | m3/s |

**APÈNDIX 1: CONQUES D'ESTUDI**




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: SBS MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 1/500, DIN A3 1/1.000; 0 10 20 GRÀFIQUES | DATA: JULIOL 2020 | NOM DEL PLÀNOL: ANNEX CONQUES | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: ANNEX_Conques.dwg | PLÀNOL NÚM. 4; FULL 1 DE 1 |

Z:\02\OC\02PROJ\P20016_INTEGRA_ProjectManagement\Ger10_Rotonda_N260\02Planols\ANNEX_Conques.dwg

# ANNEX 9. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

**ÍNDEX**


1. INTRODUCCIÓ ..... 3
2. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL ..... 3
   2.1.1 Marques longitudinals contínues ..... 3
   2.1.2 Marques transversals ..... 3
   2.1.3 Fletxes i inscripcions ..... 4
3. SENYALITZACIÓ VERTICAL ..... 4
   3.1 CRITERIS D'IMPLANTACIÓ ..... 4
   3.1.1 Visibilitat fisiològica ..... 4
   3.1.2 Visibilitat geomètrica ..... 4
   3.1.3 Posició longitudinal ..... 4
   3.1.4 Posició Transversal ..... 4
   3.1.5 Altura ..... 4
   3.1.6 Orientació ..... 4
   3.1.7 Retroreflectància ..... 5
   3.2 SENYALITZACIÓ DE CIRCULACIÓ ..... 5
   3.2.1 Grandàries ..... 5
   3.3 TIPUS DE SENYALS ..... 5
   3.3.1 Advertiment de perill ..... 5
   3.3.2 Prioritat ..... 5
   3.3.3 Prohibició, obligació i fi de prohibició ..... 5
   3.3.4 Senyals de disseny variable ..... 5
   3.4 CARACTERÍSTIQUES DELS SENYALS ..... 5
4. ABALISAMENT ..... 5
   4.1 OBJECTE I CARACTERÍSTIQUES ..... 5
   4.2 CAPTAFARS I FITES DE NEU ..... 5
   4.3 FITES D'ARESTA ..... 6
   4.4 FITES NUMÈRIQUES ..... 6
   4.5 BALISES CILÍNDRIQUES ..... 6
   4.6 FITES DE VÈRTEX ..... 6
5. BARRERES DE SEGURETAT ..... 6
   5.1 CONSIDERACIONS GENERALS ..... 6
   5.2 CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES DE SEGURETAT ..... 6
   5.2.1 Classe i nivell de contenció ..... 6
   5.2.2 Selecció del nivell de contenció ..... 7
   5.2.3 Amplada de treball i deflexió dinàmica ..... 7
   5.2.4 Índex de severitat ..... 7
   5.2.5 Situacions especials ..... 7
   5.3 IDENTIFICACIÓ DE RISC I SELECCIÓ DEL SISTEMA A IMPLANTAR ..... 8
   5.4 DISPOSICIÓ DEL SISTEMA DE CONTENCIÓ ..... 8
   5.4.1 Distàncies a la vora de calçada ..... 8
   5.4.2 Disposició en altura ..... 8
   5.4.3 Inclinació ..... 8

## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex es refereix a les marques vials, senyalització vertical , abalisament i defensa necessaris per aconseguir el grau màxim de seguretat, eficàcia i comoditat en la circulació dels vehicles a la carretera N-260.

Els dos primers tenen la missió addicional d'informar a l'usuari dels vials i la carretera, el tercer d'orientar al conductor i la quarta de protegir-li davant possibles accidents o almenys disminuir la seva gravetat.

En resum la normativa considerada a continuació s'indica:

- "Instrucción 8.1-IC/ Instrucción de Carreteras sobre Señalización Vertical". Ministerio de Fomento, diciembre de 1999.
- "Señales verticales de circulación" (Ministerio de Fomento, Junio 1.992), basado en el "Catálogo de Señales" (Ministerio de Fomento, noviembre 1.986).
- Dosificación estándar de los materiales en función de su método de aplicación seleccionado.
- "Borrador de la Norma de carreteras 8.2-I-C. Marcas Viales" (Ministerio de Fomento, Julio 2007).
- "Norma de carreteras 8.2-I-C. Marcas Viales" (Ministerio de Fomento, julio,1.987).
- Orden Circular 309/90. C y E. "Recomendaciones sobre hitos de arista" (Ministerio de Fomento 1.990).
- Nota informativa sobre prohibición de adelantamientos del 2 de Febrero de 1991
- Orden Circular 321/95 T y P. "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" (Ministerio de Fomento, diciembre 1995).
- Anexo a la O.C. 321/95 T y P de Septiembre del 2000.
- O.C. 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- O.C. 18/2004 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- O.C. 18bis/2008 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas, ampliación de la O.C. 18/2004.
- Nota de Servicio 2/2007, Sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta.
- Orden Circular 23/2008, Sobre criterios de aplicación de pretiles metálicos en puentes de carretera.
- Orden Circular 28/2009 de 19 de octubre, Sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Desde el 1 de enero de 2011 es obligatorio el marcado CE, llevando su correspondiente certificado de conformidad CE.
- Orden Circular 35/2014 "Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos" (Ministerio de Fomento, mayo 2014).

En el cas de barreres, ampits metàl·lics i de formigó el marcat CE és obligatori portar el corresponent certificat de conformitat CE, Norma UNE-EN-1317.

Atès que aquesta normativa admet cert grau de llibertat, dins d'un estret marge de possibilitats, s'ha projectat la senyalització, abalisament i defenses, amb criteris racionals, tractant de minimitzar la col·locació d'elements que puguin distorsionar la bona conducció dels usuaris, compatibilitzant criteris de seguretat i claredat amb els de augmentar en tant que sigui possible la capacitat de tràfic de les diferents vies senyalitzades.

Per al disseny s'han pres com a base els plànols de planta, de perfils longitudinals i de seccions tipus, i en els de planta s'han dibuixat els senyals en el punt on han d'instal·lar-se, indicant el text i el tipus de senyal a la qual correspon.

## 2. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Per a l'estudi de la disposició de marques vials s'han seguit les instruccions que es dicten a la normativa vigent, 8.2-I.C. Marques Vials .

En els plànols del Projecte es defineixen els detalls i dimensions de cadascuna de les marques vials utilitzades: línia contínua, discontínua, preavís, etc.

Les característiques dels materials a utilitzar i de l'execució dels diferents tipus de marques es defineixen en el Plec de Prescripcions Tècniques.

### 2.1 TIPUS DE MARQUES VIALS

#### 2.1.1 Marques longitudinals contínues

- Per a separació de sentits de carrils en calçada de la N-260 i vial d'accés a Ger, prohibint els avançaments, amb 10 cm d'amplària (M-2.2).
- Per a vores de calçada de la N-260 i vial d'accés a Ger, amb 10 cm d'amplària (M-2.6).

#### 2.1.2 Marques transversals

- Discontínua de cedeixi el pas, amb 40 cm d'ample, i la longitud de l'ample del carril amb traç de 80 cm i obertura de 40 cm (M-4.2).
- Discontínua en passos de vianants, sèrie de línies de 4,0 metres de llarg, i la longitud de l'ample del carril amb traç de 50 cm i obertura de 50 cm (M-4.3).

### 2.1.3 Fletxes i inscripcions

- El símbol de cedeixi el pas (M-6.5) se situa així mateix abans de la línia de cedeixi el pas.

## 2.2 MATERIALS A UTILITZAR

Els tipus de pintures utilitzades en la present obra són tipus plàstic d'aplicació en calenta per a les marques vials tant longitudinals com a transversals, inscripcions i zebrejats en paviments bituminosos.

Totes les marques vials són reflexives. La reflectància s'aconsegueix barrejant les microesferes de vidre amb la pintura. La granulometria de les microesferes està definida en el plec de condicions.
A continuació es resumeix en la taula següent la tipologia de materials a emprar, per a la fabricació de pintures.

**Tram 43+400 A 43+900 de la C-28.**

| LOCALIZACIÓ | MARCA | SEQÜENCIA | | AMPLE | TIPUS DE PINTURA |
|---|---|---|---|---|---|
| | | TRAÇ | OBERTURA | | |
| Separació de sentits | M-2.2 | Contínua | | 0.10 | Termoplàstica |
| Per vora de calçada | M-2.6 | Continua | | 0.10 | Termoplàstica |
| Marques transversals | M-4.2 | 0,8 | | 0,4 | 0.40 |
| Fletxes i inscripcions | M-5.5 | Longitud = 6 m | | | Termoplàstica |

# 3. SENYALITZACIÓ VERTICAL

## 3.1 CRITERIS D'IMPLANTACIÓ

### 3.1.1 Visibilitat fisiològica

Es considera que la màxima distància a la qual es pot llegir un missatge és igual a 800 vegades l'altura de la lletra o símbol.

Aquesta distància serà superior a la mínima necessària perquè un conductor que circuli a la velocitat de recorregut pugui veure el missatge, interpretar-ho, decidir la maniobra que s'ha d'executar i si és el cas, executar-la total o parcialment. En cas contrari s'augmentarà l'altura de la lletra o símbol.

### 3.1.2 Visibilitat geomètrica

Es defineix com la màxima distància, mesurada sobre la carretera, en la qual la visual dirigida pel conductor cap a un senyal o cartell, es troba lliure d'obstacles que interceptin i alhora estiguin lliures les visuals dirigides des de tots els punts intermedis del recorregut, sempre que aquestes no formin un angle superior a 10º amb el rumb del vehicle.

### 3.1.3 Posició longitudinal

Els senyals d'advertiment de perill s'han col·locat en funció de la velocitat de recorregut, visibilitat, disponibilitat d'espai i tipus de maniobra necessària.

Els senyals de reglamentació es col·loquessin en la secció on comença la seva aplicació i es reiterarà en el tram d'aplicació a intervals corresponents a un temps de recorregut de l'ordre d'un minut.

Els senyals o cartells d'indicació podran tenir diferents ubicacions segons els casos.

- Els cartells de sortida immediata se situessin generalment a la secció on el carril de desacceleració té un ample de 1,50 m, sempre que per motius de visibilitat no sigui convenient avançar la seva posició. En el cas de sortides amb pèrdua de carril, el cartell de sortida immediata se situarà en el punt on comença la línia contínua que dóna origen al zebrejat.

Els cartells fletxa se situaran com a mínim en aquell lloc on càpiguen longitudinalment dins del nas.

### 3.1.4 Posició Transversal

La tipologia de la ubicació/sustentació tant dels cartells de sortida s'ha establert segons els criteris de la Norma 8.1-I.C vigent.
Els senyals i cartells laterals es col·loquessin de manera que l'extrem mes prop estigui almenys 3,00 metres de la vora de la calçada i 0,70 m de la vora del voral.
S'evitarà que els senyals o cartells laterals pertorbin la visibilitat d'uns altres, o que ho facin altres elements situats al costat de la plataforma.
En el nas de les sortides es col·locarà un cartell fletxa amb el pictograma de sortida i el seu nombre, a una altura de 2,20 metres des del costat inferior del senyal.

### 3.1.5 Altura

La diferència de cota entre el costat inferior del senyal o cartell i la calçada situada en correspondència amb aquests serà de 2,00 m en autovies, 1,80 m en carretera convencional amb voral i 1,50 m en carretera convencional sense voral, en el nostre projecte es situaran a 1,50 m.

- Els cartells fletxa emprats se situaran a una altura d' almenys 2,20 m per no entorpir la visió del tràfic, excepte quan hi hagi diversos apilats que es podran col·locar deixant una altura lliure d'1,70 m.

### 3.1.6 Orientació

Els senyals utilitzats en els marges de la plataforma es giressin lleugerament cap a fora un angle de 3 graus respecte de la normal a la línia que uneix el costat de la calçada al davant a ells, amb el punt del mateix costat situat 150 m abans.

Els cartells fletxa s'orientessin perpendicularment a la visual del conductor al que vagi destinat el seu missatge, situat 50 m abans. Si orientéssim a conductors procedents de trams diferents, es disposaran perpendiculars a la bisectriu de l'angle més gran de les respectives visuals.

Els cartells situats sobre la calçada s'inclinessin lleugerament en desplomi (aproximadament 4 cm/m ).

**3.1.7 Retroreflectància**

Tots l' elements (fons, caràcters, orles, símbol, fletxes, pictogrames, etc.) d'un senyal, cartell o panell complementari, excepte el color negre o blau fosc, hauran de ser reflexius en el seu color. Els nivells de retrorreflexió utilitzats en el present projecte segons els tipus d'element i la seva ubicació són:

**N-260 i vial d'accés a Ger**

- Senyals de Codi Nivell RA2
- Cartells i plaques complementàries Nivell RA2

## 3.2 SENYALITZACIÓ DE CIRCULACIÓ

La senyalització de circulació adverteix al conductor dels possibles perills, ordenant i regulant la circulació.

S'ha intentat no recarregar l'atenció del conductor reiterant missatges evidents. Al seu torn s'ha intentat utilitzar el mínim nombre de senyals possible, de manera que el conductor pugui prendre amb comoditat les mesures adequades o efectuar les maniobres necessàries. Es procedirà a la retirada de tota la senyalització que no compleixi les característiques especificades en el Plec de condicions i en l'annex de senyalització.

En els plànols s'han dibuixat, cadascuna dels senyals, estant representades per un símbol i la seva denominació. Les característiques dels materials a emprar estan definides en els Articles corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i en els Plànols de detalls.

**3.2.1 Grandàries**

Les dimensions dels senyals de perill, prohibició, obligació o unes altres seran les que s'indiquen en el següent quadre:

| |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| Autovia | 1.750 mm de costat | 1.200 mm de diàmetre | 1.200 mm de diàmetre | 1.200 x 1.200mm | 1.800 x 1.200mm |
| Carretera convencional amb voral | 1.350 mm de costat | 900 mm de diàmetre | 900 mm de diàmetre | 900 x 900 mm | 1.350 x 900mm |
| Carretera convencional sense voral | 900 mm de costat | 600 mm de diàmetre | 600 mm de diàmetre | 600 x 600 mm | 900 x 600 mm |

## 3.3 TIPUS DE SENYALS

**3.3.1 Advertiment de perill**

Corresponen amb senyals de forma triangular amb orla exterior vermella, fons blanc i símbol negre amb les dimensions ja comentades, en funció del tipus de via en el qual es vagin a emprar.

**3.3.2 Prioritat**

Són senyals triangulars de "cedeixi el pas" amb les mateixes característiques que les anteriors, a més del senyal *octogonal de *STOP.

**3.3.3 Prohibició, obligació i fi de prohibició**

Corresponen amb senyals circulars de diàmetre especificat en funció de la via en la qual es vagin a implantar. En general tenen orla perimetral vermella o negra amb fons blanc.

**3.3.4 Senyals de disseny variable**

En general corresponen amb senyals d'orientació, confirmació i destinació. Les mateixes corresponen amb cartells laterals, banderoles, confirmacions, localització i fletxes, serveixen per indicar als usuaris de la via els itineraris a seguir en cadascun dels enllaços que es localitzen en el tram.

Els senyals tindran geometria variable en funció de les inscripcions i textos a representar, el fons del senyal serà de color blau amb les inscripcions en blanc, per totes aquelles que facin referència a l'autovia i el fons blanc amb el text en negre per a la resta de carreteres.

La grandària de les lletres emprades en aquest tipus de senyals s'ha definit en plànols, on s'adjunta el disseny i dimensionament de tots els senyals de disseny variable.

Aquests senyals estaran formats per perfils d'alumini o d'acer galvanitzat de 17,5 cm d'ample, amb les especificacions tècniques que el Plec de condicions els exigeix. En el nostre tram de la C-28 no es projecta ningú cartell d'orientació, confirmació i destinació.

## 3.4 CARACTERÍSTIQUES DELS SENYALS

Totes les plaques de senyalització vertical de disseny fix tindran un relleu en orles exteriors, símbols i inscripcions entre dues i mitjà (2,5) i quatre (4) mil·límetres.

# 4. ABALISAMENT

## 4.1 OBJECTE I CARACTERÍSTIQUES

Tenint en compte que les marques vials de la carretera perden part de la seva efectivitat, bé com a conseqüència de la pluja, boira ó neu, per la qual cosa s'ha de recórrer a dispositius que no siguin afectats per aquest elements, com poden ser els captafars i les fites de neu.

Els elements anteriorment esmentats serveixen com a complement a la senyalització i busquen un augment en la seguretat i confort per a l'usuari.

## 4.2 CAPTAFARS I FITES DE NEU

Son elements de l'abalisament que s'utilitza per suplir les deficiències de les marques vials, en cas de pluja, boira ó neu. Projectem captafars (fites de polietilè) i fites numèriques.

a) Captafars (fites de polietilè) col·locats en les barreres de seguretat, mantenint una separació constant de 8 m.

### 4.3 FITES D'ARESTA

No es fan servir les fites d'aresta.

### 4.4 FITES NUMÈRIQUES

Assenyalen el quilometratge de la via i se situen en els dos vores de la calçada.

En el nostre tram tenim la fita kilomètrica del PK 187. El format de la fita serà el definit per el Ministeri.

### 4.5 BALISES CILÍNDRIQUES

No es fan servir balises cilíndriques en el nostre tram.

### 4.6 FITES DE VÈRTEX

No es fan servir fites de vèrtex en el nostre tram.

## 5. BARRERES DE SEGURETAT

La importància dels accessos al polígon que recull un important flux de tràfic, fa necessària l'adopció d'una sèrie de mesures per garantir la seguretat viaria i disminuir la gravetat d'un accident per sortida de calçada.

Les barreres de seguretat són sistemes de contenció de vehicles la implantació dels quals en les carreteres contribueix activament a mitigar les conseqüències d'un eventual accident de circulació, reduint objectivament la seva gravetat i fent-ho més predictible, però no evitant que es produeixi.

### 5.1 CONSIDERACIONS GENERALS

En compliment de l'O.C. 35/2014, 19 de maig 2014, sobre "Criteris d'Implantació de Sistemes de Contenció de Vehicles " de la Direcció general de Carreteres del Ministeri de Foment, aquest annex inclou una anàlisi dels marges de la plataforma dels accessos i, si escau, la justificació, descripció, classe, tipus, nivell de contenció, severitat, ample de treball, deflexió dinàmica, ubicació i disposició de tots els sistemes de contenció de vehicles que es consideren adequats, per als riscos classificats en la mateixa ordre.

### 5.2 CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES DE SEGURETAT

#### 5.2.1 Classe i nivell de contenció

La selecció de la classe i nivell de contenció es duu a terme en funció del risc d'accident en cada cas. D'aquesta forma, s'implanten barreres de seguretat de contenció normal (nivell N2) quan el risc d'accident detectat és normal.

D'altra banda, s'instal·len barreres de seguretat de contenció alta (anivellis H1, H2 i H3) quan el risc d'accident és greu.

En cas d'accidents molt greus es justifica nivell de contenció molt alta ( H4b). Segons indica l'apartat 4.1 de l'O.C. 35/2014 requerirà autorització expressa de la Direcció general de Carreteres.

Per seleccionar el nivell de contenció més adequat per a cada classe es consulten les taules A i B, basades en la Norma UNE-EN-1317.

TAULA A. CLASSE I NIVELL DE CONTENCIÓ SEGONS EL RISC D'ACCIDENT

| RISC D'ACCIDENT | CLASSE DE CONTENCIÓ | NIVELL DE CONTENCIÓ |
|---|---|---|
| Normal | Normal | N1 |
| | | N2 |
| Greu | Alta | H1 |
| | | H2 |
| | | H3 |
| Molt Greu | Molt Alta | H4a |
| | | H4b |

TAULA B (TAULA 3 de l'O.C. 35/2014)
CARACTERÍSTIQUES DELS ASSAJOS D'IMPACTE SEGONS LA NORMA UNE-EN 1317

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS ENSAYOS DE IMPACTO (NORMA UNE-EN 1317).

| NIVEL DE CONTENCIÓN | DENOMINACIÓN DE LOS ENSAYOS | TIPO DE VEHÍCULO | CONDICIONES DE LOS ENSAYOS | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | MASA DEL VEHÍCULO (kg) | VELOCIDAD (km/h) | ÁNGULO DE IMPACTO (º) |
| N1 | TB31 | Ligero | 1 500 | 80 | 20 |
| N2 | TB32 | Ligero | 1 500 | 110 | 20 |
| | TB11(*) | Ligero | 900 | 100 | 20 |
| H1 | TB42 | Pesado no articulado | 10 000 | 70 | 15 |
| | TB11(*) | Ligero | 900 | 100 | 20 |
| H2 | TB51 | Autobús | 13 000 | 70 | 20 |
| | TB11(*) | Ligero | 900 | 100 | 20 |
| H3 | TB61 | Pesado no articulado | 16 000 | 80 | 20 |
| | TB11(*) | Ligero | 900 | 100 | 20 |
| H4a | TB71 | Pesado no articulado | 30 000 | 65 | 20 |
| | TB11(*) | Ligero | 900 | 100 | 20 |
| H4b | TB81 | Pesado articulado | 38 000 | 65 | 20 |
| | TB11(*) | Ligero | 900 | 100 | 20 |

(*): el ensayo TB11 tiene por objeto verificar que el nivel de contención del vehículo pesado es compatible con la seguridad de los ocupantes de los vehículos ligeros.

Segons l'anterior i tenint en compte la massa dels vehicles emprats en els assajos segons la Norma UNE-EN 1317, s'instal·laran defenses, amb les classes i nivells de contenció necessàries per a cada tipus de risc a protegir.

### 5.2.2 Selecció del nivell de contenció

A continuació s'analitza la selecció del nivell de contenció de les barreres que es col·loquen en els marges de la N-260.

En la selecció es tenen en compte la velocitat de projecte en la rotonda i el valor d'intensitat mitjana de vehicles pesats per sentit, en el nostre cas s´ha considerat una Vp=40 km/h.

En resum amb l'IMDp i segons la taula 6 de l'O.C. 35/2014.

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

| RIESGO DE ACCIDENTE(*) | IMD o IMDp POR SENTIDO | NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO | |
|---|---|---|---|
| | | BARRERAS | PRETILES |
| MUY GRAVE | IMDp ≥ 5000 | H3 – H4b | H4b |
| | 5000 > IMDp ≥ 2000 | H2 – H3 | H4b |
| | IMDp < 2000 | H2 | H3 |
| GRAVE | IMD ≥ 10000 | H1 – H2 | H3 |
| | IMDp ≥ 2000 | H2 | H3 |
| | 400 ≤ IMDp < 2000 | H1 | H2 |
| | IMDp < 400 | N2 – H1 | H1 – H2 |
| NORMAL | IMDp ≥ 2000 | H1 | H1 – H2 |
| | 400 ≤ IMDp < 2000 | N2 – H1 | H1 |
| | IMDp < 400 | N2 | N2 – H1 |
| | IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h | N1 – N2 | N2 |

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

Atenent als tipus d'accident descrits, la barrera a instal·lar hauria de disposar un nivell de contenció mínim de N2.

### 5.2.3 Amplada de treball i deflexió dinàmica

L'amplada de treball es defineix com la distància entre la cara més propera al transit abans de l'impacte i la posició lateral més allunyada que durant el xoc aconsegueix qualsevol part essencial del conjunt del sistema de contenció i el vehicle. La classe d'amplada de treball haurà de ser alguna de les indicades en la següent taula:

CLASSES D'AMPLÀRIA DE TREBALL PER A les BARRERES DE SEGURETAT METÀL·LIQUES, SEGONS UNE-EN 1317

| CLASSES D´AMPLADA DE TREBALL | AMPLADA DE TREBALL (W), EN METRES |
|---|---|
| W1 | W<0,6 |
| W2 | 0,6<W<0,8 |
| W3 | 0,8<W<1,0 |
| W4 | 1,0<W<1,3 |
| W5 | 1.3<W<1,7 |
| W6 | 1,7<W<2,1 |
| W7 | 2,1<W<2,5 |
| W8 | 2,5<W<3,5 |

Quan la finalitat d'una barrera de seguretat sigui protegir d'un possible impacte d'un vehicle contra un objecte, la distància a l'obstacle haurà de ser major que l'amplària de treball. El sistema de defensa triat serà sempre menor de W8 per a la xarxa de carreteres de l'Estat.

La deflexió dinàmica es defineix com el màxim desplaçament dinàmic lateral de la cara del sistema més propera al tràfic.

Així mateix, quan la finalitat d'una barrera sigui protegir de l'eventual caiguda d'un vehicle per un desnivell, la distància al desnivell serà igual o major que la deflexió dinàmica. Recíprocament s'ha modificat l'amplada de berma a les zones de la carretera on el sistema exigís una major distància per la deflexió garantida del sistema.

L'amplària de treball i deflexió dinàmica s'especificarà per a cada sistema de defensa triat.

### 5.2.4 Índex de severitat

S'entén per índex de severitat la qualitat d'un sistema que quantifica el dany sofert pels ocupants a l'interior de l'habitacle d'un vehicle lleuger menor (massa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contenció. A igualtat de la resta dels paràmetres s'ha d'optar per sistemes amb índex de severitat A enfront d'aquells que ofereixin índex de severitat B. S'ha de destacar que l'índex de severitat C no garanteix la seguretat dels ocupants del vehicle en cas d'accident.

### 5.2.5 Situacions especials

Per a la instal·lació de sistemes de defenses, l'autor del projecte prescriu que es mantingui el criteri d'acord amb l'O.C. 06/2001 per la qual s'exigeixen pals tubulars en carreteres de doble calçada.

### 5.3 IDENTIFICACIÓ DE RISC I SELECCIÓ DEL SISTEMA A IMPLANTAR

Una vegada seleccionats els paràmetres més adequats en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, tipus (simple o doble), amplària de treball i deflexió dinàmica) s'ha establert el sistema de contenció a instal·lar.

És important recalcar que tots els sistemes de contenció han de disposar el corresponent marcatge CE. Les barreres han de complir els assajos marcats per la Norma UNE-EN 1317, així com l'O.C. 35/2014 en els seus apartats 1 al 10.

La longitud del sistema triat en cada cas ha de ser superior a la longitud mínima assajada.

En la taula següent s'inclou el sistemes triat, amb els seus respectius paràmetres en funció del risc d'accident detectat

**N-260 i ROTONDA**

| ELEMENTS O SITUACIONS DE POTENCIAL RISC | AMBES MARGES | | CLASSE DE CONTANCIÓ | NIVELL DE CONTENCIÓ REQUERIT | NIVELL DE CONTENCIÓ A INSTAL·LAR | ÍNDEX DE SEVERITAT | AMPLE DE TREBALL | DEFLEXIÓ DINÀMICA | SIMPLE/DOBLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK INICI | PK FINAL | | | | | | | |
| – Terraplens amb relació H:V talús inferior a 5:1 o superiors a 3 m d'altura. | 0+000 | 0+150 | NORMAL | N2 | N2 | A | W6 | 1,60 | SIMPLE |

**VIAL D'ACCES A GER**

| ELEMENTS O SITUACIONS DE POTENCIAL RISC | AMBES MARGES | | CLASSE DE CONTANCIÓ | NIVELL DE CONTENCIÓ REQUERIT | NIVELL DE CONTENCIÓ A INSTAL·LAR | ÍNDEX DE SEVERITAT | AMPLE DE TREBALL | DEFLEXIÓ DINÀMICA | SIMPLE/DOBLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK INICI | PK FINAL | | | | | | | |
| – Terraplens amb relació H:V talús inferior a 5:1 o superiors a 3 m d'altura. | 0+023 | 0+125 | NORMAL | N2 | N2 | A | W6 | 1,60 | SIMPLE |

Atenent als tipus d'accident descrits, la barrera a instal·lar hauria de disposar un nivell de contenció N2. Actualment al mercat les barreres tipus N2 són metàl·liques.

### 5.4 DISPOSICIÓ DEL SISTEMA DE CONTENCIÓ

#### 5.4.1 Distàncies a la vora de calçada

Segons s'indica en l'apartat 6.2.1 de l'O.C. 35/2014 les barreres de seguretat es col·loquen fora del voral. Es recomana, sempre que sigui possible, col·locar les barreres de seguretat separades de la vora pavimentada, sense superar les distàncies màximes indicades en la taula 9 de l'apartat 4.4.2, ni afectar la zona per al seu funcionament en cas d'impacte (apartat 4.2 i figura 10 de la OC 35/2014).

#### 5.4.2 Disposició en altura

Segons s'indica en l'apartat 6.3 de l'O.C. 35/2014 l'altura sobre la cota del terreny de la part superior del sistema ha estat la definida en els assajos, duts a terme segons la Norma UNE-EN 1317, amb les seves toleràncies. En la disposició en altura del sistema triat s'ha de tenir en compte en qualsevol cas la possibilitat d'un reforç de ferm.

#### 5.4.3 Inclinació

Segons s'indica en l'apartat 6.4 de l'O.C. 35/2014 la barrera de seguretat serà instal·lada perpendicularment a la plataforma adjacent.

## ANNEX 10. SERVEIS AFECTATS

**ÍNDEX**

1. OBJECTE DE L'ANNEX ..... 3
2. SERVEIS AFECTATS ..... 3
2.1 TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS. ..... 3
2.2 RELACIÓ D'ENTITATS I GESTIONS DESENVOLUPADES AMB LES COMPANYIES DE SERVEIS 3
2.3 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I REPOSICIÓ DE SERVEIS ..... 3
Distàncies d'aïllament elèctric per evitar descàrregues ..... 3
2.4 CRITERIS DE VALORACIÓ ..... 4
2.5 RESUM DE PRESSUPOSTOS ..... 4

## 1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és estimar i definir els serveis afectats, així com la solució a executar a les obres per a la reposició del servei i que aquest resti en perfecte funcionament un cop concloses les obres.

## 2. SERVEIS AFECTATS

El present apartat té com a objecte la definició dels serveis existents, presents a la zona d'actuació de les obres definides en aquest projecte.

### 2.1 TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres definides en aquest projecte han consistit en l'estudi dels plànols de les instal·lacions existents de cadascuna de les companyies subministradores presents al municipi de Ger, a més a més de les inspeccions visuals realitzades a la zona in situ per a verificar la informació grafiada en aquests plànols.

L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, puguin ésser afectats per les obres del present projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

### 2.2 RELACIÓ D'ENTITATS I GESTIONS DESENVOLUPADES AMB LES COMPANYIES DE SERVEIS

El resum de companyies, entitats i organismes consultats que poden estar afectats per les obres és:

- Ministerio de Fomento
- Endesa
- Nedgia
- Telefónica de España
- Ajuntament de Ger
- Ministerio de Fomento
- Comunitat de regants

A continuació s'adjunta una taula amb les diferents persones de contacte de cada organisme o entitat.

En l'apèndix núm. 1 d'aquest annex s'inclouen els plànols consultats i analitzats de les diferents companyies de serveis que s'han descarregat des la plataforma ewise.

### 2.3 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I REPOSICIÓ DE SERVEIS

A l'àmbit de les obres definides en aquest projecte, cal destacar bàsicament la presència de cinc serveis a tenir en conte, que no per això, vol dir que restin afectats., i els quals s'enumeren a continuació:

**Línies aèries de distribució de corrent elèctric en mitja tensió i els seus suports**. Aquestes línies i suports no restaran afectats per l'execució de les obres definides en aquest projecte, tot i que s'ha de tenir en conte la seva presència per tal que la maquinària treballi a la distància adient d'elles per a que no es produeixin fenòmen d'arc elèctric. La comprovació del gàlib de la línia aèria existent present dins de l'àmbit de projecte per la construcció de la nova via verda, s'ha efectuat seguint el "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".

Concretament dins d'aquest REAL DECRETO 223/2008, s'ha seguit amb les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-LAT 07 i 08 les quals fan referència a les distàncies mínimes de seguretat en creuaments i paral·lelismes. L'objectiu d'aquestes distàncies mínimes de seguretat és evitar el dany de les descàrregues elèctriques al públic en general, a les persones que treballen en les proximitats de la línia elèctrica i a les persones que treballen en el seu manteniment.

**Distàncies d'aïllament elèctric per evitar descàrregues**
Es consideren tres tipus de distàncies elèctriques:

$D_{el}$ Distància d'aïllament en l'aire mínima especificada, per a prevenir una descàrrega disruptiva entre conductors de fase i objectes a potencial de terra en sobretensions de front lent o ràpid. $D_{el}$ pot ser tant interna, quan es consideren distàncies del conductor a l'estructura de la torre, com externes, quan es considera una distància del conductor a l'obstacle.

$D_{pp}$ Distància d'aïllament en l'aire mínima especificada, per a prevenir una descàrrega disruptiva entre conductors de fase durant sobretensions de front lent o ràpid. $D_{pp}$ és una distància interna $a_{som}$ Valor mínim de la distància de descàrrega de la cadena d'aïlladors, definida com la distància més curta en línia recta entre les parts en tensió i les parts posades a terra.

S'aplicaran les següents consideracions per a determinar les distàncies internes i externes.

a. La distància elèctrica, $D_{el}$, prevé descàrregues elèctriques entre les parts en tensió i objectes a potencial de terra, en condicions d'explotació normal de la xarxa. Les condicions normals inclouen operacions de solapament, aparició de llamps i sobretensions resultants de faltes en la xarxa.
b. La distància elèctrica $D_{pp}$ prevé les descàrregues elèctriques entre fases durant maniobres i sobretensions de llamps.

c. Els valors de $D_{el}$ i $D_{pp}$, en funció de la tensió més elevada de la línia $U_s$, seran els indicats en la taula següent.

| Tensió més elevada de la xarxa $U_s$(kV) | $D_{el}$ (m) | $D_{pp}$ (m) |
|---|---|---|
| 3,6 | 0,08 | 0,10 |
| 7,2 | 0,09 | 0,10 |
| 12 | 0,12 | 0,15 |
| 17,5 | 0,16 | 0,20 |
| 24 | 0,22 | 0,25 |
| 30 | 0,27 | 0,33 |
| 36 | 0,35 | 0,40 |
| 52 | 0,60 | 0,70 |
| 72.5 | 0,70 | 0,80 |
| 123 | 1,00 | 1.15 |
| 145 | 1.20 | 1,40 |

*Taula. Distàncies d'aïllament elèctric per evitar descàrregues*

**Línia soterrada de distribució en mitja tesió**. A l'actualitat existeix una línia de mitja tensió soterrada a la cruïlla entre el camí Vell de Puigcerdà i l'accés projectat des la N-260 al sector PPU-GER 3. Aquesta línia tampoc es preveu que resti afectada, ja els treballs en aquest punt són treballs superficials que no han d'afectar la línia existent.

**Drenatge de l'actual N-260**. Les cunetes que actuen com a elements de deguàs de l'escorrentiu superficial de la carretera actual,es veuram modificades en el seu recorregut per la implantació de la nova rotonda i els seus ramals d'enllaç projectats. Aquestes modificacions són, les que fruit del nou càlcul del drenatge de la carretera que es realitza a l'annex 8 d'aquest projecte, es representen als plànols núm.10 de Denatge d'aquest mateix projecte.

**Sèquia de regants**. Aquesta sèquia, que a l'actualitat travessa per sota la N-260 a l'alçada del punt quilomètric 187, restarà interceptada per al implantació de la nova rotonda. Es preveu el seu desviament en diferents parts, segons el que s'indica als plànols núm.12 del projecte:

- Des del punt d'intercepció fins el nou creuament de la carrteera N-260, s'executarà una cuneta trinagular asimètrica de 3 m d'amplada i 0,80 m de fondària.

- Intercepció de la cuneta amb una arqueta de formigó armat de dimensions interiors 3,5 x 1,00 m i a partair de la qual es defineix el nou creuament per sota la carretera N-260. Aquest creuament es defineix amb una perforació horitzontal dirigida (PHD) a executar amb un tub de PEAD PE100 DN 630 mm PN16 en una longitud de 37 m.

- Un cop finalitzada la PHD, es col·locarà una arqueta de formigó armat d'1,5 x 1,5 m interiors que rebrà el tub de la PHD i de la qual es derivaran dos tubs de PEAD PE 100 DN 630 mm SN8, amb la col·locació de dues comportes murals a l'interior de l'arqueta de 600 x 600 mm. Aquests dos tubs aflorarn en superfície quan la topografia ho permeti sobre dues cunetes de les mateixes dimensions que les inidcades abans fins connectar amb els dos actuals cursos d'aigua existents a peu de la carrtera N-260 i del camí existent tot just aigües avall de la torre elèctric existent.

**Col·lector de les aigües pluvials i depurades del sector PPU-Ger 3**. Aquest col·lector, que desguassarà les aigües pluvials del sector i les aigües depurades de la xarxa d'aigües residuals, és un col·lector que es troba contemplat executar durant les obres d'urbanitzxació del sector PPU- Ger 3, i que degut a la fondària a la que s'ha previst, no restarà afectat per les obres definides en aquest projecte.

## 2.4 CRITERIS DE VALORACIÓ

La valoració de les diferents unitats que formen les variants dels serveis afectats s'ha realitzat d'acord amb les característiques de les obres a executar per a cada reposició i utilitzant banc de preus de referència actualitzats (BEDEC, Infraestructures de la Generalitat de Catalunya)

## 2.5 RESUM DE PRESSUPOSTOS

El Pressupost abans d'IVA per a la reposició dels serveis afectats puja la quantitat de:

| SERVEIS AFECTATS 1 | IMPORT (sense IVA) |
|---|---|
| Sèquia de regants | 70.359,68€ |
| Línies elèctriques de MT soterrades (previsió de protecció) | 955,09 € |
| **TOTAL PRESSUPOST ABANS D'IVA** | **71.314,77 €** |

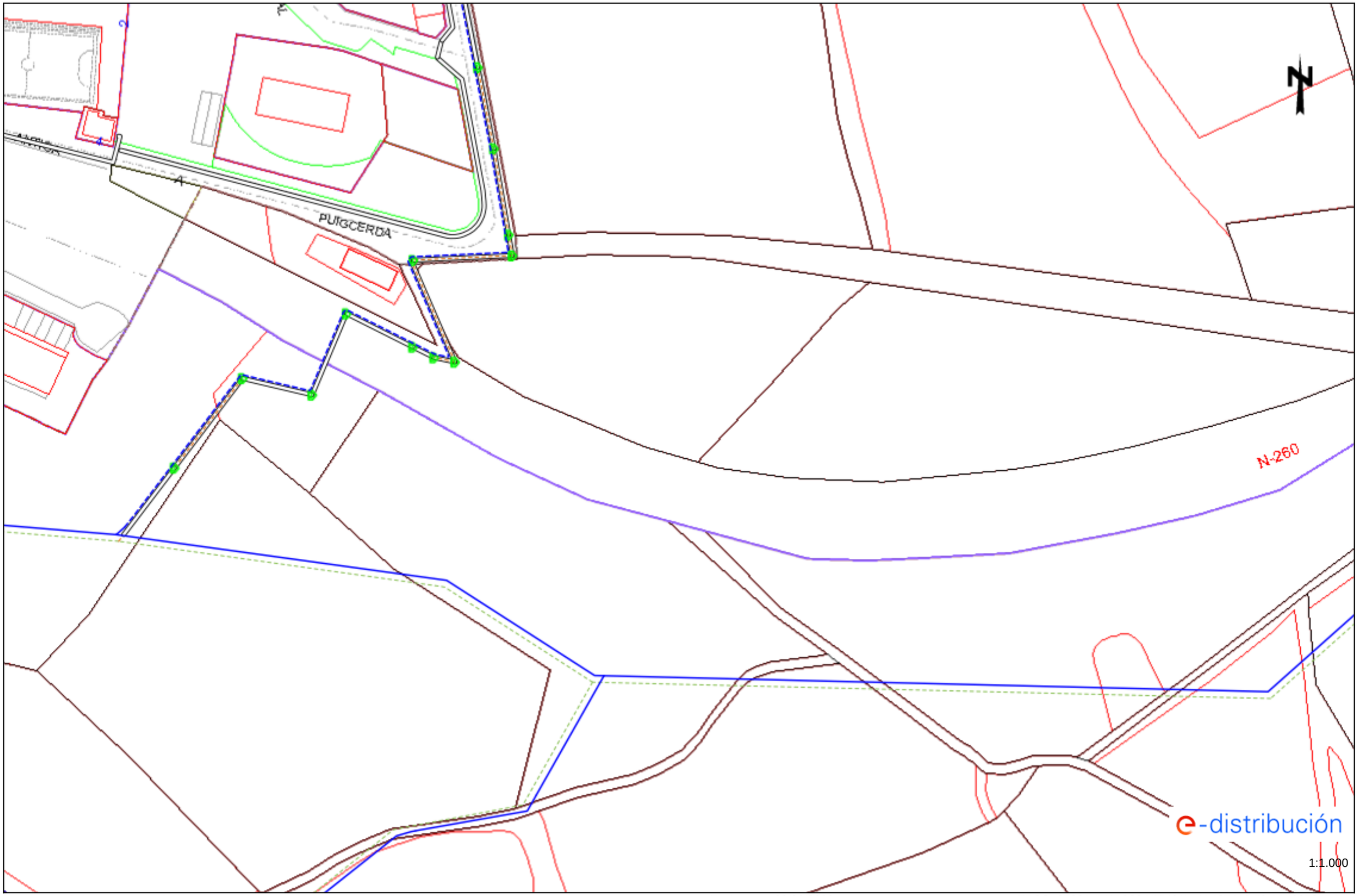
**APÈNDIX**

**PLÀNOLS DE COMPANYIES DELS SERVEIS EXISTENTS I D'INFRAESTRUCTURES PREVISTES**

**ENDESA**

Ref: 520537 - 13679224

Plano: AFECTACIÓN AT/MT




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

Fecha: 03/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405416.59; Y:4695845.7

Ref: 520537 - 13679224

Plano: AFECTACIÓN BT



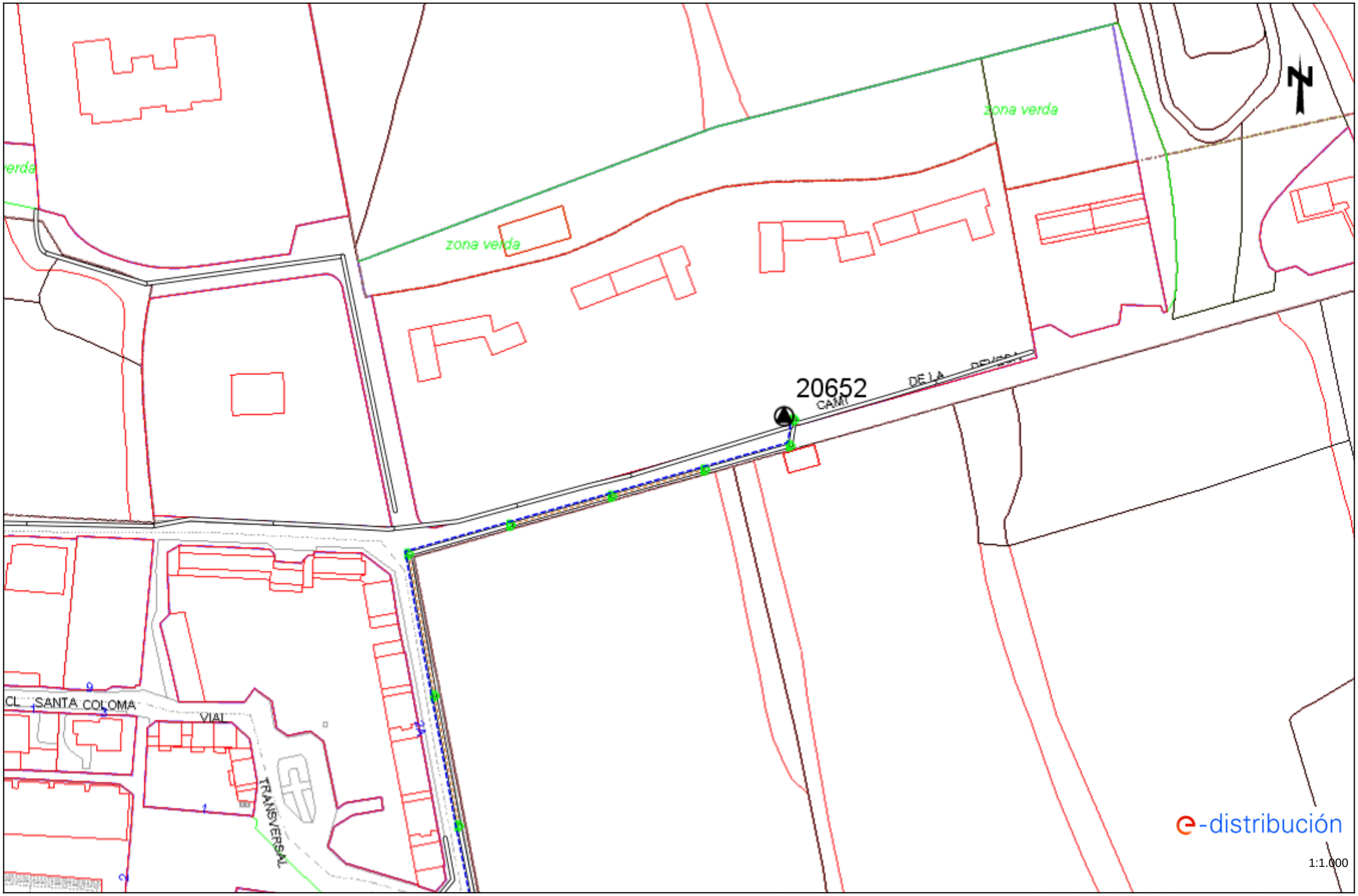

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 03/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405416.59; Y:4695845.7

Ref: 520537 - 13679225

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



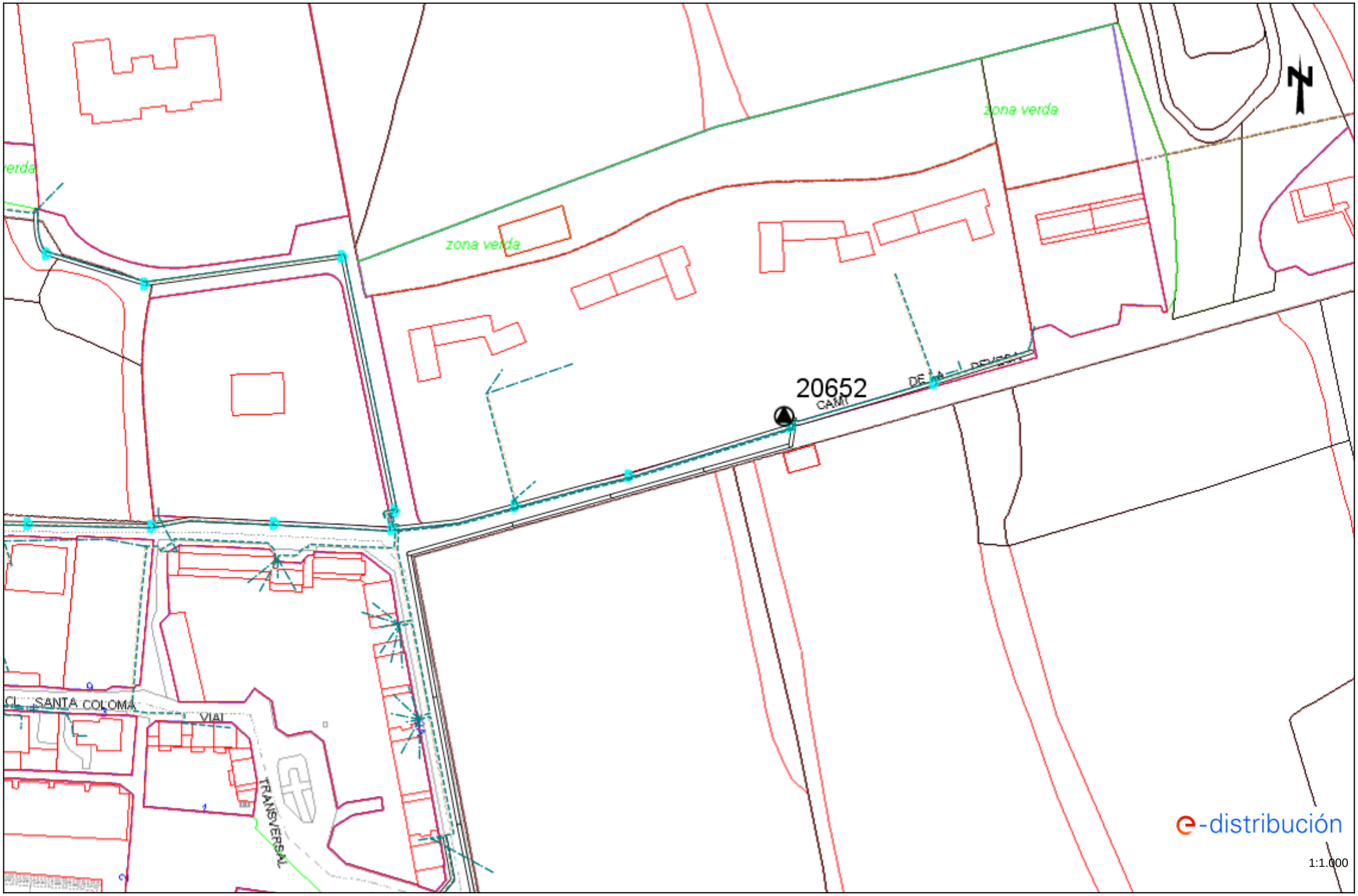

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 03/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405416.59; Y:4696098.15

Ref: 520537 - 13679225

Plano: AFECTACIÓN BT



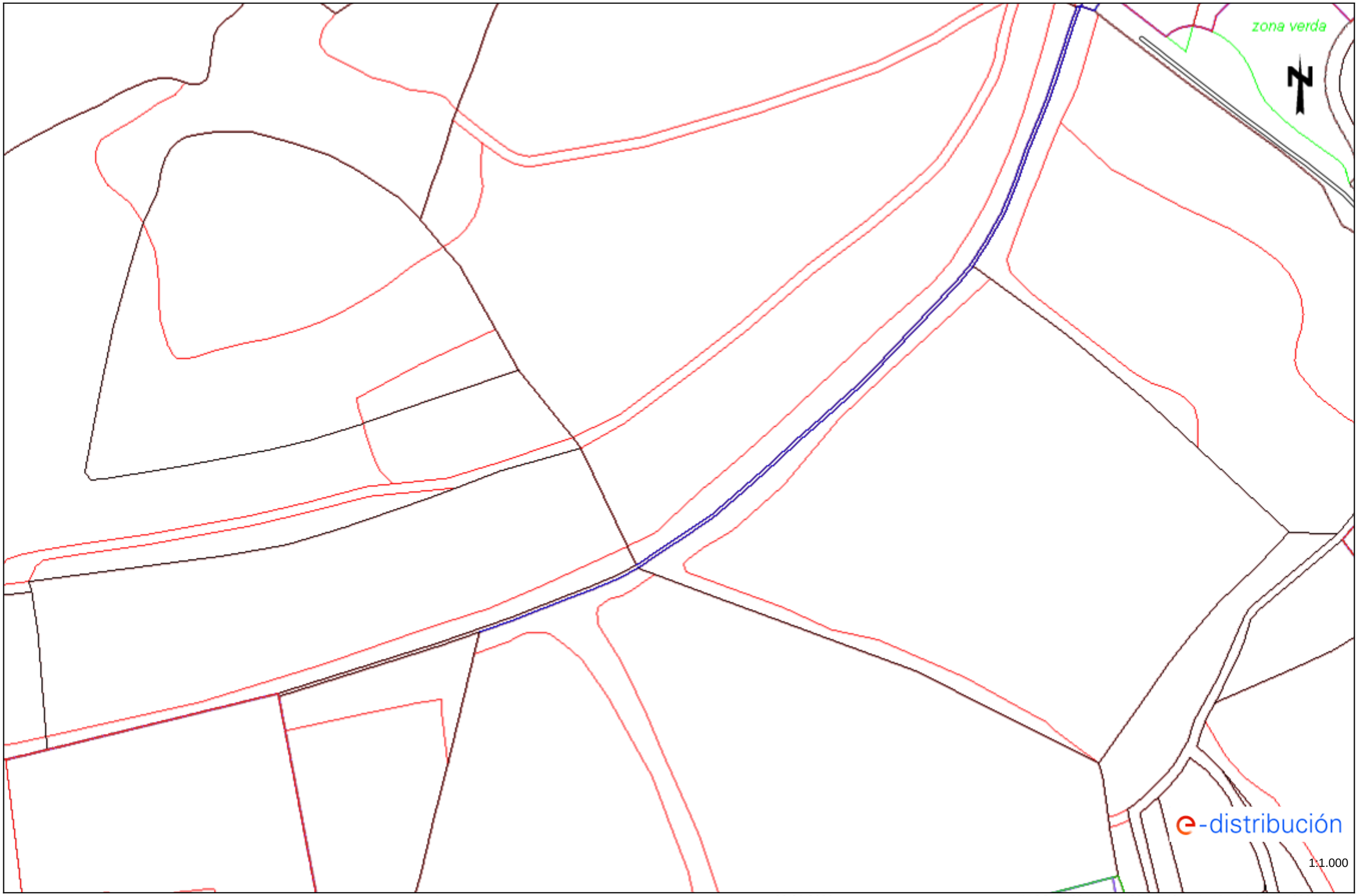

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 03/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405416.59; Y:4696098.15

Ref: 520537 - 13679226

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



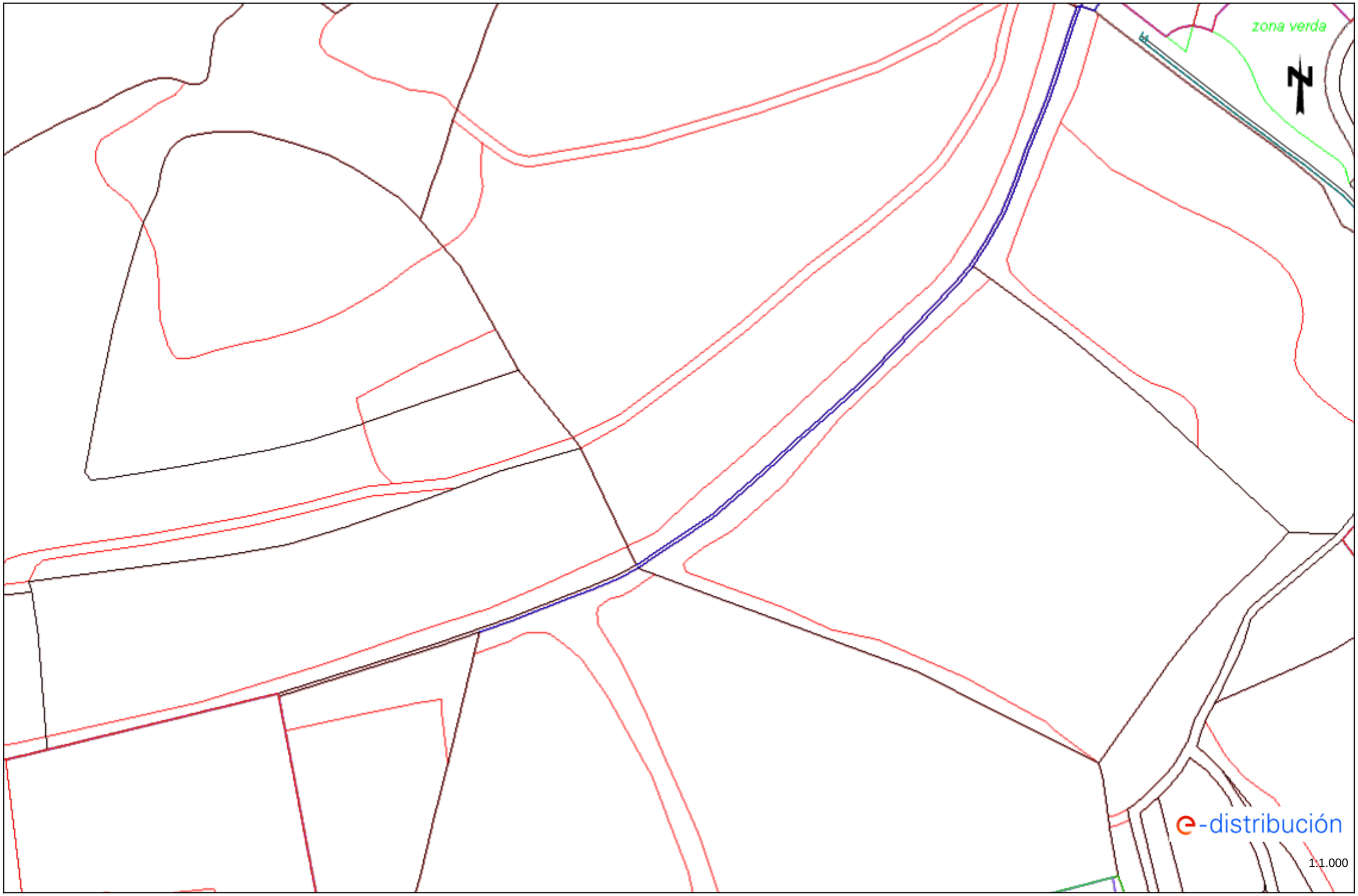

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 03/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405416.59; Y:4696350.6

Ref: 520537 - 13679226

Plano: AFECTACIÓN BT

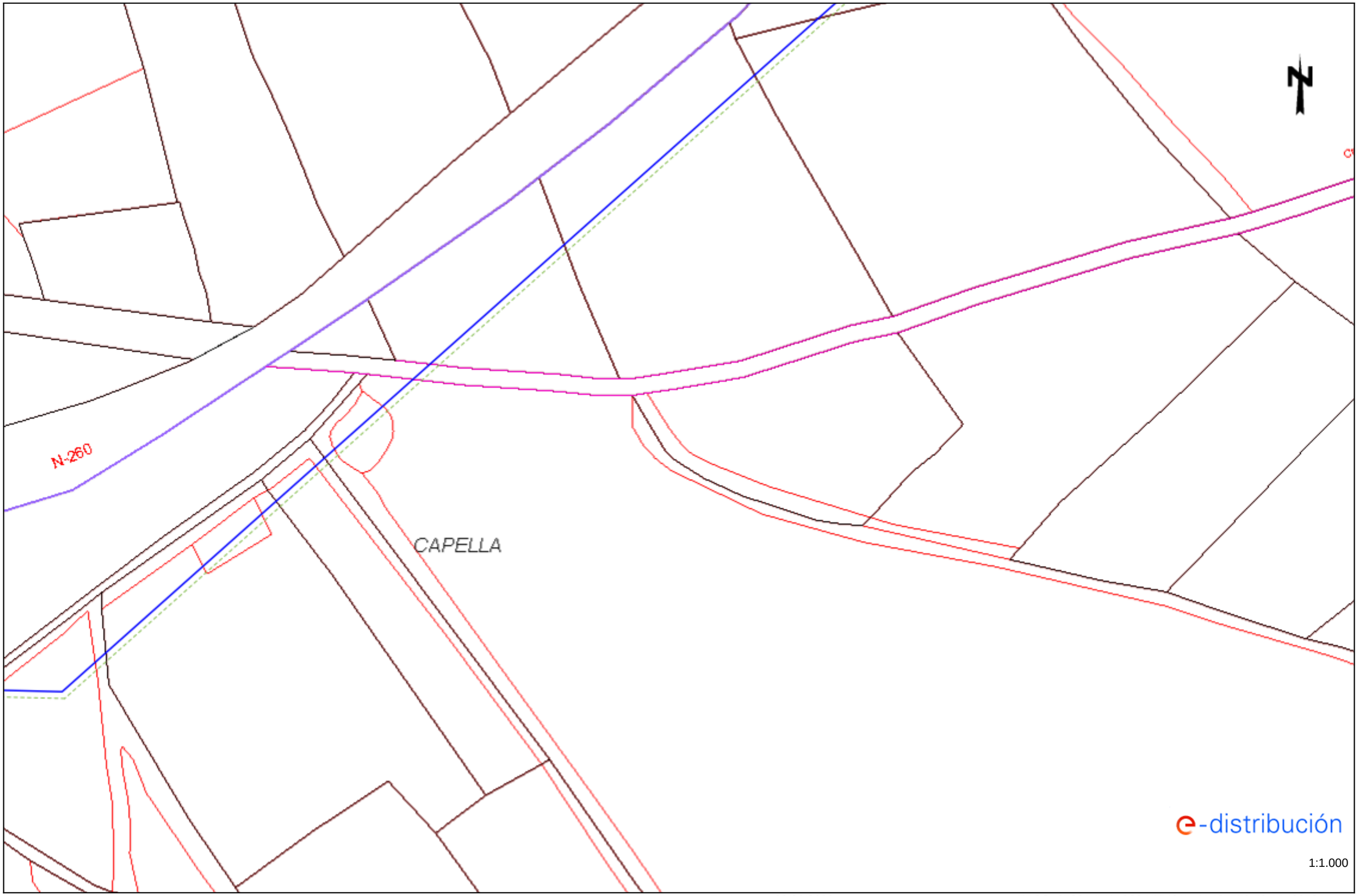



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 03/06/2020

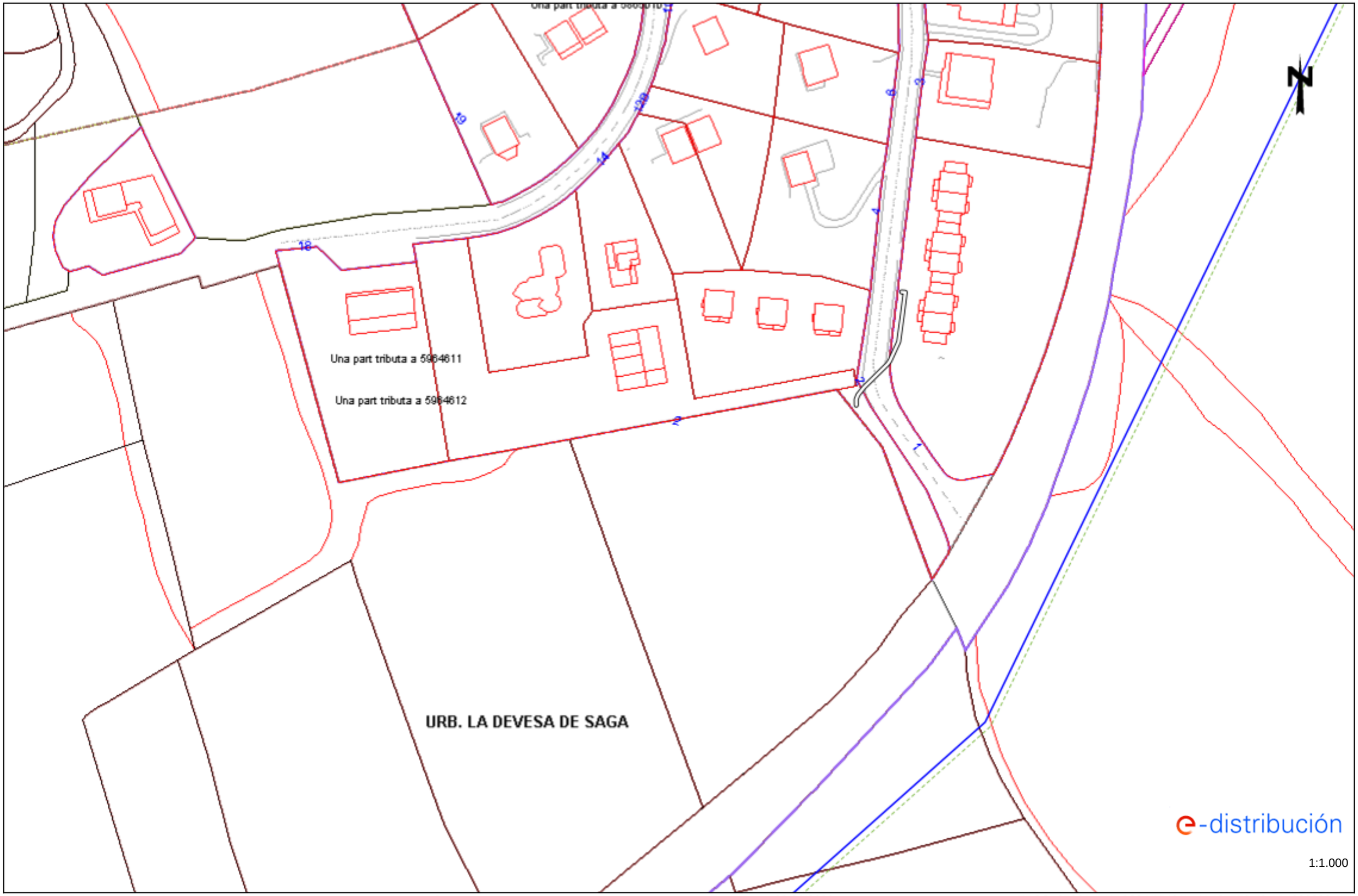
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405416.59; Y:4696350.6

Ref: 520537 - 13679227 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



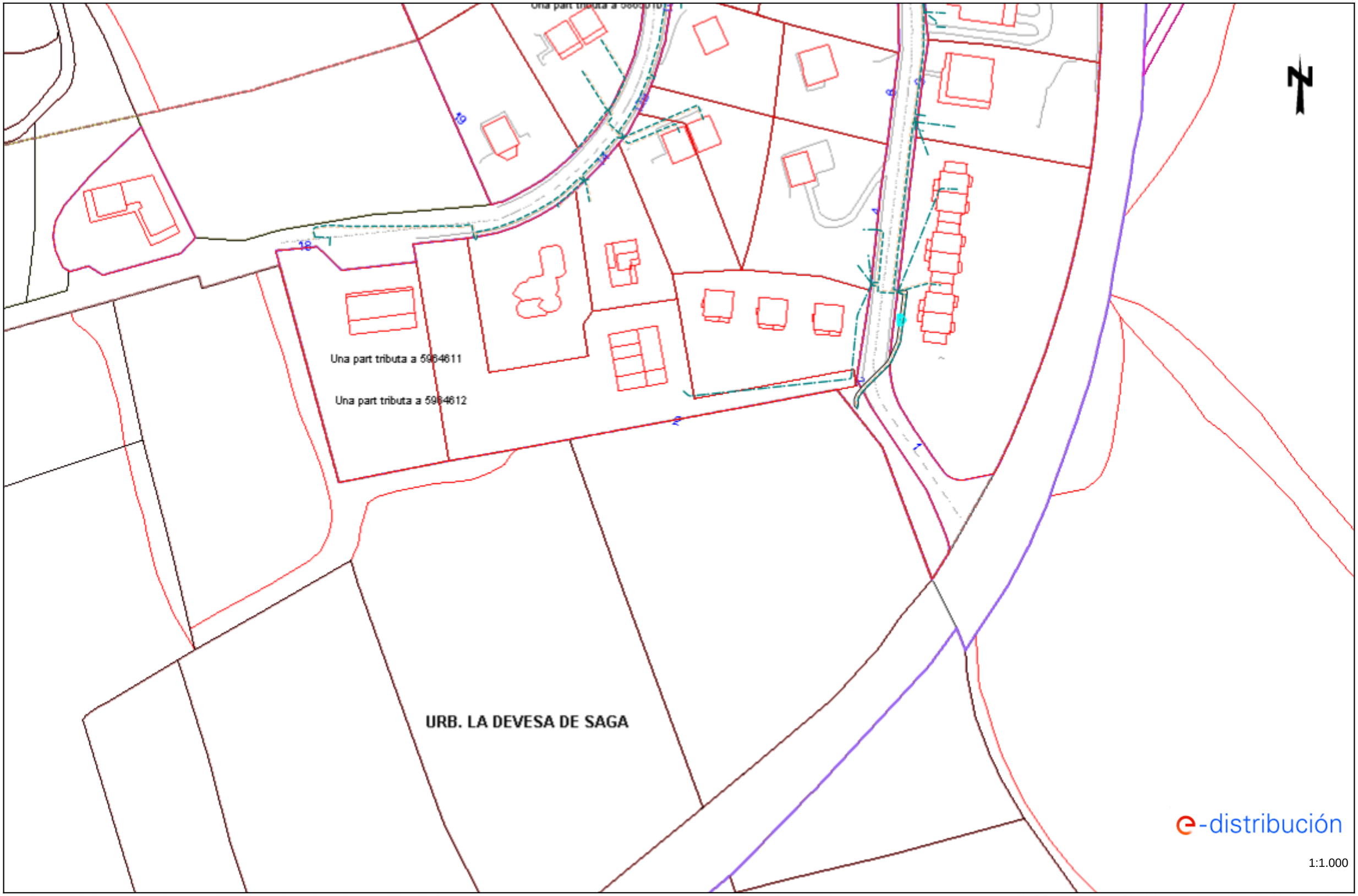

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 03/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405773.59; Y:4695845.7

Ref: 520537 - 13679228 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



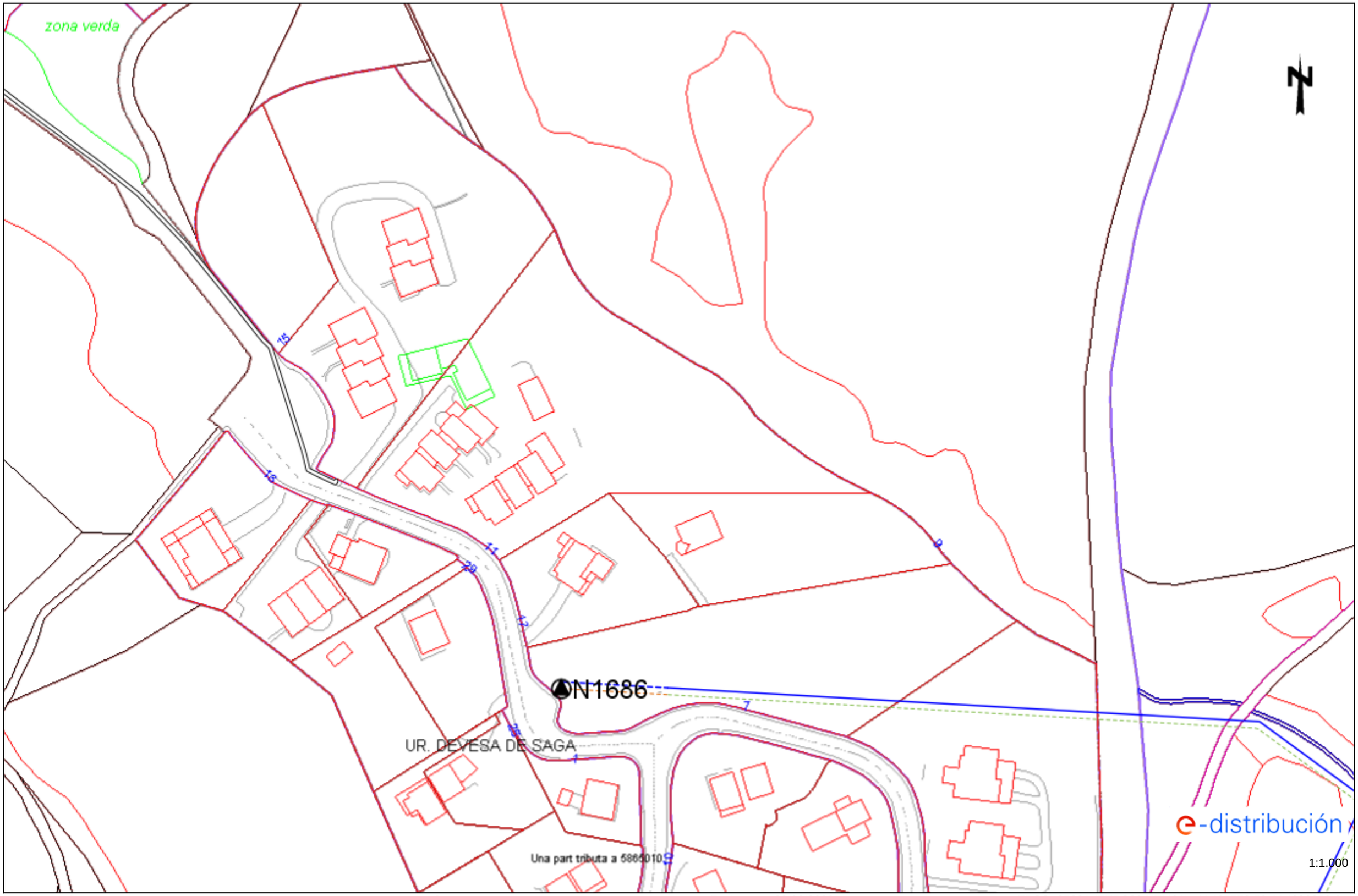

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 03/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405773.59; Y:4696098.15

Ref: 520537 - 13679228 Plano: AFECTACIÓN BT




Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 03/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405773.59; Y:4696098.15

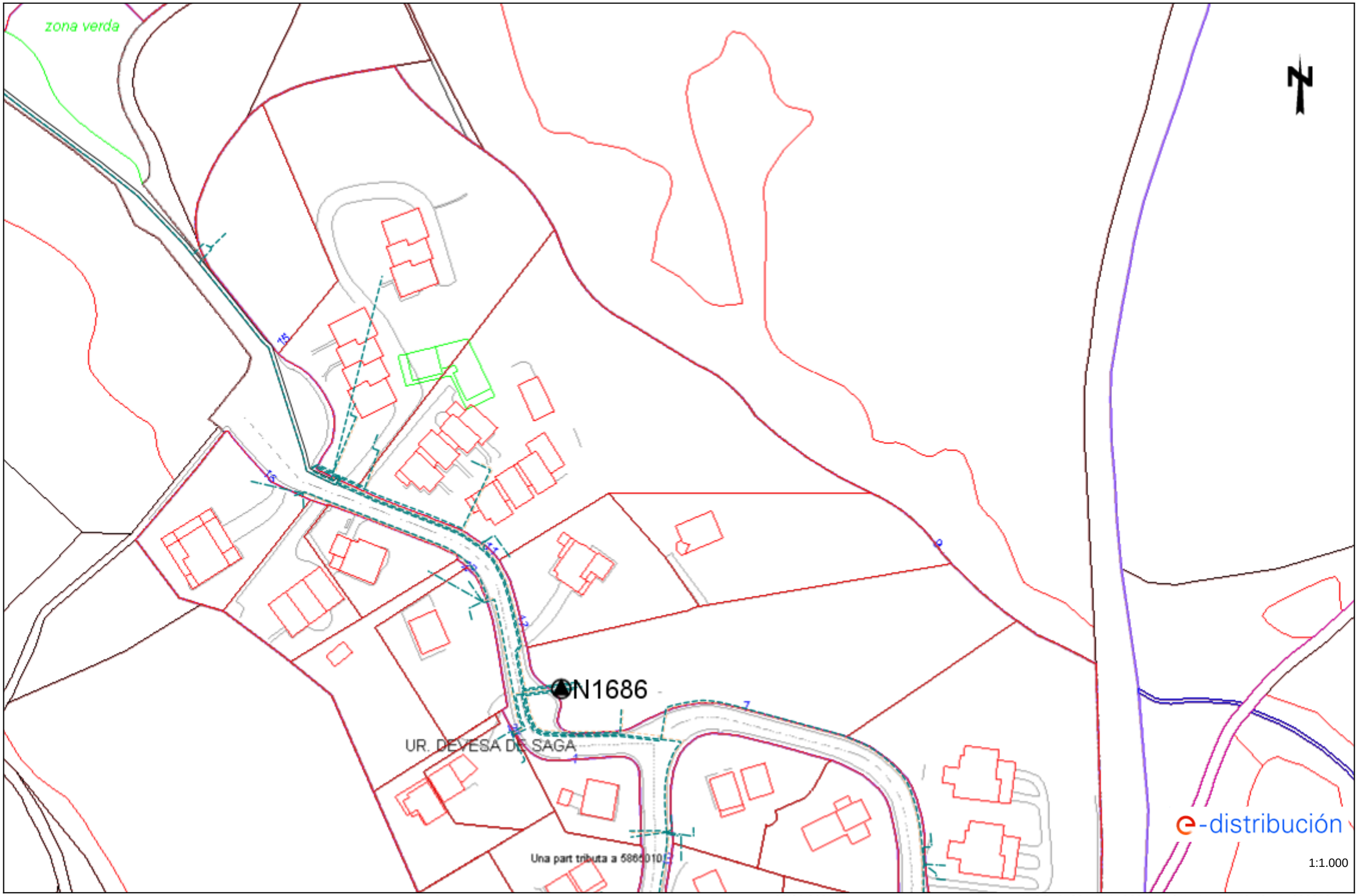
Ref: 520537 - 13679229 Plano: AFECTACIÓN AT/MT




Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 03/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405773.59; Y:4696350.6

Ref: 520537 - 13679229

Plano: AFECTACIÓN BT

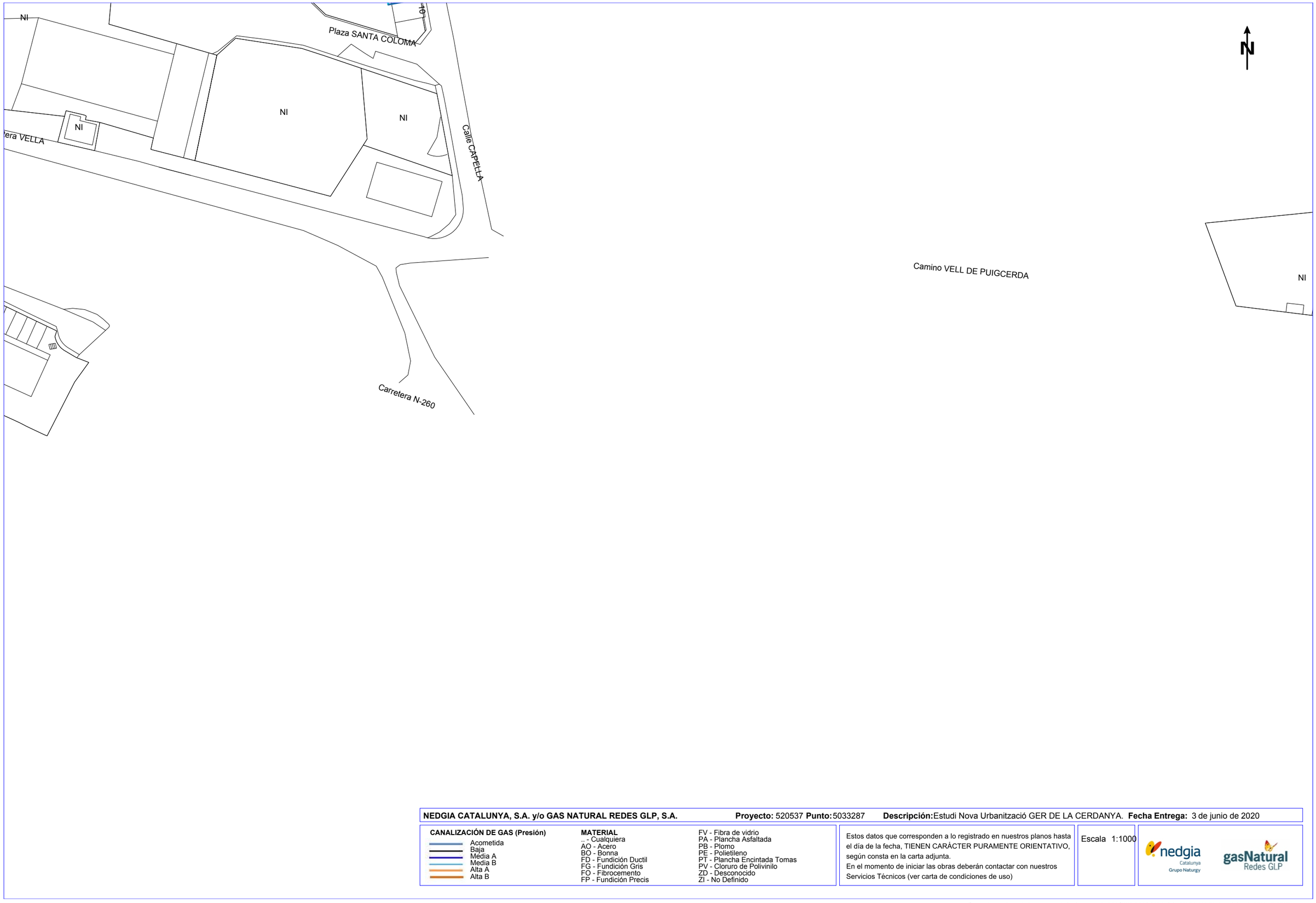



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 03/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:405773.59; Y:4696350.6

**NEDGIA**




**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** **Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033287 **Descripción:** Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA. **Fecha Entrega:** 3 de junio de 2020

**CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)**
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

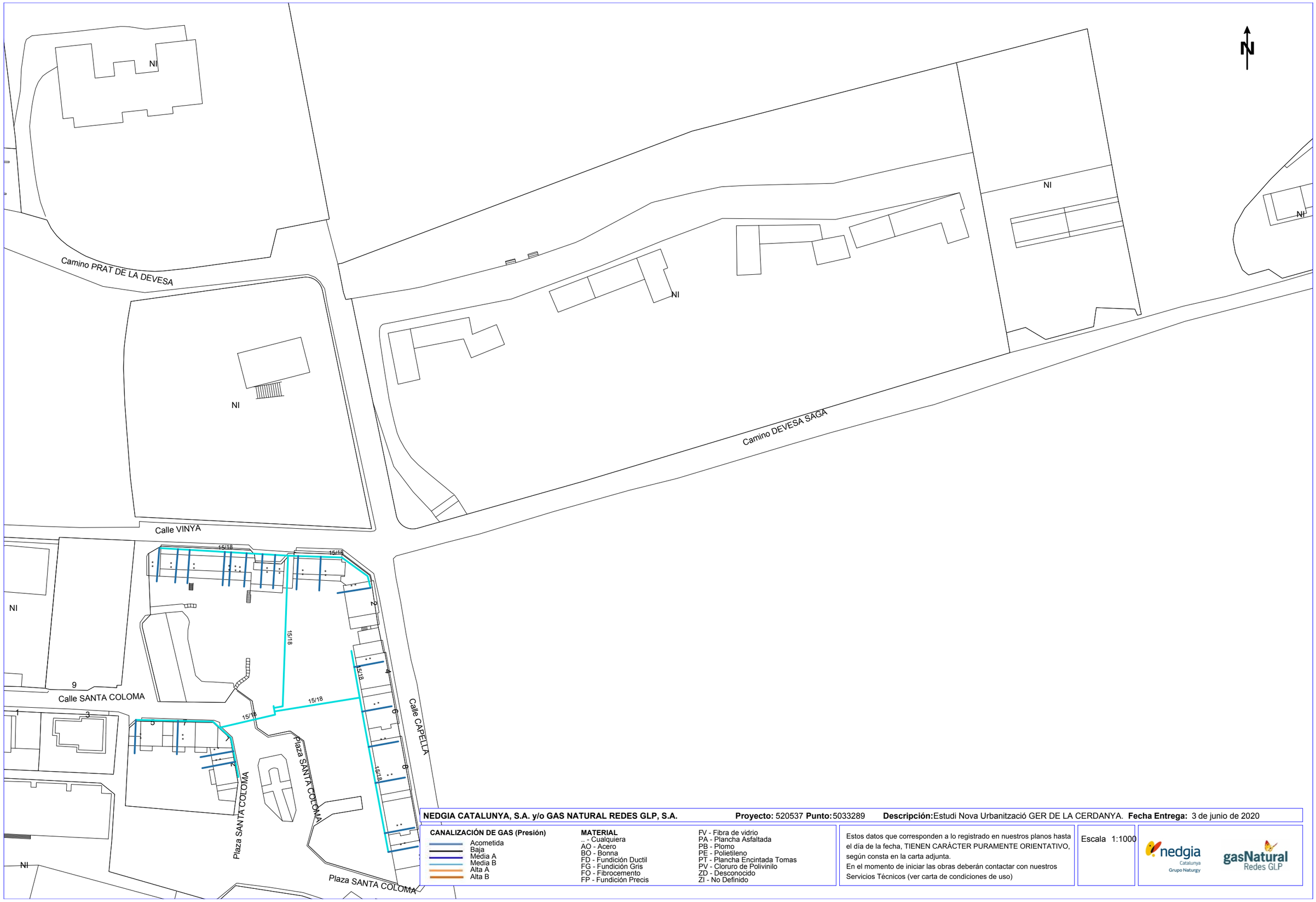
**MATERIAL**
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:1000

nedgia Catalunya Grupo Naturgy
gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405416.591 Y: 4695845.697




**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** **Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033289 **Descripción:** Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA. **Fecha Entrega:** 3 de junio de 2020

**CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)**

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

**MATERIAL**

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

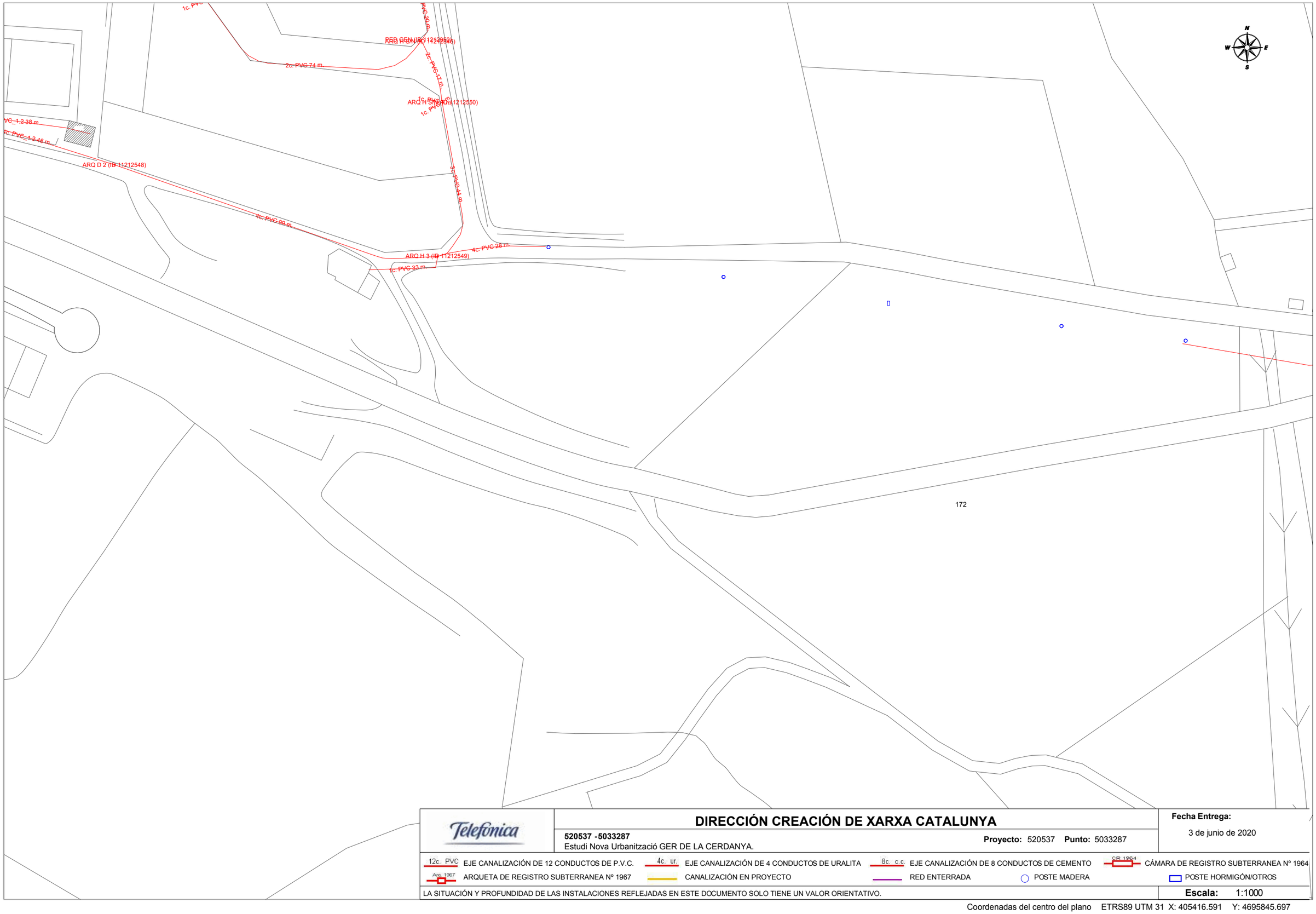
Escala 1:1000

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405416.591 Y: 4696098.147

**TELEFÓNICA DE ESPAÑA**




Telefónica

## DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**520537 -5033287**
Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA.

**Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033287

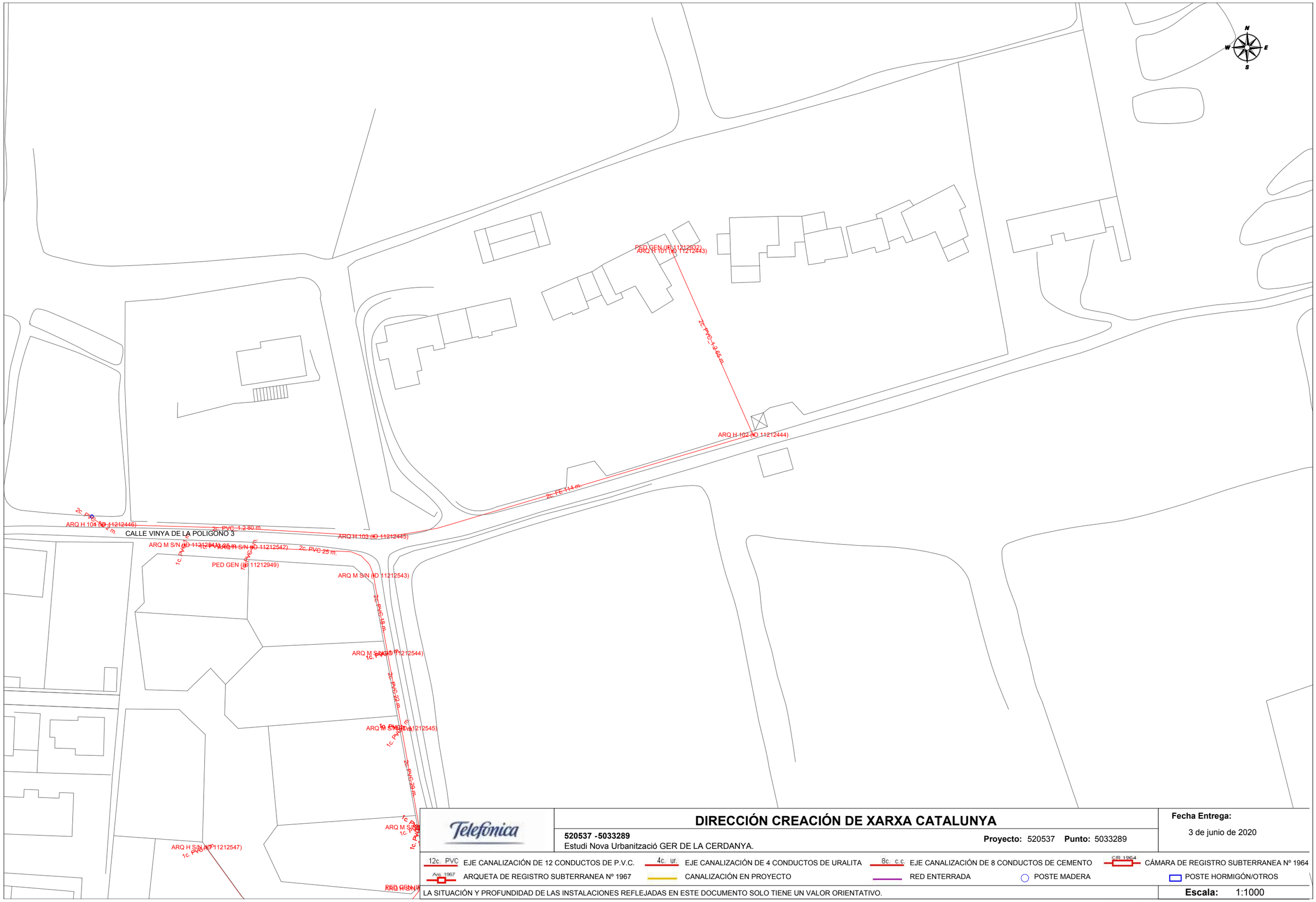
**Fecha Entrega:**
3 de junio de 2020

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

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

**Escala:** 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405416.591 Y: 4695845.697




Telefónica

## DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**520537 -5033289**
Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA.

**Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033289

**Fecha Entrega:**
3 de junio de 2020

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

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

**Escala:** 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405416.591 Y: 4696098.147




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**520537 -5033290**
Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA.

**Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033290

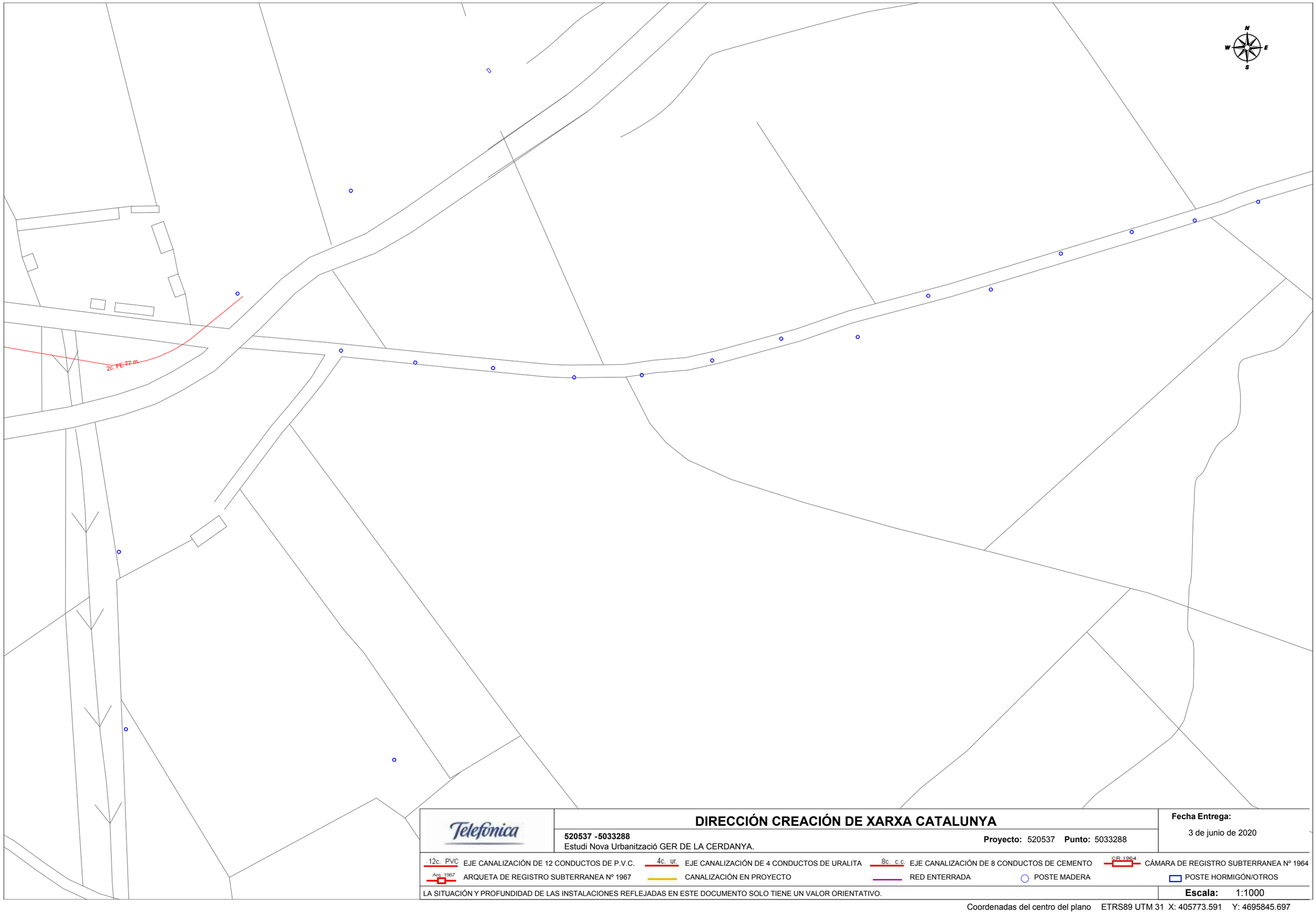
**Fecha Entrega:**
3 de junio de 2020

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

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

**Escala:** 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405416.591 Y: 4696350.597




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**520537 -5033288**
Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA.

**Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033288

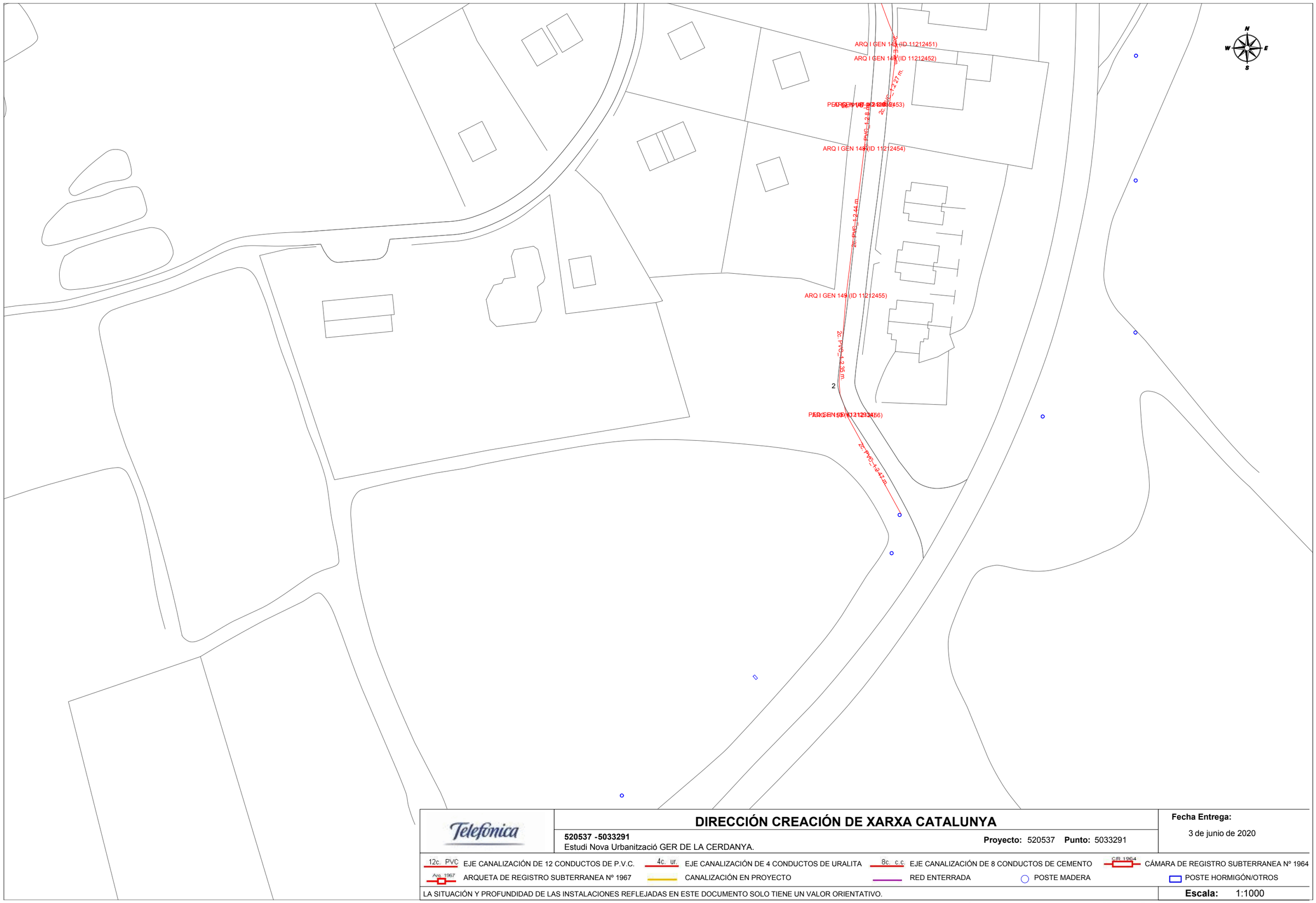
**Fecha Entrega:**
3 de junio de 2020

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

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

**Escala:** 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405773.591 Y: 4695845.697




# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**520537 -5033291**
Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA.

**Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033291

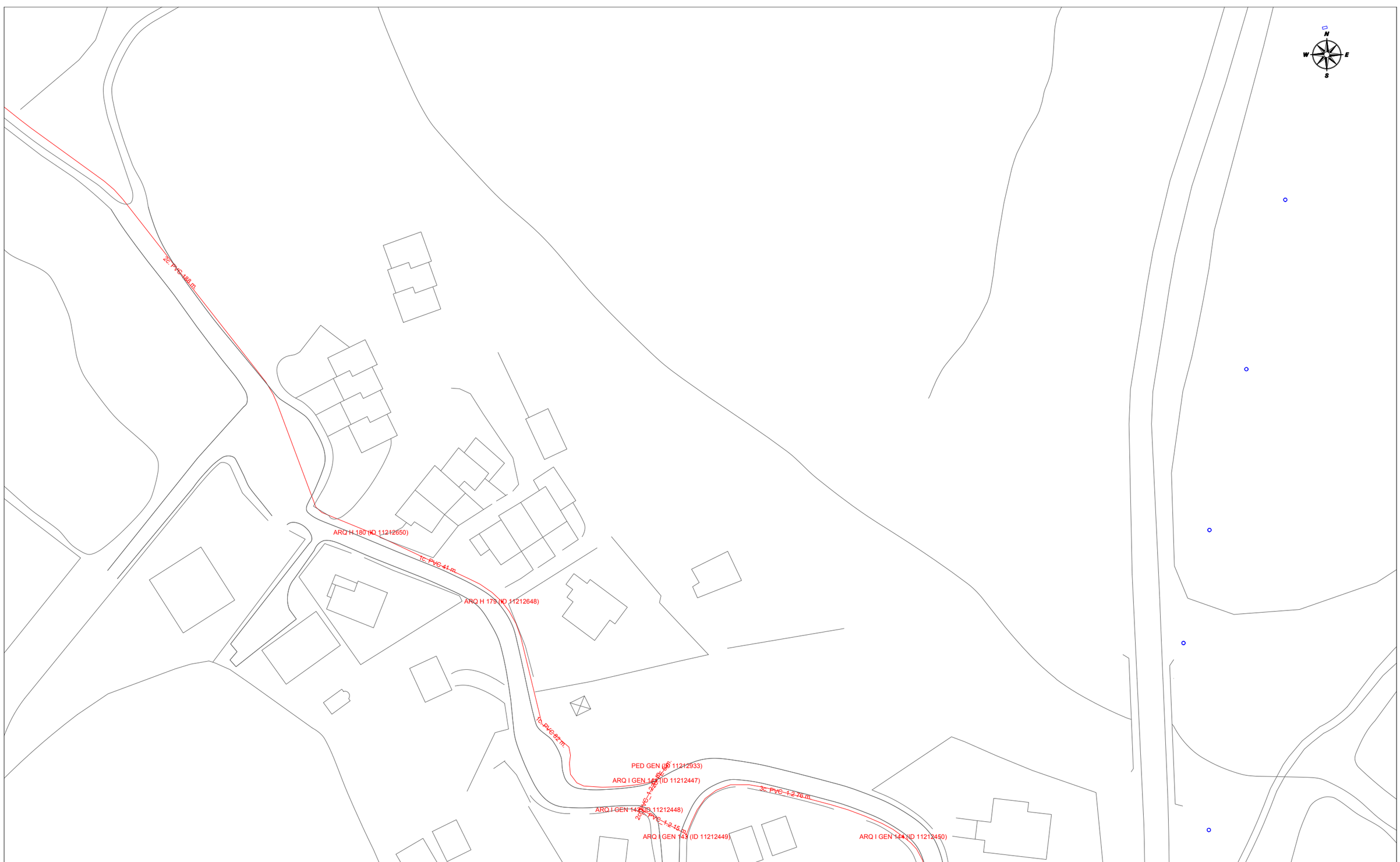
**Fecha Entrega:**
3 de junio de 2020

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

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

**Escala:** 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405773.591 Y: 4696098.147




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**520537 -5033292**
Estudi Nova Urbanització GER DE LA CERDANYA.

**Proyecto:** 520537 **Punto:** 5033292

**Fecha Entrega:**
3 de junio de 2020

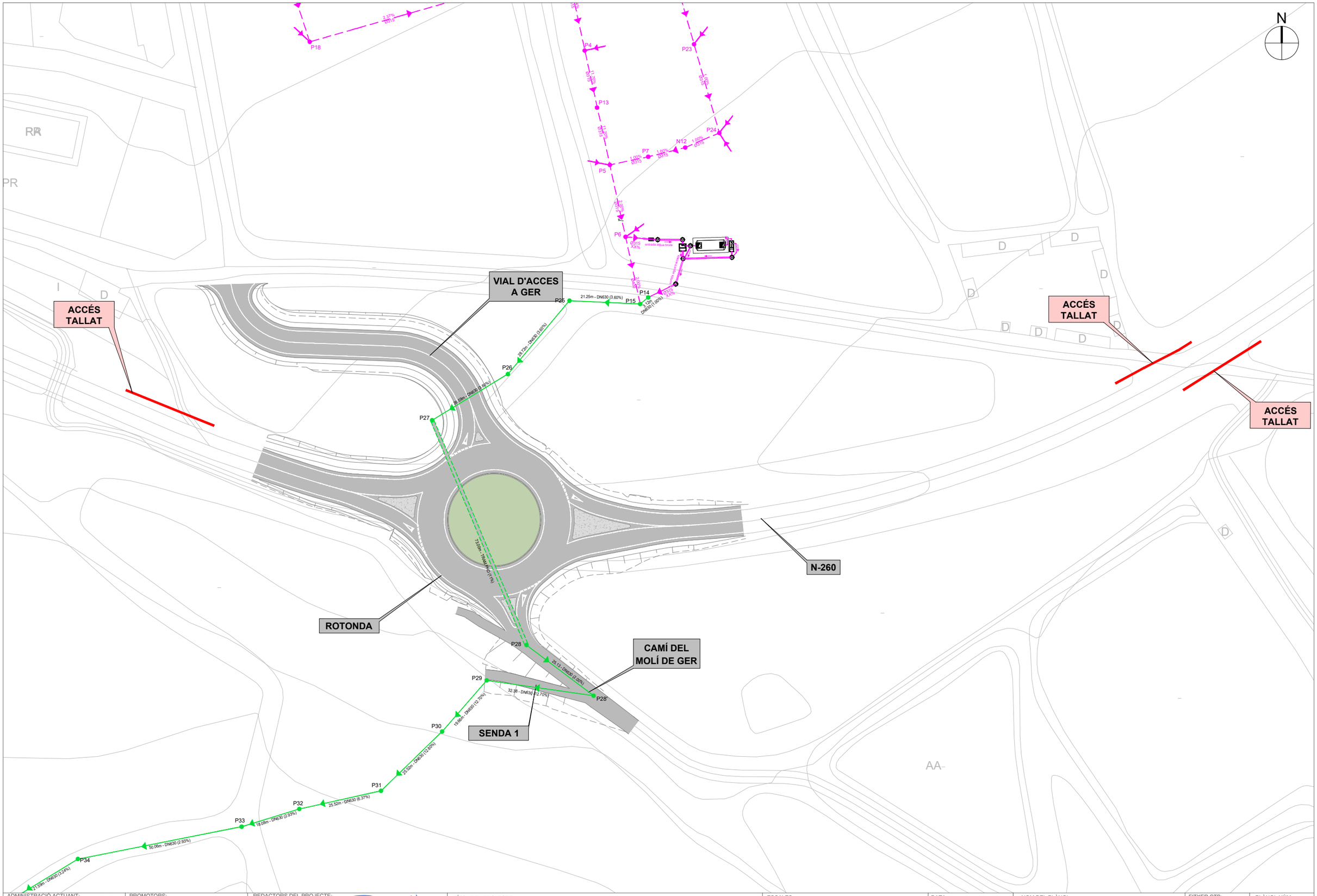
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA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

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

**Escala:** 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 405773.591 Y: 4696350.597

**COL·LECTOR PROJECTAT AL PROJECTE D'URBANITZACIÓDEL SECTOR PPU-GER 3 DEL T.M. DE GER D'AIGÜES DEPURADES I D'AIGÜES PLUVIALS**




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 1/500<br>DIN A3 1/1.000<br>0 10 20<br>GRÀFIQUES | JULIOL 2020 | TUB PROJECTAT EN EL PROJECTE D'URBANITZACIÓ | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER: _ANNEX_DRENATGE.dwg | 10<br>FULL 1 DE 1 |

Z:\02OC\02PROJ\P20016_INTEGRA_ProjectManagementGer\10_Rotonda_N-260\02Plànols_ANNEX_DRENATGE.dwg

# ANNEX 11. EXPROPIACIONS

**ÍNDEX**

1. OBJECTE DE L'ANNEX ..... 3
2. LEGISLACIÓ APLICABLE ..... 3
3. GENERALITATS ..... 5
4. DESCRIPCIÓ DELS BÉNS AFECTATS ..... 5
5. CRITERI DE VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS ..... 5
6. RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES ..... 5
7. PLÀNOL D'OCUPACIÓ I EXPROPIACIONS ..... 7

## 1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és estimar el valor dels bens i drets afectats a conseqüència de l'execució del projecte, tant pel que fa a les superfícies de sòl expropiades com altres superfícies afectades per servituds de pas i ocupacions temporals.

## 2. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa a aplicar és:

a) Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.

b) Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.

c) Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres (DL 2/2009).

d) Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.

e) Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.

f) Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.

L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

**Expropiació per vialitat**

L'article 34.1 del DL 2/2009, indica que la zona de domini públic compren els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals.

L'aresta exterior d'explanació (article 73 del Decret 293/2003) és la definida per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. Cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural la que la defineix. En el cas de ponts, viaductes i d'altres estructures o obres similars, es defineix com la projecció ortogonal dels extrems de l'estructura sobre el terreny, considerant també com estructura els seus propis fonaments, i sempre amb salvetat de la definició general pels terraplens o desmunts d'accés. En els supòsits especials dels túnels, es defineix com la intersecció amb el terreny natural dels talussos de les boques del propi túnel incloent-hi en aquest possibles galeries de serveis o altres elements construïts fora del túnel principal.

**Expropiació per serveis**

Criteris generals d'aplicació en les expropiacions, servituds i ocupacions temporals de la reposició de serveis afectats:

| INSTAL·LACIONS | | | EXPROPIACIÓ | SERVITUD PAS AERIA (amplada) | SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada) | OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ELÈCTRIQUES | BAIXA TENSIÓ 380V | Suport fusta | 1 x 1 = 1m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Suport formigó | 1 x 1 = 1m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Suport metàl·lic | 2 x 2 = 4m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Pericó | 2 x 2 = 4m$^2$ | -- | -- | 6m |
| | | Línia aèria | -- | 2m | -- | -- |
| | | Línia soterrada | -- | -- | 2m | 10m |
| | MITJA TENSIÓ 25kV | Suport formigó | 1 x 1 = 1m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Suport metàl·lic | 3 x 3 = 9m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Pericó | 2 x 2 = 4m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Línia aèria | -- | 16m | -- | 6m |
| | | Línia soterrada | -- | -- | 2m | 10m |
| | | Estació transformadora* | 4 x 3 =12m$^2$ | -- | -- | -- |
| | ALTA TENSIÓ +110kV | Suport metàl·lic* | 10 x 10 = 100m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Línia aèria | -- | Vol + seguretat | -- | 6m |
| | | Línia soterrada | -- | -- | 2m | 10m |
| | | Pericó* | 4 x 3 = 12m$^2$ | -- | -- | -- |
| TELECOMUNI-CACIONS | | Suport fusta | 1 x 1 = 1m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Suport formigó | 1 x 1 = 1m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Tirant | 1 x 6 = 6m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Pericó | 2 x 2 = 4m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Cambres registre | 4 x 3 =12m$^2$ | -- | -- | -- |
| | | Línia aèria | -- | 2m | -- | 6m |
| | | Canalització soterrada | -- | -- | 2m | 10m |
| HIDRAÚLI-QUES | | Canonades distribució | -- | -- | 2m | 10m |
| | | Canonades transport | -- | -- | 3m | 15m |
| | | Col·lectors* | -- | -- | 2m | 10m |
| | | Regs* | -- | -- | 2m | 10m |
| | | Pericons | 2 x 2 = 4m$^2$ | -- | -- | -- |
| GAS | | Canonades distribució | -- | -- | 2m | 10m |
| | | Canonades alta pressió | -- | -- | 3m | 15m |
| | | Pou de vàlvules | segons projecte | -- | -- | -- |
| Oleoducte | | Canonades | -- | -- | 4m | 15m |

*En funció de la instal·lació afectada es poden requerir majors superfícies de les definides en la taula. En tot cas el projecte defineix la instal·lació a reposar i la superfície d'ocupació necessària.

En el projecte no s'afecta cap projecte.

**Expropiació per connexió camins**

A conseqüència de la ordenació d'accessos a la N-260 a l'àmbit del projecte, es contempla tallar l'accés al camí de Bolvir des de la N-260, donant-li accés mitjançant el camí del Molí de Ger que es connecta amb la N-260 mitjançant la rotonda objecte del projecte. Per aquest raonament es reposa el camí de Bolvir per un camí de domini públic que el connecta amb el camí de Bolvir, basant-se en el punt 1 de L'article 34 del Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, de la Llei de Carreteres:

"*34.1 La zona de domini públic comprèn els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior de l'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i les vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals.*

Ampliant la zona de domini públic per tal de donar-li una amplada de 4 metres al camí de Bolvir en aquest tram i preveient una ocupació temporal de 5m per la execució de les obres.

## 3. GENERALITATS

Per a l'execució del Projecte constructiu d'ordenació dels accessos al sector PPU-GER-3. Rotonda a la carretera N-260 p.k.187,en el terme municipal de Ger , és necessita ocupar temporalment una zona per l'execució del col·lector de residuals de la urbanització situada al nord de la rotonda.

Per a la identificació de les finques en els plànols parcel·laris que formen part de l'annex d'expropiacions s'ha utilitzat a més del número d'ordre que identifica la finca, el polígon i parcel·la del cadastre o referència cadastral.

## 4. DESCRIPCIÓ DELS BÉNS AFECTATS

Per l'execució de les d'obres s'afecta principalment terrenys agrícoles i la pròpia carretera.

## 5. CRITERI DE VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS

Al ser un promotor particular el responsable del cost de l'obra no es presenta una valoració de la repercussió econòmica dels terrenys afectats i serà sota la seva responsabilitat l'adquisició de la propietat d'aquests béns i drets afectats.

## 6. RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES

Les finques afectades amb la corresponent referència cadastral, naturalesa i aprofitament, així com les superfícies afectades es relacionen en full annex.

**Projecte** **PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA).**
**Clau de projecte**

**Municipi de Ger**

| | Dades dels afectats | | | | | | Dades cadastrals | | | | Superfícies | | | | | | | | Dades urbanístiques | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FINCA | NOM | COGNOM1 | COGNOM2 | ADREÇA | CP | MUNICIPI | NATURALESA | POLIGON | PARCEL·LA | SUBPARCEL·LA | SUP EXPROP VIALS | SUP EXPROP SERVEIS | SUBTOTAL | SUP SERV AERIA | SUP SERV SUB | SUP OT VIALS | SUP OT SERVEIS | SUBTOTAL | CLASSIFICACIÓ | |
| 1 (17084A00100128) | FRANCISCO | FABRA | ESTER | CL MAJOR 36 | 17539 | GER | Rústica regadiu | 2 | 128 | 0 | 253138 | 0 | 253138 | 0 | 72,45 | 0 | 310,95 | 310,95 | SNU | |
| 2 (17084A00100129) | PEDRO | COMANGES | MONTANER | AV RI CASAMITJAN 9 | 17539 | GER | Rústica regadiu | 2 | 129 | 0 | 1284,58 | 0 | 1284,58 | 0 | 0 | 0 | 191,92 | 191,92 | SNU | |
| 3 (17084A00200117) | PEDRO | COMANGES | MONTANER | AV RI CASAMITJAN 9 | 17539 | GER | Rústica regadiu | 2 | 117 | 0 | 305,29 | 0 | 305,29 | 0 | 0 | 0 | 444,52 | 444,52 | SNU | |
| 4 (17084A00200171) | PEDRO | COMANGES | MONTANER | AV RI CASAMITJAN 9 | 17539 | GER | Rústica regadiu | 2 | 171 | b | 1002,09 | 0 | 1002,09 | 0 | 0 | 939,90 | 106,05 | 1045,95 | SNU | |
| 5 (17084A00200119) | FRANCESC | ARDERIU | VIDAL | CL QUATRE CANTONS 1 Es:2 Pl:00 Pt:01 | 17539 | GER | Rústica regadiu | 2 | 119 | a, b, c | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 963,64 | 963,64 | SNU | |
| 6 (17084A00200116) | PEDRO | CLAVERIA | SEGU | CL LA JONQUERA 12 Es:1 Pl:02 Pt:01 | 17600 | FIGUERES | Rústica regadiu | 2 | 116 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 392,52 | 392,52 | SNU | |
| 7 (17084A00200115) | PEDRO | CLAVERIA | SEGU | CL LA JONQUERA 12 Es:1 Pl:02 Pt:01 | 17600 | FIGUERES | Rústica regadiu | 2 | 115 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 217,37 | 217,37 | SNU | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTALS | | | | | | | | | | | 5123,34 | 0 | 5123,34 | 0 | 72,45 | 939,9 | 2626,97 | 3566,87 | | |

## 7. PLÀNOL D'OCUPACIÓ I EXPROPIACIONS

| 1. Nº REF. CAT.: 17084A00100128 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 2531.38 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 310.95 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 72.45 m2 |

| 2. Nº REF. CAT.: 17084A00100129 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 1284.58 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 191.92 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 3. Nº REF. CAT.: 17084A00200117 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 305.29 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 444.52 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 4. Nº REF. CAT.: 17084A00200171 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 906.81 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 1045.95 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 3. Nº REF. CAT.: 17084A00200116 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 00.00 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 392.52 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 5. Nº REF. CAT.: 17084A00200119 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 00.00 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 963.64 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

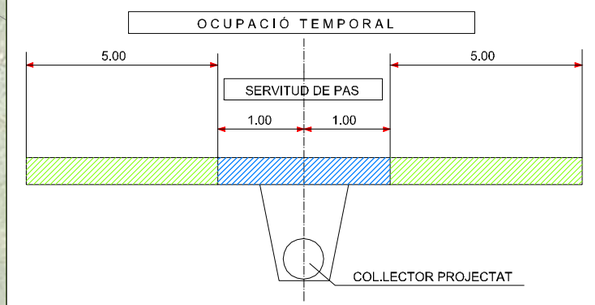
| 3. Nº REF. CAT.: 17084A00200115 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 00.00 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 217.37 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

LÍMIT PARCEL.LA

EXPROPIACIÓ

OCUPACIÓ TEMPORAL

SERVITUD DE PAS




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | PROJECTS<br>JAUME FLETA ABADAL | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1<br>DIN A3 1/1.250<br>0 12.5 25<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | ANNEX SEGURETAT I SALUT<br>ACOPIS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER: 13_Expropiacions.dwg | A14<br>FULL 2 DE 7 |

Y:\dcu\11 PM ALPINA 1200_GER\URBANITZACIÓ I ROTONDA\04_ESTUDIS TÈCNICS I PROJECTES\4.2_Projectes Executius - Construcció\a4.2.1_Projecte Executiu-Construcció\ROTONDA\03informació\dcc\EDITABLES\02\Plànol\13_Expropiacions.dwg

# ANNEX 12. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 3
2. FASES PROPOSADES D'EXECUCIÓ ..... 3
    2.1 FASE 1 ..... 3
    2.2 FASE 2. ..... 3
3. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES ..... 3
    3.1 INSTAL·LACIÓ DE CAMPA DE TREBALLS ..... 3
4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES ..... 4

## 1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és proposar les diferents fases d'execució de les obres amb el desviament de la carretera N-260 amb la finalitat de mantenir en servei els dos carrils per el transit en condicions de seguretat tant per als usuaris d'aquestes vies com per a l'execució de la pròpia obra.

Les actuacions previstes en aquest estudi per a l'ordenació del trànsit mantenen lliures de circulació les obres necessàries per a l'execució de les diferents activitats previstes en projecte. Per a això:

- Es detecten les situacions en les quals com a conseqüència de la construcció de les obres s'alteren les condicions de la circulació en el viari actual.
- S'estudien les necessitats de senyalització, abalisament i defenses per a cadascuna de les actuacions que es preveuen, sempre d'acord amb les instruccions de carreteres 8.3 – IC, Senyalització d'obres.
- Es proposen els desviaments de trànsit i les diferents fases d'actuació que fan compatibles les obres amb el manteniment de la circulació per un carril.

Els criteris bàsics per a la definició dels desviaments de trànsit proposats són els següents:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres
- Definir la senyalització i l'abalisament necessaris per a garantir la canalització del trànsit seguint les normatives i catàlegs vigents.
- Aconseguir una major seguretat, tant pels usuaris com pels treballadors de l'obra, amb l'objecte de prevenir accidents.

## 2. FASES PROPOSADES D'EXECUCIÓ

Per tal de poder executar correctament el tram del desviament de la carretera amb la mínima afectació als usuaris de la mateixa es proposa executar aquesta obra en varies fases.

L´ obra es recomana fer-les en dos fases, sempre deixen un carril per cada sentit de circulació.

### 2.1 FASE 1

En aqueta fase 1 les obres es desenvolupen al costat vall, la presència de personal i maquinària a prop del carril de circulació, obliga a disposar d'una barrera tipus New Jersey per la protecció del transit i les persones, a més es col·locarà tots els elements d'abalissament i senyalització necessaris. Aquesta senyalització està marcada en els plànols de fase que trobem al final d'aquest annex.

El trànsit discorre per l'actual carretera amb reducció d'amplada de carrils a 3,0 metres mentre es comença el terraplenat de l'eixamplament, un cop acabada aquesta fase hem aconseguit construir mitja rotonda.

### 2.2 FASE 2.

La zona de treball es situa en la zona muntanya i s'executa a cota de projecte en aquest costat. El trànsit discorre per la part d'obres construïda en la fase anterior.

## 3. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

### 3.1 INSTAL·LACIÓ DE CAMPA DE TREBALLS

Les instal·lacions de campa es situen dins de l'ambit de la Urbanització molt a prop de l'actual N-260 i comptaran amb contenidors d'obra amb tots els equipaments necessaris per a la correcta execució dels treballs i d'acord amb les normes vigents. Tindran un dispensador d'elements de protecció individual (d'ús personal) i col·lectiva (contenedors de deixalleria, extintors,urinaris, renta-mans...). Tanmateix, comptaran amb les condicions necessàries per a habilitar un punt de vigilància i també un aparcament per a vehicles lleugers i maquinària d'obra.

Les instal·lacions de campa seran tancades mitjançant una tanca o malla provisional amb la seva deguda senyalització. Les entrades a aquestes hauran d'anar degudament indicades amb senyalització vertical provisional per a poder ser correctament llegida i interpretada.

El campament d'obra serà la primera instal·lació que s'executarà, doncs és imprescindible per a realitzar qualsevol treball a la zona o àmbit. A l'hora de la desmobilització de personal i equips, les instal·lacions de campa seran les últimes en ser retirades.

La supervisió del contractista, la supervisió de la direcció facultativa i la supervisió per part del client tindran accés a les instal·lacions i, en cas de ser necessari, hi accediran amb els seus corresponents equips de protecció personal. Les condicions que obligaran a utilitzar els equips seran:

- Estar a l'exterior dins de la zona d'obra.
- Tenir maquinàries treballant a una distància reduïda.
- Qualsevol altra condició que imposi el supervisió en matèria de seguretat i salut.

## 4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES

El desviament provisional de trànsit que es deriva de l'execució de les obres aquí exposades ,es semblant al cas A5/3 de la Norma 8.3-I.C. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS, de 2007 sobre Señalización, balizamiento, limpieza, defensa y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Els objectius fonamentals que es persegueixen són:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per aquelles.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.

En definitiva, l'objectiu es assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris, com pels treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

A la Normativa ja esmentada es recull, a mode de catàleg, els diferents elements de senyalització, abalisament i defensa a emprar. Aquests són:

- SENYALS DE PERILL
- SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT
- SENYALS D'INDICACIÓ
- SEMÀFORS
- ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS
- ELEMENTS LLUMINOSOS
- ELEMENTS DE DEFENSA

Tota la senyalització per les fases d'obra estan grafiades en el document nº2 Plànols i pressupostada en el document nº 4 Pressupost en un capítol independent.

# ANNEX 13. PLA D'OBRA

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 1
2. SOLUCIONS PROPOSTES AL TRANSIT DURANT L´EXECUCIÓ DE LES OBRES ..... 1
3. ACTIVITATS PRINCIPALS DE L´OBRA ..... 1
    3.1 Moviment de terres ..... 1
    3.2 Ferms i paviments ..... 2
    3.3 Drenatge, xarxa d'aigua de pluvials i xarxa de sanejament ..... 3
    3.4 Resta d'unitats d'obra ..... 4
4. TERMINI DE LES OBRES ..... 6
5. DIAGRAMA DE GANNT ..... 7

## 1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest Annex és l'establiment d'un Pla d'Obra per a una correcta determinació del termini adequat per a l'execució de les obres objecte del present projecte, així com el seguiment de l´obra, afeccions al transit i les seves solucions, la distribució temporal de les diverses tasques i els equips necessaris en funció dels rendiments obtinguts.

Pels desviaments de transit viari, així com per les solucions propostes per les obres, s'atendrà al que es disposa en la Norma de carreteres 8.3 I.C. “Señalización de obres fijas”, així com en el “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment”, tant pel que fa a grandàries i característiques dels senyals d'obra necessàries com a la seva col·locació.

Tots els equips indicats en aquest Annex són únicament orientatius a l'efecte de determinació de rendiments i terminis d'execució, sense que existeixi cap condicionant que obligui a l'ús dels models específics citats. La determinació definitiva dels equips dependrà del contractista adjudicatari de les obres i del termini d'execució que assenyali l'Administració, que pot ser modificat, mitjançant l'ús de maquinària o equips diferents als previstos.

## 2. SOLUCIONS PROPOSTES AL TRANSIT DURANT L´EXECUCIÓ DE LES OBRES

L´objecte d´aquest capítol és la identificació dels punts de conflicte que apareixeran en el trànsit viari durant l'execució de les obres i la definició de les corresponents solucions provisionals dels citats problemes.

Les solucions al trànsit viari durant les obres és un dels aspectes més importants i que es cuidarà especialment al moment de l'execució de les obres, per donar continuïtat al trànsit i mantenir les condicions de seguretat de la via en tot moment.

L'objectiu perseguit pel disseny de les solucions al trànsit durant les obres ha estat triple:

- Donar continuïtat al trànsit i reducció d'afeccions durant les obres.
- Manteniment de les condicions de seguretat vial i seguretat en la construcció per als operaris.
- Reducció al mínim de futures afeccions al trànsit.

Es defineixen solucions en aquells punts rellevants com a interferències amb carreteres existents i connexions amb enllaços.

En el document de plànols del present projecte s'inclouen els plànols de Pla d´obres on es recullen les situacions que han requerit solucions al trànsit.

## 3. ACTIVITATS PRINCIPALS DE L´OBRA

Els terminis estimats per les activitats principals són les següents:

### 3.1 Moviment de terres

Les principals activitats que es realitzen són: excavació, càrrega i transport als acopis de terra vegetal; excavació de la explanació; excavació de préstec, transport a peu d’obra i estesa i compactació del terraplè; estesa i compactació de material de préstec, transport a peu d’obra i estesa i compactació del sol seleccionat i esbrossada.

**Equips:**

- Excavació, càrrega i transport de terra vegetal:

  1 Tractor sobre cadenes de 276 kw
  1 Carregadora sobre rodes de 4 $m^3$
  4 Camions amb caixa basculant4 x 2
  1 Capatàs
  7 Peons

- Excavació de la explanació i transport al lloc d’ús:

  2 Tractors sobre cadenes de 276 kw
  1 Carregadora sobre rodes de 4 $m^3$
  7 Dúmper de 13,6 $m^3$
  1 Capatàs
  12 Peons

– Estesa i compactat de terraplè i sol seleccionat:

1 Tractor sobre cadenes de 123 kw
1 Motoanivelladora de 112 kw
1 Camió amb tanc d'aigua de 10 $m^3$
1 Compactadora vibrant llis de 15 t.
1 Capatàs
7 Peons

– Esbrossada:

1 Tractor sobre cadenes de 276 kw
1 Carregadora sobre rodes de 4 $m^3$
4 Camions amb caixa basculant4 x 2
1 Capatàs
7 Peons

– Extensió i compactació de materials granulars en coronació d'explanació

1 Camió amb tanc per aigua de 10 $m^3$
1 Compactadora vibrant llis de 15 t
1 Estenedora de graves y graveta de 150 $m^3$/h.
1 capatàs
5 Peons

**Rendiments horaris:**

– Excavació, carga i transport de terra vegetal: 200 $m^3$/h.
– Excavació i transport d'explanació: 250 $m^3$/h.
– Estesa i compactat de terraplè i sol seleccionat: 225 $m^3$/h.
– Esbrossada: 750 $m^2$/h
– Extensió i compactació de materials granulars en coronació d'explanació: 120 $m^3$/h.

**Coeficient de dies laborables:**

Per tots els treballadors descrits és 0,85.

**Rendiment:**

– Excavació, carga i transport de terra vegetal: 1.360 $m^3$/dia per equip.
– Excavació i transport d'explanació: 1.700 $m^3$/dia per equip.
– Estesa i compactació de terraplè i sol seleccionat 1.530 $m^3$/dia per equip.
– Esbrossada: 5.100 $m^2$ / dia per equip
– Extensió i compactació de material granular en coronació d'explanació: 938 $m^3$/dia per equip

**Total de dies necessaris:**

– Excavació, carga i transport de terra vegetal: 1.502 $m^3$ / 1.360 $m^3$/dia =2 dies per equip
– Excavació i transport d'explanació: 2140,33 $m^3$ / 1.700 $m^3$/dia = 2 dies per equip
– Esbrossada: 7.510 $m^2$ / 5.100 $m^2$/dia = 2 dies per equip
– Extensió i compactació de materials granulars en coronació d'explanació u: 3.004,2 $m^3$ / 938 $m^3$/dia = 4 dies per equip

### 3.2 Ferms i paviments

Les activitats que s'han tingut en compte són la posta a punt de tot-u, sòl-ciment i la posta en obra de la mescla bituminosa en calent.

**Equips:**

– Extensió i compactació de tot-u:

1 Camió amb tanc per aigua de 10 $m^3$
1 Compactadora vibrant llis de 15 t
1 Estenedora de graves y graveta de 150 $m^3$/h.
1 capatàs
5 Peons

– Fabricació i posta en obra de mescles bituminoses en calent:

1 Planta de mescles asfàltiques en calenta de 100 t/h
1 Carregadora sobre rodes de 3,7 $m^3$
5 camions amb caixa basculant4 x 2

1 Estenedora de mescles asfàltiques sobre rodes.
1 Compactadora vibrant llisa de 10 t
1 Compactadora de rodes de 100 kw
1 Escombradora amb recollida de material de 50 kw
1 Capatàs
1 Oficial de 1ª
6 Peons

**Rendiment horaris:**

- Extensió i compactació de tot-u: 120 $m^3$/h.
- Fabricació i posta en obra de M.B.C.: 50 t/h.

S'assumeix un rendiment pel sòl-ciment inferior al del tot-u, ja que la seva implantació és més complexa.

- Col·locació del sòl-ciment: 60 $m^3$ /h
- Col·locació del paviment de formigó: 75 $m^2$/h

**Coeficient de dies laborables:**

- Extensió i compactació de tot-u: 0,977.
- Col·locació del sòl-ciment: 0,769
- Fabricació i posta en obra de M.B.C.: 0,769.
- Col·locació del paviment: 0,769

**Rendiment:**

- Extensió i compactació de tot-u: 938 $m^3$/dia per equip
- Col·locació del sòl-ciment: 370 $m^3$/dia
- Fabricació i posta en obra de M.B.C.: 375 t/dia per equip
- Col·locació del paviment: 461 $m^2$/dia per equip

**Total de dies necessaris:**

- Extensió i compactació de tot-u: 1.205 $m^3$ / 938 $m^3$/dia = 2 dies per equip
- Col·locació de sòl-ciment: 924 $m^3$ / 370 $m^3$= 3 dies per equip
- Fabricació i posta en obra de M.B.C: 1.493,46 / 375 t/dia per equip = 4 dia per equip
- Col·locació del paviment: 2 dies per equip

### 3.3 Drenatge, xarxa d'aigua de pluvials i xarxa de sanejament

Les principals operacions a realitzar són: excavació de rases i pous per la instal·lació d'elements de drenatge longitudinal, muntatge de tubs i execució de cunetes.

**Equips:**

- Excavació de rases i pous:

1Retroexcavadora sobre cadenes de 12 t
1 Camió amb caixa fixe de 10 t
1 Martell demolidor hidràulic de 600 kg
1 Oficial 1ª
5 Peons

- Col·locació de tubs:

1 Camió amb caixa fixe i grua auxiliar de 6 t
1 Capatàs
5 Peons

- Execució de cunetes:

1 Motoanivelladora de 112 kw
1 Camió formigonera 6 $m^3$
1 Central formigonat de 60 $m^3$/h
1 Capatàs
6 Peons

**Rendiment horaris:**

- Excavació de rases i pous: 15 $m^3$/h.
- Col·locació de tubs: 3 m/h.
- Execució de cunetes: 50 m/h.

**Coeficient de dies laborables:** Per totes les activitats previstes és de 0,850.

**Rendiment:**

- Excavació de rases i pous: 102 $m^3$/dia per equip
- Col·locació de tubs: 20 m/dia per equip
- Execució de cunetes: 340 m/dia per equip

**Total de dies necessaris:**

**Aigües pluvials**

- Excavació de rases i pous: 30 $m^3$ / 102 $m^3$/dia = 1 dies per equip
- Col·locació de tubs: 15 m / 20 m/dia = 1 dies per equip
- Execució de cunetes: 146.53 m / 340 m/dia per equip = 1 dia per equip

### 3.4 Resta d'unitats d'obra

**Serveis**

Les principals operacions a realitzar són: excavació de rases i el muntatge dels serveis com estesa de xarxa elèctrica, muntatge de tubs,...

- Excavació de rases i pous:

  1Retroexcavadora sobre cadenes de 12 t
  1 Camió amb caixa fixe de 10 t
  1 Martell demolidor hidràulic de 600 kg
  1 Oficial 1ª
  5 Peons

- Col·locació del servei d'aigua potable i contra incendis:

  1 Camió amb caixa fixe i grua auxiliar de 6 t
  1 Capatàs
  5 Peons

- Col·locació dels tubs de comunicacions:

  1 Camió amb caixa fixe i grua auxiliar de 6 t
  1 Central de formigonat 60 $m^3$/h
  1 Camió formigonera 6 $m^3$
  1 Capatàs
  5 Peons

- Col·locació de xarxa d'energia elèctrica:

  1 Camió amb caixa fixe i grua auxiliar de 6 t
  1 Capatàs
  5 Peons

**Rendiment horaris:**

- Excavació de rases: 15 $m^3$/h.
- Col·locació del servei d'aigua potable i contra incendis: 3 m/h.
- Col·locació dels tubs de comunicacions: 15 m/h.
- Col·locació de xarxa d'energia elèctrica: 30 m/h.

**Coeficient de dies laborables:** Per totes les activitats previstes és de 0,850.

**Rendiment:**

- Excavació de rases: 102 $m^3$/dia per equip
- Col·locació del servei d'aigua potable i contra incendis: 20 m/dia per equip
- Col·locació dels tubs de comunicacions: 102 m/dia per equip
- Col·locació de xarxa d'energia elèctrica: 204 m/dia per equip.

**Senyalització horitzontal**

L'activitat principal es el pintat de les marques vials.

**Equips:**

- Pintat de marques vials:

1 Camió amb caixa fixe de 10 t
1 Barredora amb recollida de material de 50 kw
1 Màquina per pintar bandes de 225 l
1 Oficial de 1ª
4 Peons

**Rendiment horaris:** S'estima en 700 m/h.

**Coeficient de dies laborables:** 0,659.

**Rendiment:** 3.685 m/dia por equipo.

**Total de dies necessaris:**

- Pintat de les marques vials: 1.512 m / 3.685 m/dia por equipo = 1 dies per equip

**Senyalització vertical**

L'activitat principal és l'enclavament i col·locació de senyales.

**Equips:**

1 Retroexcavadora sobre cadenes
2 Camions amb caixa fixe 10 t
1 Central de formigonat 60 $m^3$/h
1 Camió formigonera 6 $m^3$
1 Capatàs
1 Oficial de 1ª
5 Peons

**Rendiment horari:** 3 ud/hora.

**Coeficient de dies laborables:** 0,85.

**Rendiment:** 14 ud/dia por equipo.

**Total de dies necessaris:**

- Instal·lació de barrera metàl·lica: 25 ud / 14 ud/dia = 2 dies per equip

**Abalisament i defenses**

L´activitat principal que s'ha considerat es la instal·lació de la barrera metàl·lica.

**Equips:**

1 Màquina per la col·locació de barrera.
1 Capatàs
1 Oficial 1ª
4 Peons

**Rendiment horari:** 20 m/h.

**Coeficient de dies laborables:** 0,977.

**Rendiment:** 160 m/dia por equipo.

**Total de dies necessaris:**

- Instal·lació de barrera metàl·lica: 591 m / 160 m/dia = 4 dies per equip

Les actuacions que es desenvolupen al final d'obra, com són senyalització, abalisament i defenses al costat dels acabats de la resta d'activitats i la neteja de la obra fa que el termini de les obres s'allargui en 1 mes.

## 4. TERMINI DE LES OBRES

El termini final de la durada de les obres son de tres (3) mesos.

## 5. DIAGRAMA DE GANNT

PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA).

| Nom de la tasca | mes 1 | mes 2 | mes 3 |
|---|---|---|---|
| **PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA).** | | | |
| **Inici Obra** | | | |
| Instal·lació d'obra | | | |
| Replanteig | | | |
| **Moviment de terres** | | | |
| Preparació del terreny - esbrossada | | | |
| Enderroc | | | |
| Excavacions | | | |
| Terraplenats | | | |
| Coronació d'esplanada | | | |
| **Xarxes de serveis** | | | |
| Drenatge | | | |
| *Perforació horitzontal dirigida* | | | |
| *Excavació de rases i pous* | | | |
| *Col·locació de pous i tubs* | | | |
| *Rebliments* | | | |
| *Execució de cuntes* | | | |
| Línia soterrada MT Camí Vell Puigcerdà | | | |
| **Ferms** | | | |
| Col·locació sól ciment | | | |
| Extenció i compactació de tot-u | | | |
| Paviment de formigó | | | |
| Fabricació i col·locació de MBC | | | |
| **Treballs finals** | | | |
| Senyalització, abalisament i defenses | | | |
| *Abalisament i defenses* | | | |
| *Senyalització vertical* | | | |
| *Pintura i senyalització horitzontal* | | | |
| Terminació de l'obra i neteja | | | |
| | | | |
| Control de qualitat | | | |
| | | | |
| Seguretat i Salut | | | |

# ANNEX 14. ESTUDI DE SEGURETAT

**MEMÒRIA**

**ÍNDEX**


1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3
   1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... 3
   1.2 OBJECTE ..... 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI ..... 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3
4. DADES DEL PROJECTE ..... 3
   4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE ..... 3
   4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE ..... 3
   4.3 TIPOLOGIA DE L'OBRA ..... 4
   4.4 SITUACIÓ ..... 4
   4.5 COMUNICACIONS ..... 4
   4.6 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS ..... 4
   4.7 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ ..... 4
   4.8 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE ..... 4
   4.9 TERMINI D'EXECUCIÓ ..... 4
   4.10 MÀ D'OBRA PREVISTA ..... 4
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 4
   5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA ..... 4
   5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA ..... 6
   5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT ..... 6
   5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ..... 6
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 8
   6.1 SERVEIS HIGIÈNICS ..... 8
   6.2 VESTUARIS ..... 8
   6.3 MENJADOR ..... 8
   6.4 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS ..... 8
7. TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 8
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 9
   8.1 MANIPULACIÓ ..... 9
   8.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ..... 9
9. CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 10
   9.1 SERVEIS AFECTATS ..... 11
   9.2 SERVITUDS ..... 11
10. UNITATS CONSTRUCTIVES ..... 11
11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 11
   11.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ ..... 11
   11.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS ..... 11
   11.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ ..... 11
12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 12
13. MEDIAMBIENT LABORAL ..... 12
   13.1 AGENTS ATMOSFÈRICS ..... 12
   13.2 IL·LUMINACIÓ ..... 12
   13.3 SOROLL ..... 13
   13.4 POLS ..... 14
   13.5 ORDRE I NETEJA ..... 15
   13.6 RADIACIONS NO IONITZANTS ..... 15
   13.7 Radiacions ionitzants ..... 19
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 20
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 22
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 22
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 22
18. RECURSOS PREVENTIUS ..... 23
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 24
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 24
   20.1 NORMES DE POLICIA ..... 25
   20.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA ..... 25
   20.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 26
   20.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 26
   20.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 28
   20.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 28
   20.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 28
   20.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA ..... 30

21.RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 31
21.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS ..... 31
21.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS ..... 31
22.PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 31
23.PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... 31
24.SIGNATURES ..... 32
APÈNDIX NÚM.1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 33

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

### 1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Constitueix l'objecte d'aquest projecte la urbanització del sector del sòl urbanitzable PPU-GER-3 al terme municipal de Ger a la comarca de la Cerdanya. Aquest àmbit es troba delimitat a l'oest pel carrer de la Capella, al sud per la carretera vella a Puigcerdà, al nord pel Camí de Ger i a l'est per la vertical que es traça des del cementiri.

### 1.2 OBJECTE

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

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

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

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

## 2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Alpina 1200 SL

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

| | |
|---|---|
| Redactor E.S.S. | : Lola Simón Plaza |
| Titulació/ns | : Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Col·legiat núm. | : 16742 |
| Despatx professional | : SBS Simón i Blanco |
| Població | : Barcelona (codi postal 08005) |

| | |
|---|---|
| Redactor E.S.S. | : Maria Blanco Bargalló |
| Titulació/ns | : Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Col·legiat núm. | : 15822 |
| Despatx professional | : SBS Simón i Blanco |
| Població | : Barcelona (codi postal 08005) |

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE

| | | |
|---|---|---|
| Autor del projecte | : | Lola Simón Plaza |
| Titulació/ns | : | Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Col·legiat núm. | : | 16742 |
| Despatx professional | : | SBS Simón i Blanco |
| Població | : | Barcelona (codi postal 08005) |

| | | |
|---|---|---|
| Autor del projecte | : | Maria Blanco Bargalló |
| Titulació/ns | : | Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Col·legiat núm. | : | 15822 |
| Despatx professional | : | SBS Simón i Blanco |
| Població | : | Barcelona (codi postal 08005) |

### 4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

| | |
|---|---|
| Redactor E.S.S. | : Lola Simón Plaza |
| Titulació/ns | : Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Col·legiat núm. | : 16742 |
| Despatx professional | : SBS Simón i Blanco |
| Població | : Barcelona (codi postal 08005) |

### 4.3 TIPOLOGIA DE L'OBRA

La present obra es situa en la parcel·la delimitada a l'oest pel carrer de la Capella, al sud per la carretera vella a Puigcerdà, al nord pel Camí de Ger i a l'est per la vertical que es traça des del cementiri al municipi de Ger

### 4.4 SITUACIÓ

Carrer,plaça : Carrers Capella, Camí de Ger i Carretera Vella
Codi Postal : 17539
Població : Ger

### 4.5 COMUNICACIONS

Carretera : N-260

### 4.6 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua : Aigües de Ger
Gas : Nedgia
Electricitat : Endesa
Sanejament : Ajuntament de Ger

### 4.7 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

CAP Puigcerdà

Plaça de Santa Maria 17520 Puigcerdà 972 88 01 50

Hospital de la Cerdanya

C/. Camí d'Ur, 31 17520 Puigcerdà 972 65 77 77

Mossos d'Esquadra

Ronda Joan Maragall, 63 17520 Puigcerdà 112/972 88 10 51

### 4.8 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 415.089,89 €. (quatre-cents quinze mil vuitanta-nou euros amb vuitanta-nou cèntims).

### 4.9 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

### 4.10 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

## 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

### 5.1 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 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

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

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

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

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

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

  - No s'empraran connexions tipus "lladre".

- Maquinària elèctrica
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

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

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

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

### 5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

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

### 5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

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

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

### 5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar,

s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

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

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

l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

**Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

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

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

### 6.1 SERVEIS HIGIÈNICS

**Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

**Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

**Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 6.2 VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

### 6.3 MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

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

### 6.4 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Serà suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

## 7. 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.

## 8. 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.

### 8.1 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.

### 8.2 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:

1. 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.
2. Nom comú, si és el cas.
3. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

4. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
5. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
6. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
7. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
8. El número CEE, si en té.
9. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

**Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

**Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

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

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

**Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

## 9. 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".

### 9.1 SERVEIS AFECTATS

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.

### 9.2 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. 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.

## 10. 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

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 )

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
- TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
- TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
- INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
- VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

JARDINERIA
- MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
- ROCALLES

## 11. 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).

### 11.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

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

### 11.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Complementant els plantejaments 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.

### 11.3 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.

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

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „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.

## 13. MEDIAMBIENT LABORAL

### 13.1 AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

### 13.2 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.

### 13.3 SOROLL

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

| | | |
|---|---|---|
| Compressor | ..... | 82-94 dB |
| Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) | ..... | 82 dB |
| Formigonera petita < 500 lts. | ..... | 72 dB |
| Formigonera mitjana > 500 lts. | ..... | 60 dB |
| Martell pneumàtic (en recinte angost) | ..... | 103 dB |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure) | ..... | 94 dB |
| Esmeriladora de peu | ..... | 60-75 dB |
| Camions i dumpers | ..... | 80 dB |
| Excavadora | ..... | 95 dB |
| Grua autoportant | ..... | 90 dB |
| Martell perforador | ..... | 110 dB |
| Mototrailla | ..... | 105 dB |
| Tractor d'orugues | ..... | 100 dB |
| Pala carregadora d'orugues | ..... | 95-100 dB |
| Pala carregadora de pneumàtics | ..... | 84-90 dB |
| Pistoles fixaclaus d'impacte | ..... | 150 dB |
| Esmeriladora radial portàtil | ..... | 105 dB |
| Tronçadora de taula per a fusta | ..... | 105 dB |

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

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar,

controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

**13.4 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:

10

$$C = \frac{}{\% \text{ Si } O2 + 2} \quad \text{mg / m3}$$

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.

**13.5 ORDRE I NETEJA**

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

**13.6 RADIACIONS NO IONITZANTS**

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

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

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

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

**Radiacions infraroges**

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

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

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

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

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

**Radiacions visibles**

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

**Radiacions ultraviolades**

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Làser**

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

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

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.

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 dóna 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.

### 13.7 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, etc.

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.

## 14. 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.

## 15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

## 16. 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.

## 17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels ''Recursos preventius'' és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

## 19. 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.

## 20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

### 20.1 NORMES DE POLICIA

**Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

**Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 20.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

**Ocupació del tancament de l'obra**

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

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

**Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

**Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 20.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

**Tanques**

| | |
|---|---|
| Situació | Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada. |
| Tipus de tanques | Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. |
| | Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. |
| | Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. |
| | En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc. |
| Complements | Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre. |
| Manteniment | El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. |

**Accés a l'obra**

| | |
|---|---|
| Portes | Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. |
| | No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament. |

### 20.4 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.<br><br>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.<br>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.<br><br>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.<br><br>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.<br><br>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.<br><br>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.<br><br>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. |

**20.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC**

**Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

**Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

**Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

**20.6 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.

**20.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC**

**Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

**Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

**Elements de protecció**

| | |
|---|---|
| Pas vianants | Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).<br><br>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.<br><br>Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa. |

**Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

**Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

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**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

**Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

**Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

**Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## 20.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

**Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

**Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 21.1 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.

### 21.2 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.

## 22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

## 23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

## 24. SIGNATURES

Barcelona, febrer de 2022

Els autors de l'estudi de seguretat i salut en fase de projecte

| | |
|---|---|
| Lola Simón Plaza | Maria Blanco Bargalló |
| ECCP | ECCP |
| SBS Simón i Blanco, S.L. | SBS Simón i Blanco S.L. |

**APÈNDIX NÚM. 1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 22,76000 | € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 21,49000 | € |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 19,07000 | € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 17,94000 | € |

Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0AC112D | m | Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut | 0,97000 | € |
| 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 | 5,11000 | € |
| B142CD70 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | 8,81000 | € |
| B1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 16,60000 | € |
| B1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,28000 | € |
| B1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 11,29000 | € |
| B1447005 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | 9,62000 | € |
| B145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | 2,56000 | € |
| B1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | 34,76000 | € |
| B1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 13,25000 | € |
| B147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 42,69000 | € |
| B147K602 | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | 28,44000 | € |
| B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 2,90000 | € |
| B1520007 | u | Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut | 21,21000 | € |
| B1Z0D230 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,32000 | € |
| B1Z11215 | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,16000 | € |
| 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 | 0,86000 | € |
| B1Z6211A | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,63000 | € |
| 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 | 0,12000 | € |
| B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,28000 | € |
| BBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 5,36000 | € |
| BBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 5,36000 | € |
| BBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 7,24000 | € |
| BBBAD004 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 11,99000 | € |
| BBBAD015 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 8,17000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BBBAD025 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 7,24000 | € |
| BBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 8,80000 | € |
| BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 32,32000 | € |
| BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 54,06000 | € |
| BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 64,20000 | € |
| BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 57,44000 | € |
| BQU22303 | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut | 48,60000 | € |
| BQU25700 | u | Banc de fusta de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 76,70000 | € |
| BQU27900 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 82,54000 | € |
| BQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 82,94000 | € |
| BQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 47,14000 | € |
| BQU2E002 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 64,23000 | € |
| BQU2GF00 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 38,26000 | € |
| BQUA1100 | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 91,04000 | € |
| BQZ1P000 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 0,82000 | € |

Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | 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 | **Rend.:** | **1,000** | | | **5,11** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | 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 | 1,000 | x | 5,11000 = | 5,11000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,11000 | 5,11000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,11000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,11000** |
| **P-2** | **H142CD70** | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | **Rend.:** | **1,000** | | | **8,81** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B142CD70 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | 1,000 | x | 8,81000 = | 8,81000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,81000 | 8,81000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 8,81000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **8,81000** |
| **P-3** | **H1432012** | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | **Rend.:** | **1,000** | | | **16,60** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 1,000 | x | 16,60000 = | 16,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,60000 | 16,60000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 16,60000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **16,60000** |
| **P-4** | **H1445003** | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **Rend.:** | **1,000** | | | **1,28** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,000 | x | 1,28000 = | 1,28000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,28000 | 1,28000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,28000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,28000** |
| **P-5** | **H1446004** | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **Rend.: 1,000** | | | **11,29 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 1,000 | x 11,29000 = | 11,29000 | |
| | | | | Subtotal: | | 11,29000 | 11,29000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 11,29000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,29000** |
| **P-6** | **H1447005** | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | **Rend.: 1,000** | | | **9,62 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1447005 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | 1,000 | x 9,62000 = | 9,62000 | |
| | | | | Subtotal: | | 9,62000 | 9,62000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 9,62000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,62000** |
| **P-7** | **H145E003** | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | **Rend.: 1,000** | | | **2,56 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | 1,000 | x 2,56000 = | 2,56000 | |
| | | | | Subtotal: | | 2,56000 | 2,56000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 2,56000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,56000** |
| **P-8** | **H1471101** | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | **Rend.: 1,000** | | | **34,76 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i | 1,000 | x 34,76000 = | 34,76000 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 34,76000 | 34,76000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 34,76000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **34,76000** |
| **P-9** | **H1474600** | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | **Rend.: 1,000** | | | **13,25 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 1,000 | x 13,25000 = | 13,25000 | |
| | | | | Subtotal: | | 13,25000 | 13,25000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 13,25000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **13,25000** |
| **P-10** | **H147D102** | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | **Rend.: 1,000** | | | **42,69 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 1,000 | x 42,69000 = | 42,69000 | |
| | | | | Subtotal: | | 42,69000 | 42,69000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 42,69000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **42,69000** |
| **P-11** | **H147K602** | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | **Rend.: 1,000** | | | **28,44 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B147K602 | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de | 1,000 | x 28,44000 = | 28,44000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 28,44000 | 28,44000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 28,44000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **28,44000** |
| **P-12** | **H1511017** | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,000** | | | **14,24** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x 17,94000 | = | 4,48500 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x 21,49000 | = | 5,37250 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,85750 | 9,85750 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1Z11215 | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 1,600 | x 0,16000 | = | 0,25600 | |
| | B1520007 | u | Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut | 0,080 | x 21,21000 | = | 1,69680 | |
| | B0AC112D | m | Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut | 2,400 | x 0,97000 | = | 2,32800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,28080 | 4,28080 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,09858 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 14,23688 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,23688** |
| **P-13** | **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 | **Rend.:** | **1,000** | | | **20,56** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x 17,94000 | = | 2,69100 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,150 | /R x 21,49000 | = | 3,22350 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,91450 | 5,91450 |
| Materials | | | | | | | | |
| | 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 | 12,500 | x 0,86000 | = | 10,75000 | |

Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B1Z0D230 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 12,000 | x 0,32000 | = | 3,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,59000 | 14,59000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,05915 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 20,56365 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **20,56365** |
| **P-14** | **H15AK051** | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió | **Rend.:** | **1,000** | | | **2,90** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 1,000 | x 2,90000 | = | 2,90000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,90000 | 2,90000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,90000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,90000** |
| **P-15** | **H16F1004** | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | | **17,94** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x 17,94000 | = | 17,94000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 17,94000 | 17,94000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 17,94000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **17,94000** |
| **P-16** | **H16F3000** | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | **Rend.:** | **1,000** | | | **22,76** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 1,000 | /R x 22,76000 | = | 22,76000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 22,76000 | 22,76000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 22,76000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **22,76000** |
| **P-17** | **H6AA2111** | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,000** | | | **2,49** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x 17,94000 | = | 1,79400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,79400 | 1,79400 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1Z6AF0A | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,300 | x 0,12000 | = | 0,03600 | |
| | B1Z6211A | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x 0,63000 | = | 0,63000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,66600 | 0,66600 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,02691 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,48691 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,48691** |

**P-18 HBBAA005** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,65** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x 17,94000 | = | 17,94000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,94000 | 17,94000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBBAD015 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x 8,17000 | = | 8,17000 | | |
| | BBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x 5,36000 | = | 5,36000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,53000 | 13,53000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,17940 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 31,64940 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **31,64940** |

**P-19 HBBAB115** u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,72** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x 17,94000 | = | 17,94000 | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 17,94000 | 17,94000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBBAD025 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x 7,24000 | = | 7,24000 | |
| | BBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x 5,36000 | = | 5,36000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,60000 | 12,60000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,17940 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 30,71940 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **30,71940** |

**P-20 HBBAC005** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **25,36** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x 17,94000 | = | 17,94000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,94000 | 17,94000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 1,000 | x 7,24000 | = | 7,24000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,24000 | 7,24000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,17940 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 25,35940 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **25,35940** |

**P-21 HBBAF004** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **38,91** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x 17,94000 | = | 17,94000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,94000 | 17,94000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBBAD004 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el | 1,000 | x 11,99000 | = | 11,99000 | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | | | | | |
| | BBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x 8,80000 | = | 8,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 20,79000 | 20,79000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,17940 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 38,90940 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **38,90940** |
| **P-22** | **HM31161J** | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **40,83 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,200 | /R x 19,07000 | = | 3,81400 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,200 | /R x 21,49000 | = | 4,29800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,11200 | 8,11200 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 1,000 | x 32,32000 | = | 32,32000 | |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 1,000 | x 0,28000 | = | 0,28000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 32,60000 | 32,60000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,12168 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 40,83368 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **40,83368** |
| **P-23** | **HQU1B150** | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | **Rend.: 1,000** | | | | **54,06 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 1,000 | x 54,06000 | = | 54,06000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 54,06000 | 54,06000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 54,06000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **54,06000** |
| **P-24** | **HQU1D190** | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **Rend.: 1,000** | | | | **64,20 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x 64,20000 | = | 64,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 64,20000 | 64,20000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 64,20000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **64,20000** |
| **P-25** | **HQU1E170** | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | **Rend.: 1,000** | | | | **57,44 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 1,000 | x 57,44000 | = | 57,44000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 57,44000 | 57,44000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 57,44000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **57,44000** |
| **P-26** | **HQU22301** | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **53,20 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x 17,94000 = | 4,48500 | |
| | | | | | Subtotal: | 4,48500 | 4,48500 |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU22303 | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x 48,60000 = | 48,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | 48,60000 | 48,60000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,11213 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 53,19713 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **53,19713** |
| **P-27** | **HQU25701** | u | Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **21,93 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x 17,94000 = | 2,69100 | |
| | | | | | Subtotal: | 2,69100 | 2,69100 |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU25700 | u | Banc de fusta de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 0,250 | x 76,70000 = | 19,17500 | |
| | | | | | Subtotal: | 19,17500 | 19,17500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,06728 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 21,93328 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **21,93328** |
| **P-28** | **HQU27902** | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **27,07 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x 17,94000 = | 6,27900 | |
| | | | | | Subtotal: | 6,27900 | 6,27900 |
| Materials | | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BQU27900 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 0,250 | x 82,54000 = | 20,63500 | |
| | | | | | Subtotal: | 20,63500 | 20,63500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,15698 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 27,07098 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **27,07098** |
| **P-29** | **HQU2AF02** | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **89,38 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x 17,94000 = | 6,27900 | |
| | | | | | Subtotal: | 6,27900 | 6,27900 |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x 82,94000 = | 82,94000 | |
| | | | | | Subtotal: | 82,94000 | 82,94000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,15698 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 89,37598 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **89,37598** |
| **P-30** | **HQU2D102** | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **49,90 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x 17,94000 = | 2,69100 | |
| | | | | | Subtotal: | 2,69100 | 2,69100 |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x 47,14000 = | 47,14000 | |
| | | | | | Subtotal: | 47,14000 | 47,14000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,06728 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 49,89828 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **49,89828** |
| **P-31** | **HQU2E001** | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **65,15 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x 17,94000 = | 0,89700 | |
| | | | | | Subtotal: | 0,89700 | 0,89700 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU2E002 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x 64,23000 | = | 64,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 64,23000 | 64,23000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 0,02243 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 65,14943 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **65,14943** |
| **P-32** | **HQU2GF01** | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,000** | | | **40,10** € |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x 17,94000 | = | 1,79400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,79400 | 1,79400 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU2GF00 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 1,000 | x 38,26000 | = | 38,26000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 38,26000 | 38,26000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 0,04485 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 40,09885 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **40,09885** |
| **P-33** | **HQU2P001** | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,000** | | | **1,74** € |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x 17,94000 | = | 0,89700 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,89700 | 0,89700 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQZ1P000 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 1,000 | x 0,82000 | = | 0,82000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,82000 | 0,82000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 0,02243 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1,73943 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,73943** |
| **P-34** | **HQUA1100** | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **Rend.:** | **1,000** | | | **91,04** € |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQUA1100 | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000 | x 91,04000 | = | 91,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 91,04000 | 91,04000 |

Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

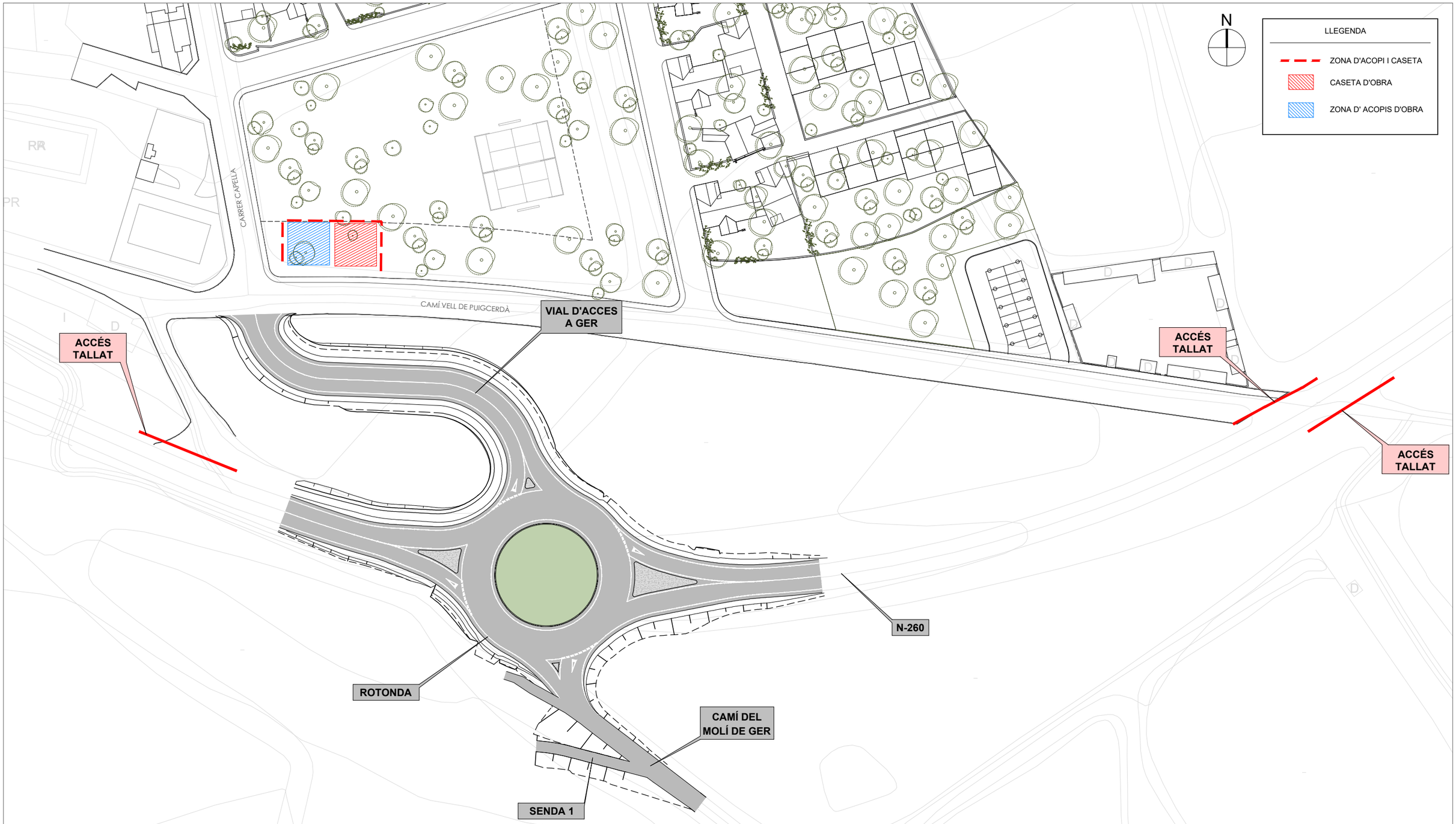
| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | 91,04000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **91,04000** |

# PLÀNOLS




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 1/5.000<br>DIN A3 1/10.000<br>0 100 200m<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | ANNEX SEGURETAT I SALUT<br>RECORREGUT HOSPITAL MÉS PROPER | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>A14F01_Centres.dwg | A14<br>FULL 1 DE 7 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\A14F01_Centres.dwg




ADMINISTRACIÓ ACTUANT:
AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS:
ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE:
MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1.000
0 10 20
GRÀFIQUES

DATA:
FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
ACOPIS

FITXER CTB:
SBS-2018.CTB

NOM FITXER:
A14F02_Acopis.dwg

PLÀNOL NÚM.
A14

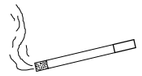
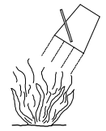
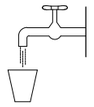
FULL... 2 ...DE... 7 ...

\\Sbs-one\TEC\2OC\P2016 PM\Ger\10. Rotonda, N-260\02Plànols\A14F02_Acopis.dwg

## SENYALS D'ADVERTÈNCIA

| SIGNIFICAT DE LA SENYAL | SIMBOL | COLOR DEL SIMBOL | COLOR DE SEGURETAT | COLOR DEL CONTRAST | SENYAL DE SEGURETAT |
|---|---|---|---|---|---|
| DESPRENIMENT |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| CAIGUDES A DISTINT NIVELL |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| CAIGUDES AL MATEIX NIVELL |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| RISC D'INCENDI MATERIALS EXPLOSIUS |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| RISC D'EXPLOSIÓ MATERIALS INFAMABLES |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| RISC DE RADIACIÓ MATERIALS RADIOACTIUS |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| RISC DE CÀRREGA SOSPESA |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| RISC D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |
| RISC DE CORROSIÓ MATERIALS CORROSIUS |  | NEGRE | VERMELL | GROC |  |

## SENYALS DE PROHIBICIÓ

| SIGNIFICAT DE LA SENYAL | SIMBOL | COLOR DEL SIMBOL | COLOR DE SEGURETAT | COLOR DEL CONTRAST | SENYAL DE SEGURETAT |
|---|---|---|---|---|---|
| PROHIBIT FUMAR |  | NEGRE | VERMELL | BLANC |  |
| PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA |  | NEGRE | VERMELL | BLANC |  |
| PROHIBIT FUMAR i FLAMES NUES |  | NEGRE | VERMELL | BLANC |  |
| AIGUA NO POTABLE |  | NEGRE | VERMELL | BLANC |  |
| PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS |  | NEGRE | VERMELL | BLANC |  |

## SENYAL DE PERILL DE MORT




## CARTELL INFORMATIU DE RISC

PROHIBIT EL PAS A TOTHOM QUE NO SIGUI DE L'OBRA

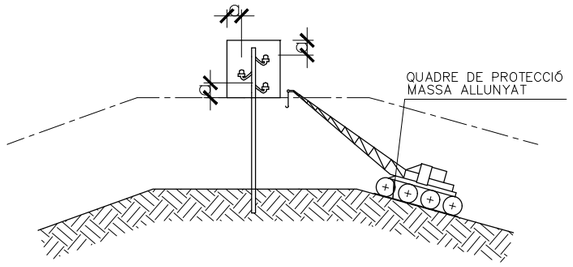
0.50

## SENYALS DE SEGURETAT

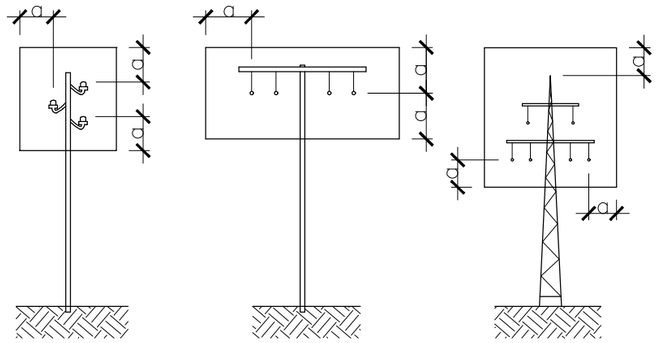
| SIGNIFICAT DE LA SENYAL | SIMBOL | COLOR DEL SIMBOL | COLOR DE SEGURETAT | COLOR DEL CONTRAST | SENYAL DE SEGURETAT |
|---|---|---|---|---|---|
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATORIES |  | BLANC | BLANC | BLAU |  |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP |  | BLANC | BLANC | BLAU |  |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES OÏDES |  | BLANC | BLANC | BLAU |  |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA |  | BLANC | BLANC | BLAU |  |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS |  | BLANC | BLANC | BLAU |  |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS |  | BLANC | BLANC | BLAU |  |

\\Sbs-one\TEC\ZAO\CP\20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\A14\F03_senyals.dwg

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 S/E DIN A3 S/E 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT SENYALS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: A14F03_senyals.dwg | PLÀNOL NÚM. A14 FULL 3 DE 7 |




PAS PER SOTA DE LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ

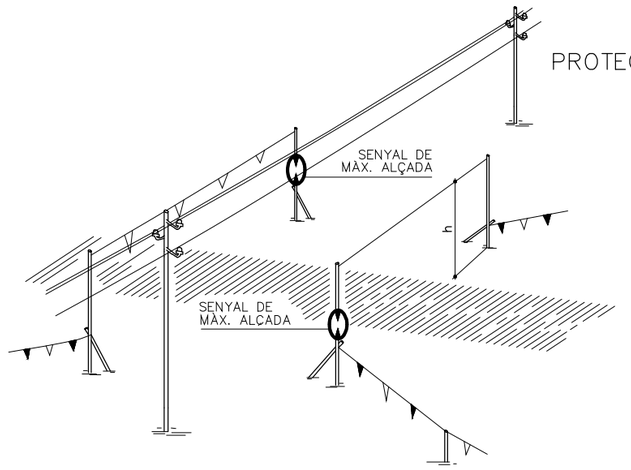



a ⩾ 2.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

a ⩾ 3.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

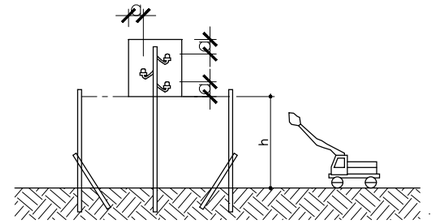
a ⩾ 5.00m.
PER DAMUNT DE 50,000 V

REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA
DE MÀQUINES PROPERES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

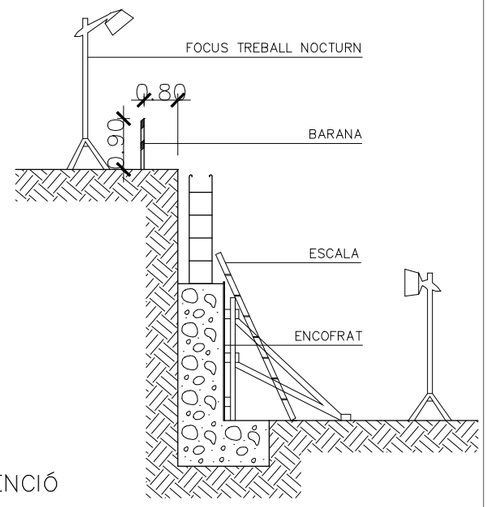



PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES
ELÈCTRIQUES AÈRIES
h=PAS LLIURE

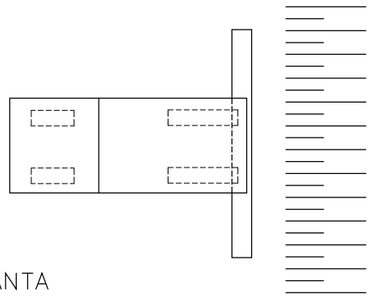
PROTECCIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA



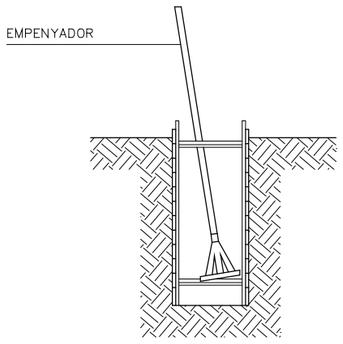

DETALL PÒRTIC BALISAMENT




MUR DE CONTENCIÓ



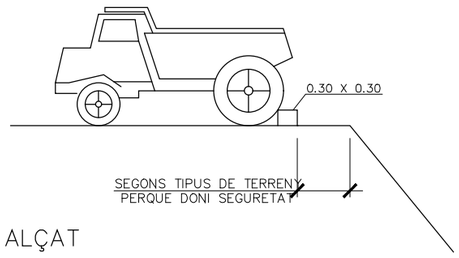
PLANTA




RASES

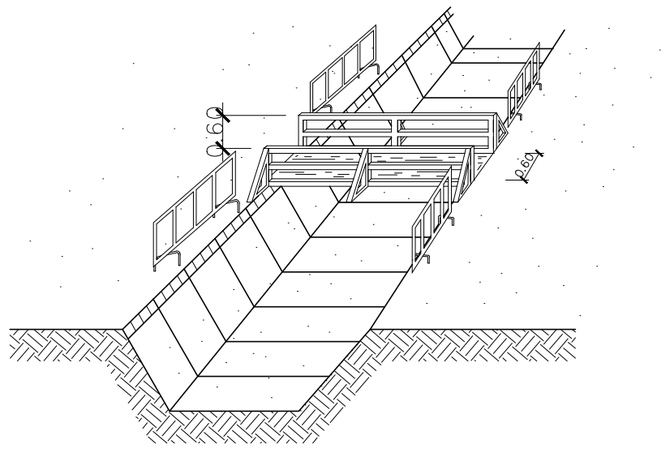
NOTA:

–ESTINTOLAMENT TIPUS PER A TERRES
PROPENSES AL LLISCAMENT A PROFUNDITATS
ENTRE 1.20 Y 2.50m.




ALÇAT

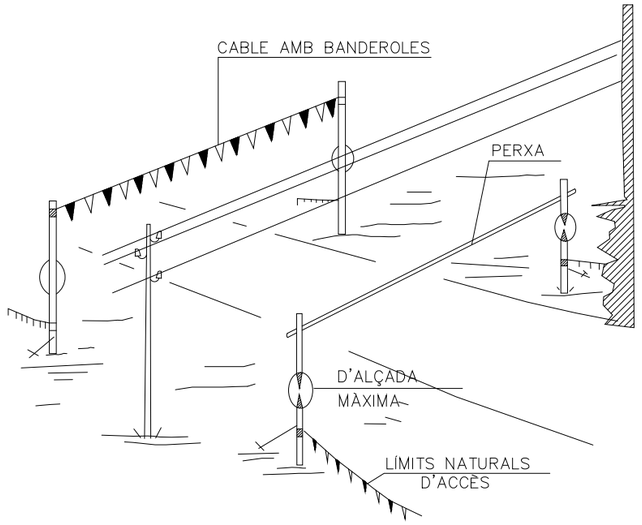
LÍMITS DE RETROCÈS DE VESSANTS DE TERRES



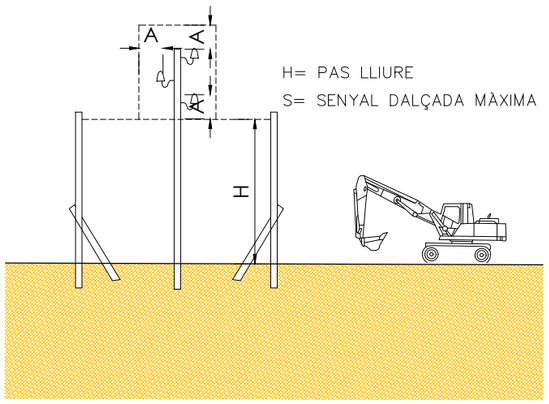

PROTECCIÓ A LES RASES

| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 S/E<br>DIN A3 S/E<br>0<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | ANNEX SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIÓ XARXA ELÈCTRICA | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER: A14F04_protec Elect.dwg | A14<br>FULL...4...DE...7 |

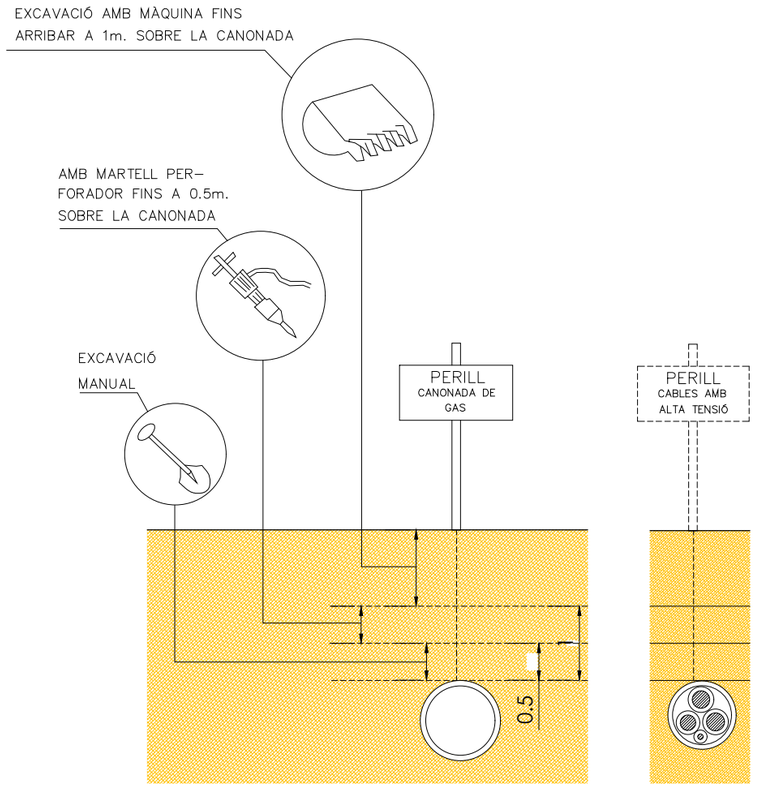
\\Sbs-one\TEC\2OC\P2016 PM\Ger\10. Rotonda_N-260\02Planols\A14F04_protec Elect.dwg



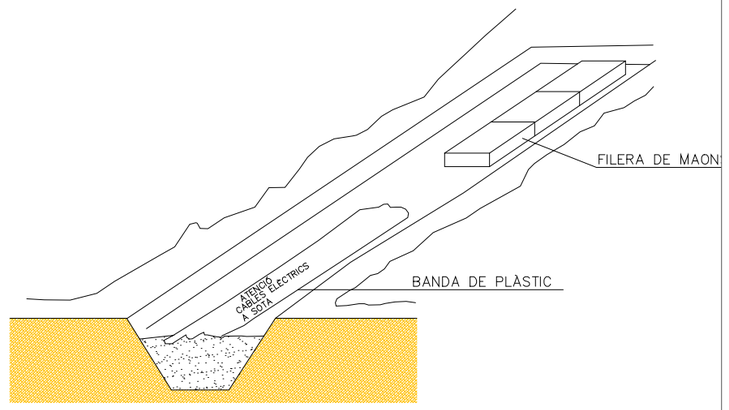

PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÉRIES




PÒRTIC LIMITADOR
DE GÀLIB




DISTÀNCIES DE SEGURETAT
EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS

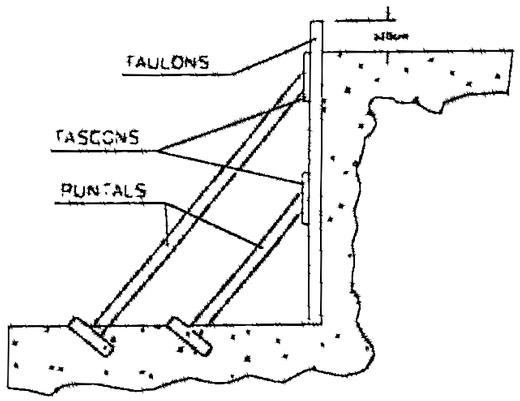



SENYALIZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
DE LÍNIES ELÈCTRIQUES SOTERRADES

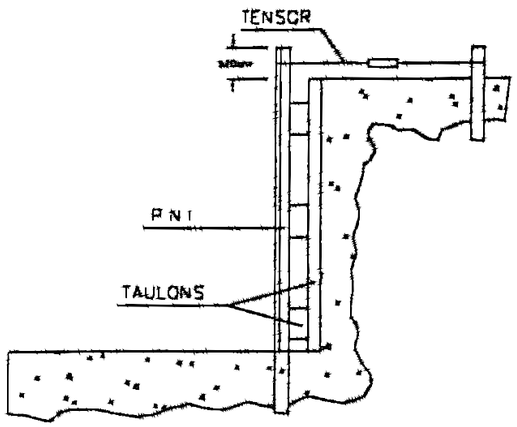
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 S/E DIN A3 S/E 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: A14F05_protec LE.dwg | PLÀNOL NÚM. A14 FULL 5 DE 7 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P2016 PM\Gen110_Rotonda_N-260\02Planols\A14F05_protec LE.dwg

# APUNTALAMENTS



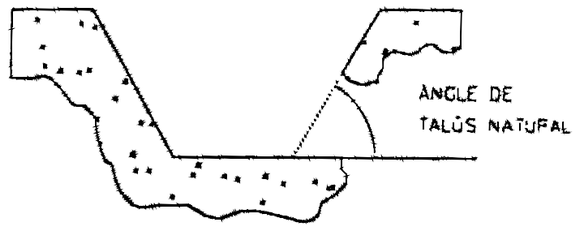

A) ENTAULAT SUBJECTAT MITJANÇANT APUNTALAMENT



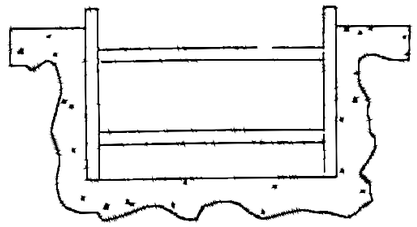

B) FIXACIÓ DE L'ENTAULAT MITJANÇANT PERFILS METÀL.LICS

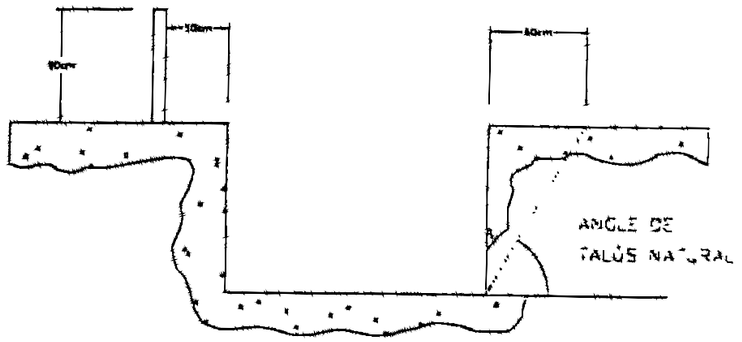
per un millor aprofitament de l'espai

## A TALÚS NATURAL



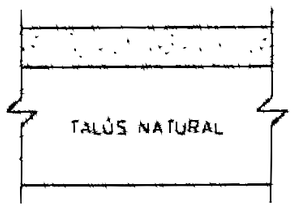

## B ESTINTOLAMENT



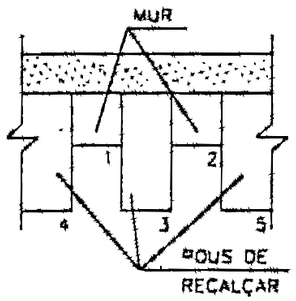



# EXCAVACIONS PEL POU DE RECALÇAR

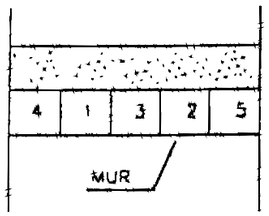
## FASE I



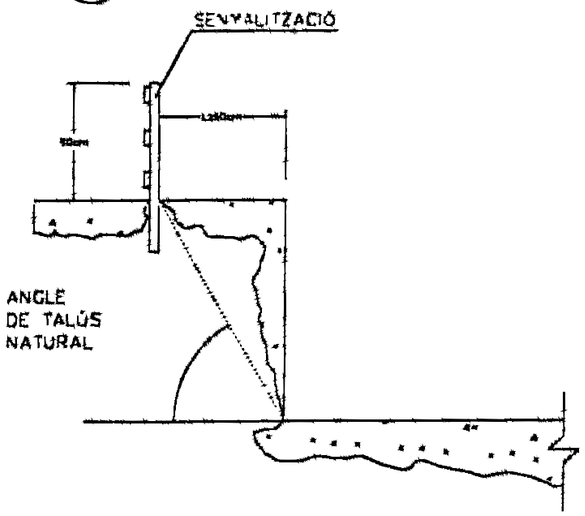

## FASE II



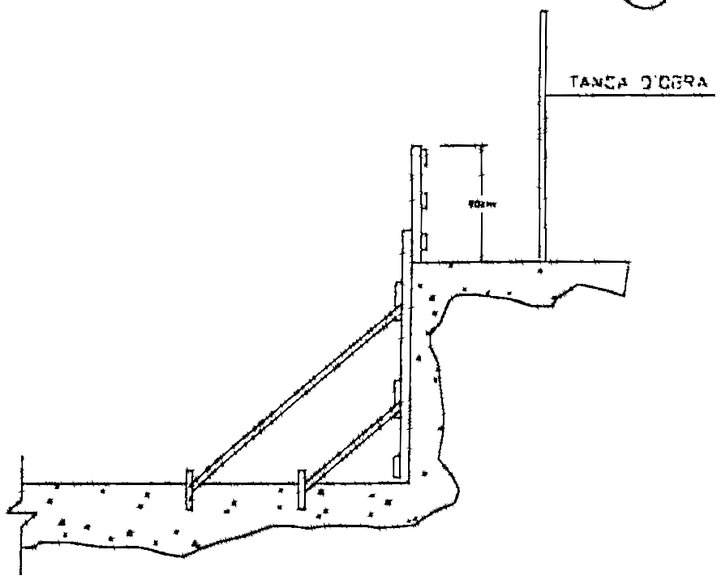

## FASE III




## A



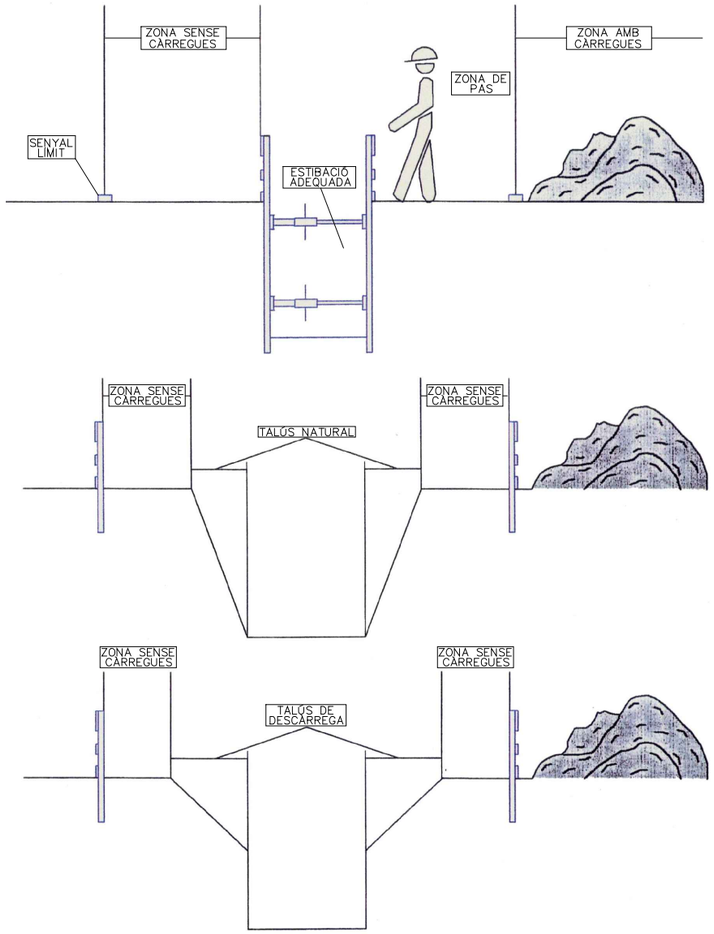

## B

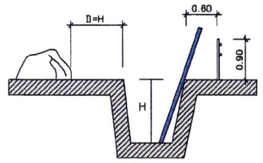



| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 S/E<br>DIN A3 S/E<br>0 GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | ANNEX SEGURETAT I SALUT<br>DETALLS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>A14F06_detalls.dwg | A14<br>FULL 6 DE 7 |

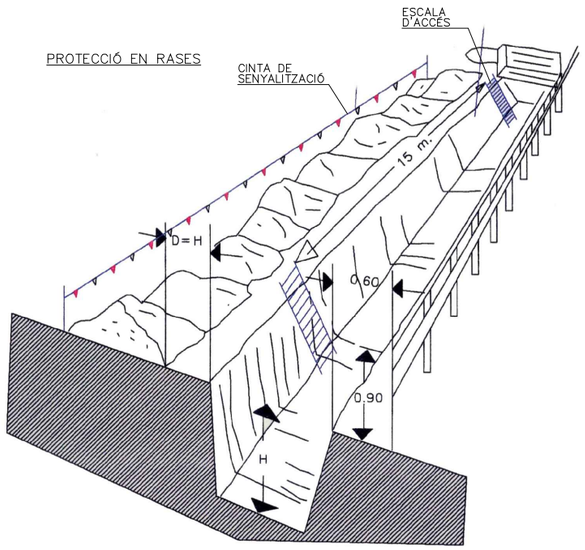
\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\A14F06_detalls.dwg

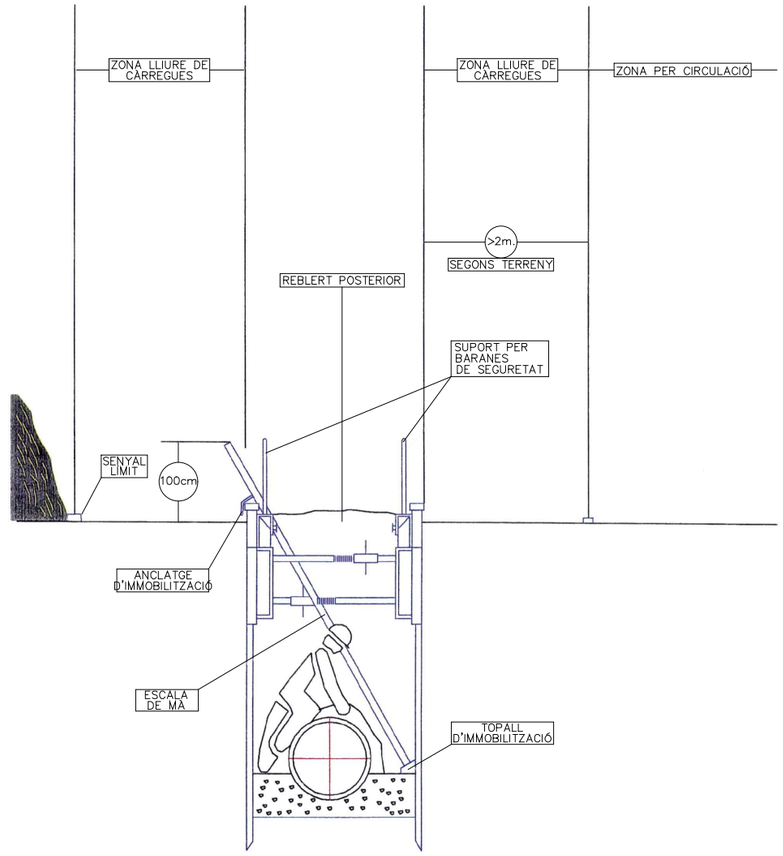
PROTECCIONS EN BUIDATS I RASES




PROTECCIÓ EN RASES




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: SBS MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 S/E DIN A3 S/E 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT BUIDATS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: A14F07_buidats.dwg | PLÀNOL NÚM. A14 FULL 7 DE 7 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\A14F07_buidats.dwg

**PLEC DE CONDICIONS**

**ÍNDEX**

1. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3
- Disposicions legals d'aplicació ..... 3
- Senyalització i tancament de l'obra ..... 4
- Sistemes i mitjans auxiliars preventius ..... 4
- Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu ..... 5
- Substàncies i materials perillosos ..... 5
- Riscos i mesures de protecció ..... 5
- Instal·lacions provisionals ..... 6
- Serveis assistencials ..... 6
- Vigilant de seguretat ..... 6
- Comitè de seguretat i salut ..... 6
- Pla de seguretat i salut ..... 7

## 1. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### ○ Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors
- Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (OM 20/5/52) (BOE 15/6/52)
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (OM 28/8/70) (BOE 5, 7, 8 i 9/9/70)
- Orden de 22 de marzo de 1972, por la que se modifica el anexo II de la Ordenanza del Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970, respecto de los niveles y categorías profesionales de porcelana electrotécnica y de porcelana y loza doméstica, de las subsecciones 6.A y 7.A, sección 10. BOE 31 de marzo de 1972.
- Orden de 28 de julio de 1972 por la que se establecen nuevas categorías y niveles de la fabricación de terrazos, en la sección séptima del anexo II de la Ordenaza de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970. BOE 10 de octubre de 1972.
- Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970. BOE 31 de julio de 1973.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21 de junio de 2001.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de la construcció. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE 29 de diciembre de 1987.
- Llei de prevenció de riscos Laborals (llei 31/1995, de 8 de novembre). BOE 10 de noviembre de 1995.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31 de enero de 1997.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 19 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 1 de mayo de 1998
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7 de agosto de 1997.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE 25 de octubre de 1997.
- Resolución de 30 de abril de 1998, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del convenio colectivo general del sector de la construcción. BOE 4 de junio de 1998.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. BOE 2 de noviembre de 1989.
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (OM 17/5/74) (BOE 29/5/74)
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. BOE 18 de septiembre de 2002 (Vigent a partir de 18 de setembre de 2003).
- Instruccions Tècniques Complementàries.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30 de novembre de 1988.
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió (OM 28/11/68)
- Corrección de errores del Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Lineas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. BOE 8 de marzo de 1969.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE 1 de marzo de 2002.
- Orden de 8 de abril de 1991 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de seguridad en las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados. BOE 11 de abril 1991.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE 8 de febrero de 1995.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 28 de diciembre de 1992.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condicones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 8 de marzo de 1995.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 6 de marzo de 1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.
- Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología. BOE 8 de septiembre de 2000.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos. BOE 22 de octubre de 1991.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE 23 de abril de 1997.
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció
- RD 1403 de 9 de maig 86 BOE 8/7/86. Senyalització de Seguretat en Centres de Treball
- Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques (Reial Decret 555/1986, 21/2/86) (BOE 21/3/86) i la seva modificació ( Reial Decret 84/1990 de 19 de gener).
- Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'*Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo*
- Reglament dels Serveis de Prevenció en les Obres de construcció ( Reial Decret 39/1997, de 17 de gener).

I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

- **Senyalització i tancament de l'obra**

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

- **Sistemes i mitjans auxiliars preventius**

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

**SENYALS, TANQUES I BALISAMENT**

- senyals normalitzades de trànsit
- tanques metàl·liques de desviació de trànsit
- fita de senyalització
- cordó de abalisament reflectant
- equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- equip de abalisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal·lació elèctrica aèria
- cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

**APARELLS D'ALARMA, DETECTORS, MESURADORS I COMPROVADORS**

- alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment.
- detector d'instal·lacions soterrades.
- equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió.

**SISTEMES D'INSTAL·LACIONS PREVENTIVES**

- il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V.

**MITJANS AUXILIARS PREVENTIUS**

- carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

- **Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu**

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

- **Substàncies i materials perillosos**

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

- **Riscos i mesures de protecció**

**3.6.1. RISCOS**

- despreniments
- caigudes de persones al mateix o a distint nivell
- bolcada per accidents de vehicles i màquines
- atropellaments per màquines o vehicles
- atrapaments i atrapaments per màquines
- explosions
- talls i cops
- soroll
- vibracions
- projecció de partícules als ulls
- pols i gasos
- interferències amb línies elèctriques en tensió
- caiguda d'objectes i materials
- ferides punxants als peus i les mans
- esquitxos de formigó als ulls
- dermatosi per ciment
- erosions i contusions en manipulació
- electrocucions
- topades i bolcades
- per utilització de productes bituminosos
- cremades
- radiacions de soldadures
- riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utillatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
- risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- Irrupció d'aigua

**3.6.2. MESURES DE PROTECCIÓ**

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

**3.6.2.1.Proteccions personals**

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

#### 3.6.2.2.Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.
- Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.
- Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
- Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.
- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

- **Instal·lacions provisionals**

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

- **Serveis assistencials**

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

- **Vigilant de seguretat**

El nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

- **Comitè de seguretat i salut**

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President: el cap d'obra o persona que designi .
- Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra.
- Secretari: un administratiu de l'obra.
- Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra.

**NOTA**:Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

- **Pla de seguretat i salut**

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla ha de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres, així com totes les ampliacions i modificacions que es produeixin durant l'execució de l'obra.

Barcelona, febrer de 2022

Els autors de l'estudi de seguretat i salut en fase de projecte

Lola Simón Plaza
ECCP
SBS Simón i Blanco, S.L.

Maria Blanco Bargalló
ECCP
SBS Simón i Blanco S.L.

**PRESSUPOST**

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA N-260. GER.
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 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** | **30,000** |
| 2 | H142CD70 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 4 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 5 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 6 | H1447005 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 7 | H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **40,000** |
| 8 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 9 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 10 | H147K602 | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 11 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |





# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA N-260. GER.
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H15AK051 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **80,000** |
| 2 | 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** | **6,000** |
| 3 | H1511017 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **25,000** |
| 4 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 6 | HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 7 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 8 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA N-260. GER.
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 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 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **180,000** |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 3 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 4 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 5 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 6 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 7 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 8 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 9 | HQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 10 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 11 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 12 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 13 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |



Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST ROTONDA N-260. GER. |
| Capítol | 01 | SEGURETAT I SALUT |
| Titol 3 | 05 | DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **24,000** |
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |

**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<br>(CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 5,11 € |
| P-2 | H142CD70 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731<br>(VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 8,81 € |
| P-3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458<br>(SETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 16,60 € |
| P-4 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>(UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 1,28 € |
| P-5 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149<br>(ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 11,29 € |
| P-6 | H1447005 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136<br>(NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 9,62 € |
| P-7 | H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420<br>(DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 2,56 € |
| P-8 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 34,76 € |
| P-9 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable<br>(TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 13,25 € |
| P-10 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 42,69 € |
| P-11 | H147K602 | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 28,44 € |
| P-12 | H1511017 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs<br>(CATORZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 14,24 € |
| P-13 | 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<br>(VINT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 20,56 € |

Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-14 | H15AK051 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió<br>(DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 2,90 € |
| P-15 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(DISSET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 17,94 € |
| P-16 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 22,76 € |
| P-17 | 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<br>(DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 2,49 € |
| P-18 | HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 31,65 € |
| P-19 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 30,72 € |
| P-20 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 25,36 € |
| P-21 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 38,91 € |
| P-22 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 40,83 € |
| P-23 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres<br>(CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 54,06 € |
| P-24 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 64,20 € |
| P-25 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell<br>(CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 57,44 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-26 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 53,20 € |
| P-27 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 21,93 € |
| P-28 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 27,07 € |
| P-29 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 89,38 € |
| P-30 | HQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 49,90 € |
| P-31 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 65,15 € |
| P-32 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 40,10 € |
| P-33 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 1,74 € |
| P-34 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(NORANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 91,04 € |

Juliol 2020
Autors del Projecte

Maria Blanco Bargalló
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simón i Blanco, SL

Lola Simón Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simón i Blanco, SL

**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 | **5,11** € |
| | | | Altres conceptes | 5,11000 € |
| P-2 | H142CD70 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | **8,81** € |
| | | | Altres conceptes | 8,81000 € |
| P-3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | **16,60** € |
| | | | Altres conceptes | 16,60000 € |
| P-4 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **1,28** € |
| | | | Altres conceptes | 1,28000 € |
| P-5 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **11,29** € |
| | | | Altres conceptes | 11,29000 € |
| P-6 | H1447005 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | **9,62** € |
| | | | Altres conceptes | 9,62000 € |
| P-7 | H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | **2,56** € |
| | | | Altres conceptes | 2,56000 € |
| P-8 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | **34,76** € |
| | B1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE | 34,76000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-9 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | **13,25** € |
| | | | Altres conceptes | 13,25000 € |
| P-10 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | **42,69** € |
| | | | Altres conceptes | 42,69000 € |
| P-11 | H147K602 | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | **28,44** € |
| | | | Altres conceptes | 28,44000 € |
| P-12 | H1511017 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs | **14,24** € |
| | | | Altres conceptes | 14,24000 € |
| P-13 | 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 | **20,56** € |
| | | | Altres conceptes | 20,56000 € |
| P-14 | H15AK051 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió | **2,90** € |

Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 2,90000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-15 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **17,94** € |
| | | | Altres conceptes | 17,94000 € |
| P-16 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | **22,76** € |
| | | | Altres conceptes | 22,76000 € |
| P-17 | 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 | **2,49** € |
| | | | Altres conceptes | 2,49000 € |
| P-18 | HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **31,65** € |
| | | | Altres conceptes | 31,65000 € |
| P-19 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **30,72** € |
| | | | Altres conceptes | 30,72000 € |
| P-20 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **25,36** € |
| | | | Altres conceptes | 25,36000 € |
| P-21 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **38,91** € |
| | | | Altres conceptes | 38,91000 € |
| P-22 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | **40,83** € |
| | | | Altres conceptes | 40,83000 € |
| P-23 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | **54,06** € |
| | | | Altres conceptes | 54,06000 € |
| P-24 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **64,20** € |
| | | | Altres conceptes | 64,20000 € |
| P-25 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | **57,44** € |
| | | | Altres conceptes | 57,44000 € |
| P-26 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **53,20** € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 53,20000 | € |
| P-27 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | | **21,93** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 21,93000 | € |
| P-28 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | | **27,07** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 27,07000 | € |
| P-29 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | | **89,38** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 89,38000 | € |
| P-30 | HQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | | **49,90** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 49,90000 | € |
| P-31 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | | **65,15** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 65,15000 | € |
| P-32 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | | **40,10** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 40,10000 | € |
| P-33 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | | **1,74** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 1,74000 | € |
| P-34 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | | **91,04** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 91,04000 | € |

Juliol 2020
Autors del Projecte

Maria Blanco Bargalló
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simón i Blanco, SL

Lola Simón Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simón i Blanco, SL

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda N-260. Ger. |
| Capítol | 01 | Seguretat i salut |
| Titol 3 | 01 | EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | 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) | 5,11 | 30,000 | 153,30 |
| 2 | H142CD70 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 2) | 8,81 | 2,000 | 17,62 |
| 3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3) | 16,60 | 6,000 | 99,60 |
| 4 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4) | 1,28 | 6,000 | 7,68 |
| 5 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 5) | 11,29 | 6,000 | 67,74 |
| 6 | H1447005 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 6) | 9,62 | 6,000 | 57,72 |
| 7 | H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 7) | 2,56 | 40,000 | 102,40 |
| 8 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 9) | 13,25 | 10,000 | 132,50 |
| 9 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10) | 42,69 | 5,000 | 213,45 |
| 10 | H147K602 | u | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 11) | 28,44 | 3,000 | 85,32 |
| 11 | H1471101 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 8) | 34,76 | 7,000 | 243,32 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.01** **1.180,65**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda N-260. Ger. |
| Capítol | 01 | Seguretat i salut |
| Titol 3 | 03 | SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H15AK051 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió (P - 14) | 2,90 | 80,000 | 232,00 |
| 2 | 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 - 13) | 20,56 | 6,000 | 123,36 |
| 3 | H1511017 | m2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 12) | 14,24 | 25,000 | 356,00 |
| 4 | HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 30,72 | 1,000 | 30,72 |





# PRESSUPOST



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21) | 38,91 | 1,000 | 38,91 |
| 6 | HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18) | 31,65 | 1,000 | 31,65 |
| 7 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20) | 25,36 | 1,000 | 25,36 |
| 8 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 22) | 40,83 | 2,000 | 81,66 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.03** **919,66**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda N-260. Ger. |
| Capítol | 01 | Seguretat i salut |
| Titol 3 | 04 | IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 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 - 17) | 2,49 | 180,000 | 448,20 |
| 2 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 23) | 54,06 | 3,000 | 162,18 |
| 3 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24) | 64,20 | 3,000 | 192,60 |
| 4 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 25) | 57,44 | 3,000 | 172,32 |
| 5 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26) | 53,20 | 4,000 | 212,80 |
| 6 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27) | 21,93 | 3,000 | 65,79 |
| 7 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28) | 27,07 | 2,000 | 54,14 |
| 8 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29) | 89,38 | 2,000 | 178,76 |
| 9 | HQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30) | 49,90 | 2,000 | 99,80 |
| 10 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31) | 65,15 | 2,000 | 130,30 |

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32) | 40,10 | 2,000 | 80,20 |
| 12 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33) | 1,74 | 2,000 | 3,48 |
| 13 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 34) | 91,04 | 1,000 | 91,04 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.04** **1.891,61**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda N-260. Ger. |
| Capítol | 01 | Seguretat i salut |
| Titol 3 | 05 | DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 16) | 22,76 | 24,000 | 546,24 |
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 15) | 17,94 | 3,000 | 53,82 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.05** **600,06**

**RESUM DE PRESSUPOST I ÚLTIM FULL**

## RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Seguretat i salut | 4.591,98 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Rotonda N-260. Ger.** | **4.591,98** |
| | | **4.591,98** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda N-260. Ger. | 4.591,98 |
| | | | **4.591,98** |



Rotonda N-260 a Ger.Seguretat i Salut.

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... | | 4.591,98 |
| **Subtotal** | | 4.591,98 |
| 21 % IVA SOBRE 4.591,98..... | | 964,32 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 5.556,30 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CINC MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS )

Juliol 2020
Autors del Projecte

Maria Blanco Bargalló
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simón i Blanco, SL

Lola Simón Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simón i Blanco, SL

# ANNEX 15. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A0112000 | h | Cap de colla | 25,95000 | € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 24,50000 | € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 24,50000 | € |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 23,38000 | € |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 23,38000 | € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 18,59000 | € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 17,99000 | € |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 29,41000 | € |
| A0132000 | h | Peó | 19,72000 | € |
| A0133000 | h | Ajudant encofrador | 20,76000 | € |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 20,76000 | € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 21,75000 | € |
| A013U001 | h | Ajudant | 21,36000 | € |
| A0140000 | h | Manobre | 20,46000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 21,15000 | € |
| A0160000 | h | Peó | 19,72000 | € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 24,50000 | € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 20,46000 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C110U010 | h | Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 53,21000 | € |
| C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 56,74000 | € |
| C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 73,07000 | € |
| C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 18,77000 | € |
| C110U050 | h | Equip complet de maquinària de perforació en desmunt | 139,84000 | € |
| C110U075 | h | Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar | 16,62000 | € |
| C110U085 | h | Fresadora de paviment | 112,42000 | € |
| C13124C0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t | 130,37000 | € |
| C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 60,22000 | € |
| C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 74,94000 | € |
| C131U016 | h | Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent | 131,51000 | € |
| C131U017 | h | Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent | 164,23000 | € |
| C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 44,79000 | € |
| C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 51,02000 | € |
| C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 63,49000 | € |
| C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 78,21000 | € |
| C131U062 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9) | 131,63000 | € |
| C1335080 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t | 44,20000 | € |
| C133A0J0 | h | Picó vibrant amb placa de 30x30 cm | 6,06000 | € |
| C133U001 | h | Motoanivelladora de 125 hp | 61,92000 | € |
| C133U002 | h | Motoanivelladora de 150 hp | 66,49000 | € |
| C133U030 | h | Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t | 67,84000 | € |
| C133U040 | h | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t | 75,32000 | € |
| C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 8,98000 | € |
| C133U080 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària | 6,34000 | € |
| C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 35,80000 | € |
| C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 42,54000 | € |
| C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 44,47000 | € |
| C1501900 | h | Camió per a transport de 20 t | 42,27000 | € |
| C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 55,68000 | € |
| C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 84,02000 | € |
| C1501U03 | h | Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3) | 91,51000 | € |
| C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 43,38000 | € |
| C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 49,84000 | € |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 43,88000 | € |
| C1503U20 | h | Camió grua de 10 t | 50,89000 | € |
| C1504U01 | h | Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària | 53,80000 | € |
| C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 57,41000 | € |
| C150GU30 | h | Grua autopropulsada de 40 t | 109,60000 | € |
| C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 8,47000 | € |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,87000 | € |
| C1701U10 | h | Camió amb bomba de formigonar | 107,46000 | € |
| C1702DU0 | h | Bituminadora automotriu per a reg asfàltic | 32,68000 | € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 1,94000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1709B0U | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 61,36000 | € |
| C1709G0U | h | Estenedora de granulat | 46,51000 | € |
| C170E00U | h | Escombradora autopropulsada | 44,36000 | € |
| C170U001 | h | Maquinària amb encofrat lliscant per a formació de buneres contínues de formigó | 221,79000 | € |
| C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 71,76000 | € |
| C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 75,93000 | € |
| C17A20QU | h | Planta de formigó per a 60 m3/h | 93,05000 | € |
| C1B02AU0 | h | Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada | 39,39000 | € |
| C1B02AU5 | h | Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 45,15000 | € |
| C1B02B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 26,59000 | € |
| C1B0AU05 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics | 30,91000 | € |
| C1B0AU10 | h | Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials | 17,85000 | € |
| C1B0AU20 | h | Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 41,29000 | € |
| C1B0U001 | h | Maquinària amb encofrat lliscant per a formació de barrera rígida de formigó | 156,84000 | € |
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 24,64000 | € |
| C1Z12B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut | 28,97000 | € |
| C1Z13500 | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 52,09000 | € |
| C1Z1A000 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut | 46,21000 | € |
| C2005U00 | h | Regle vibratori per a formigonat de soleres | 4,18000 | € |
| C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 3,32000 | € |
| C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 4,25000 | € |
| C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres | 3,01000 | € |
| C200U002 | h | Màquina per a doblegar rodó d'acer | 2,52000 | € |
| C200U003 | h | Cisalla elèctrica | 2,71000 | € |
| CR22U001 | h | Tractor amb equip per a tractament del subsòl | 56,34000 | € |
| CR71U010 | h | Hidrosembradora muntada sobre camió | 40,42000 | € |
| CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 5,83000 | € |
| CZ11U001 | h | Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos | 7,43000 | € |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 19,31000 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,78000 | € |
| B0211U00 | kg | Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant | 5,26000 | € |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 18,61000 | € |
| B031U100 | m3 | Sorra de pedrera de 0 a 3 mm | 23,61000 | € |
| B033U030 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens | 17,03000 | € |
| B037200U | m3 | Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra | 19,03000 | € |
| B039U010 | m3 | Barreja de granulat per a sòl-ciment de granulometria SC40 o SC20, mesurat després de la compactació | 18,32000 | € |
| B03DU001 | m3 | Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra | 3,65000 | € |
| B03DU005 | m3 | Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra | 0,44000 | € |
| B03DU103 | m3 | Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra | 5,20000 | € |
| B03H0020 | t | Graveta triturada de pedrera de granulometria tipus A 13/7 o A 10/5 en tractaments superficials per mig de regs amb graveta, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècmiques | 13,05000 | € |
| B03H2002 | t | Barreja de sorres granítiques per a tractaments superficials de paviments | 12,82000 | € |
| B0442001 | m3 | Bloc de pedra calcària per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra | 26,77000 | € |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 112,55000 | € |
| B051U012 | t | Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1 | 93,88000 | € |
| B051U022 | t | Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs | 108,59000 | € |
| B051U024 | t | Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel | 90,40000 | € |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90 | 0,09000 | € |
| B053U005 | kg | Calç aèria CL 90 | 0,08000 | € |
| B055U001 | t | Betum asfàltic tipus B 50/70 | 439,09000 | € |
| B055U010 | t | Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65 | 579,31000 | € |
| B055U020 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH | 0,25000 | € |
| B055U023 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 69% de betum, tipus C69B3 TRG | 0,29000 | € |
| B055U024 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP | 0,33000 | € |
| B055U025 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 CUR o C60B3 CUR | 0,27000 | € |
| B055X001 | t | Betum asfàltic tipus B 35/50 | 339,62000 | € |
| B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 63,75000 | € |
| B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 68,16000 | € |
| B060U320 | m3 | Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 70,87000 | € |
| B060U430 | m3 | Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 74,20000 | € |
| B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 77,04000 | € |
| B060UR11 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra | 63,67000 | € |
| B060UR31 | m3 | Formigó HRM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra | 67,97000 | € |
| B065910C | m3 | Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 72,78000 | € |
| B065960B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 65,80000 | € |
| 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 | 26,90000 | € |
| B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 94,55000 | € |
| B071U007 | m3 | Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 97,14000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B071U010 | m3 | Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 99,76000 | € |
| B071UC01 | m3 | Morter M-80 | 89,99000 | € |
| B0A12U00 | kg | Filferro acer galvanitzat | 1,93000 | € |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,17000 | € |
| B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 1,37000 | € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,36000 | € |
| B0A3UC10 | kg | Clau acer | 1,47000 | € |
| B0A6U001 | u | Claus SPIT o equivalent | 0,66000 | € |
| B0B2AU01 | kg | Acer corrugat B 500 S elaborat a mida | 0,89000 | € |
| B0B2C000 | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,61000 | € |
| B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,70000 | € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,37000 | € |
| B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 227,13000 | € |
| B0D629A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 22,49000 | € |
| B0D629AU | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos | 23,83000 | € |
| B0D71120 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 2,57000 | € |
| B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,44000 | € |
| B0D8U001 | m2 | Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos | 2,20000 | € |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 2,73000 | € |
| B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 1,84000 | € |
| B0E245L6 | u | Bloque hueco de mortero de cemento, liso, de 500x200x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3 | 1,32000 | € |
| B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 21,79000 | € |
| B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 94,79000 | € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -136,20000 | € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA7LP0 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 2,71000 | € |
| B2RASBS1 | m3 | Deposició controlada en abocador autorizat d´obra. | 0,40000 | € |
| B44Z9001 | u | Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats | 0,33000 | € |
| B44ZU011 | kg | Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant | 1,11000 | € |
| B8ZBU100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 2,78000 | € |
| B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 2,26000 | € |
| B8ZBU300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 3,39000 | € |
| B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,99000 | € |
| B8ZBUUR1 | kg | Microesferes de vidre 100 % reciclades | 0,99000 | € |
| B9651UC3 | m | Vorada de calçada C3 28x17 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340 | 5,48000 | € |
| B975V001 | m | Rigola prefabricada de formigó, de 20 cm d'amplada i 7 cm de gruix, amb un 12% d'àrids reciclats | 3,38000 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B981U002 | m | Pedra granítica per a guals, de 40x40 cm, amb cares vistes flamejades | 35,28000 | € |
| B9E1U002 | m2 | Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm | 6,76000 | € |
| B9H1U020 | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 24,87000 | € |
| B9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 24,82000 | € |
| B9H1U512 | t | Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 26,39000 | € |
| B9H3U003 | t | Mescla bituminosa en calent BBTM 8B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 32,49000 | € |
| BB1AU120 | m | Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10d, homologat segons Norma UNE EN-1317 per a Classe de contenció M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació. | 174,88000 | € |
| BBA11300 | kg | Pintura acrílica de color negre, per a marques vials | 2,21000 | € |
| BBA13100 | kg | Pintura per a marques vials, acrílica, blanca | 1,94000 | € |
| BBC12102 | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 6,57000 | € |
| BBC1C000 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut | 45,50000 | € |
| BBC1JF00 | u | Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut | 24,01000 | € |
| BBC1R800 | u | Amortització de cascada lluminosa de llargària 25 m ( tl-8 ), (10 usos), per a seguretat i salut | 193,39000 | € |
| BBC1SBS1 | m | Cinta adhesiva de color groc, per marcatge temporal de carreteres, 100 mm d´ample. | 2,99000 | € |
| BBC1U116 | u | Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 108,67000 | € |
| BBC1U240 | u | Fita d'aresta de 105 cm d'alçada, per a carretera, amb revestiment reflectant DG classe RA3 | 15,54000 | € |
| BBC1U277 | u | Fita de polietilè de 15x9,5 cm, amb revestiment reflectant DG classe RA3, a una cara de color ataronjat | 6,54000 | € |
| BBL11202 | u | Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 46,15000 | € |
| BBL12702 | u | Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 83,79000 | € |
| BBL1BQS2 | u | Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 233,29000 | € |
| BBLZ2112 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 5,87000 | € |
| BBM1U101 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 52,20000 | € |
| BBM1U102 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat, de 135 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 111,64000 | € |
| BBM1U110 | u | Placa circular d'acer galvanitzat, de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 57,61000 | € |
| BBM1U111 | u | Placa circular d'acer galvanitzat, de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 121,05000 | € |
| BBM1U132 | u | Placa d'acer galvanitzat de 60x60 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 55,30000 | € |
| BBM1U134 | u | Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 122,05000 | € |
| BBM1U144 | u | Placa d'acer galvanitzat de 90x135 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 166,93000 | € |
| BBM1U175 | m2 | Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 394,66000 | € |
| BBM2BBA0 | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 4,10000 | € |
| BBM2CBA0 | m | Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 3,69000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BBM2U503 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separadorr, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm | 29,51000 | € |
| BBM2U504 | m | Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA2/T, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,3 segons UNE-EN 1317-2 | 38,28000 | € |
| BBM2U521 | m | Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNC2/120b, galvanitzada en calent, incloent dues tanques de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció H1, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,02 segons UNE-EN 1317-2 | 65,34000 | € |
| BBM2U582 | u | Extrem de 4,32 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 20x55 mm, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars | 256,53000 | € |
| BBM2U584 | u | Extrem de 12 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars | 479,52000 | € |
| BBM5U451 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2 | 279,37000 | € |
| BBM5U452 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2 | 241,88000 | € |
| BBM5U454 | m2 | Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2 | 189,67000 | € |
| BBMZU105 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit | 10,33000 | € |
| BBMZU106 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit | 21,95000 | € |
| BBMZU130 | kg | Acer S275JR, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pal de suport de rètols de senyalització | 1,57000 | € |
| BBMZU402 | u | Elements de fixació per a suport de placa complementària | 3,43000 | € |
| BBMZU501 | u | Base prefabricada de formigó per a fita d'aresta | 3,99000 | € |
| BBMZU601 | u | Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit | 0,78000 | € |
| BBMZU614 | m | Pal d'alumini de 140 mm de diàmetre, designació MF del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit | 101,92000 | € |
| BBMZUB01 | m | Pantalla per a protecció de motociclistes en barreres de seguretat flexibles, índex de severitat I, incloent part proporcional de braç de subjecció cada 2 m, elements de fixació i material auxiliar | 17,85000 | € |
| BBP1U001 | m | Tanca d'1,5 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre | 2,71000 | € |
| BBPZU001 | u | Pal de tub d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle | 10,46000 | € |
| BD52U003 | m | Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim | 39,92000 | € |
| BD52V001 | m | Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 75x30 cm interiors mínim | 38,14000 | € |
| BD5ZUC01 | u | Marc i reixa de 70x30 cm de fosa dúctil, per a 25 t de càrrega de ruptura | 79,71000 | € |
| BD75U050 | m | Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 50 cm | 16,62000 | € |
| BD75U060 | m | Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 60 cm | 24,09000 | € |
| BD75U100 | m | Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 100 cm | 58,34000 | € |
| BD7JL180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 12,93000 | € |
| BDDZ51D0 | u | Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes | 2,39000 | € |
| BDDZ6DD0 | u | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 139,11000 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BDDZU010 | u | Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre | 7,26000 | € |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 0,12000 | € |
| BDKZU080 | u | Marc o reixa i tapa de 80x80 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124 | 224,69000 | € |
| BG21U032 | m | Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris | 1,68000 | € |
| BG22TH10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,74000 | € |
| BG22U100 | m | Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 2,15000 | € |
| BG31230U | m | Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 2x2,5 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari | 0,61000 | € |
| BG315160 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums | 1,56000 | € |
| BG46U010 | u | Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades | 12,37000 | € |
| BHM1U155 | u | Columna de poliester reforçat amb fibra de vidre, de 11 m d'alçària, nivell de seguretat passiva 2, segons norma UNE EN 12767, amb placa d'ancoratge per anar muntada sobre dau de formigó | 1.167,14000 | € |
| BHM3U230 | u | Braç corb de poliéster reforçat amb fibra de vidre amb una projecció horitzontal de 2,00 m, per a fixació damunt d'una columna. | 287,76000 | € |
| BHMZU010 | u | Conjunt de quatre perns per a cimentació | 18,85000 | € |
| BJ1C0600 | u | Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 de mides 600 x 600 amb accionament manual mitjançant volant.<br>Per a pressió màxima de 5 m.c.a.<br>Inclou columna, suport guia i fus ascendent d'acer AISI 303 | 1.429,95000 | € |
| BR34J000 | kg | Bioactivador microbià | 7,10000 | € |
| BR361100 | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 8,95000 | € |
| BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,89000 | € |
| BR3PAN00 | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 1,00000 | € |
| BR4UJJ00 | kg | Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament | 4,09000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| **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** | **81,55000** **€** |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 21,15000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 21,15000 | 21,15000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,94000 | = | 1,35800 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,35800 | 1,35800 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x | 112,55000 | = | 28,13750 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x | 18,61000 | = | 30,33430 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,78000 | = | 0,35600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 58,82780 | 58,82780 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 % | | | 0,21150 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 81,54730 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **81,54730** |

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| **D070A4D1** | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.: 1,000** | **110,95000** **€** |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 21,15000 | = | 22,20750 | |
| | | Subtotal: | | | | | 22,20750 | 22,20750 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 1,94000 | = | 1,40650 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,40650 | 1,40650 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,78000 | = | 0,35600 | |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90 | 400,000 | x | 0,09000 | = | 36,00000 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 112,55000 | = | 22,51000 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x | 18,61000 | = | 28,47330 | |
| | | Subtotal: | | | | | 87,33930 | 87,33930 |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| | | COST DIRECTE | 110,95330 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **110,95330** |

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| **D0B2C100** | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | **0,88000** **€** |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 23,38000 | = | 0,11690 | |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 20,76000 | = | 0,10380 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,22070 | 0,22070 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0B2C000 | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 0,61000 | = | 0,64050 | |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 1,17000 | = | 0,01193 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,65243 | 0,65243 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 % | | | 0,00221 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 0,87534 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,87534** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | **E618962K** | m2 | Pared de cerramiento a una cara vista de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 500x200x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3 , tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza | **Rend.: 1,000** | **32,35 €** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,230 | /R x | 20,46000 | = | 4,70580 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,460 | /R x | 24,50000 | = | 11,27000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,97580 | 15,97580 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0E245L6 | u | Bloque hueco de mortero de cemento, liso, de 500x200x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3 | 9,7573 | x | 1,32000 | = | 12,87964 | |
| | D070A4D1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,014 | x | 110,95330 | = | 1,55335 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,43299 | 14,43299 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 0,39940 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 30,80819 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,54041 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **32,34859** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **E61ZR045** | m3 | Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment | **Rend.: 1,000** | **125,57 €** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,400 | /R x | 24,50000 | = | 9,80000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,600 | /R x | 20,46000 | = | 32,73600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 42,53600 | 42,53600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B065910C | m3 | Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,050 | x | 72,78000 | = | 76,41900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 76,41900 | 76,41900 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,63804 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 119,59304 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 5,97965 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **125,57269** |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **F2261001** | m | Lectura i interpretació del terreny i serveis existents | **Rend.: 1,000** | **18,00 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 17,14286 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,85714 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **18,0000** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-2** | **F2261002** | ut | Transport, emplaçament i retirada d'equip de perforació de 27Tn | **Rend.: 1,000** | **3.600,00 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 3.428,57143 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 171,42857 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.600,0000** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-3** | **F2261003** | m | Execució de perforació pilot en terreny heteogeni, eixamplament i col·locació d'una canonada de diàmetre 630. Inclou subministrament, soldadura i manipulació de la canonada i utilització de sistema de navegació F5 | **Rend.: 1,000** | **736,51 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 701,43810 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 35,07190 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **736,5100** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-4** | **F2261004** | ut | Excavació de cates d'inici i final de la perforació | **Rend.: 1,000** | **2.142,21 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 2.040,20000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 102,01000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.142,2100** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-5** | **F2261005** | m3 | Abastament d'aigua neta utilitzant camió-cuba | **Rend.: 1,000** | **24,00 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 22,85714 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,14286 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **24,0000** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-6** | **F2261006** | m3 | Gestió de llots. Eliminació de fangs-detritus procedents de la perforació | **Rend.: 1,000** | **159,30 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 151,71429 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 7,58571 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **159,3000** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-7** | **F2261008** | dia | Jornades de vigilància a obra de materials i maquinària. Contractació de servei de seguretat. | **Rend.: 1,000** | **391,00 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 372,38095 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 18,61905 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **391,0000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-8 | F45C18H3 | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot | Rend.: 1,000 | 102,40 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,450 | /R x | 20,46000 | = | 29,66700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 29,66700 | 29,66700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B065960B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 1,020 | x | 65,80000 | = | 67,11600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 67,11600 | 67,11600 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 0,74168 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 97,52468 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 4,87623 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **102,40091** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-9 | F4B0A000 | kg | Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclòs la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric | Rend.: 1,000 | 1,35 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,008 | /R x | 23,38000 | = | 0,18704 | |
| | A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,010 | /R x | 20,76000 | = | 0,20760 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,39464 | 0,39464 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,006 | x | 1,17000 | = | 0,00702 | |
| | D0B2C100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 0,87534 | = | 0,87534 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,88236 | 0,88236 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00592 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,28292 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,06415 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,34707** |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-10 | F4DCBD00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi | Rend.: 1,000 | 49,27 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0133000 | h | Ajudant encofrador | 0,932 | /R x | 20,76000 | = | 19,34832 | |
| | A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,932 | /R x | 23,38000 | = | 21,79016 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 41,13848 | 41,13848 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D629A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 0,0151 | x | 22,49000 | = | 0,33960 | |
| | B0D71120 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 1,100 | x | 2,57000 | = | 2,82700 | |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,1007 | x | 1,36000 | = | 0,13695 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,040 | x | 2,73000 | = | 0,10920 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,2991 | x | 0,37000 | = | 0,48067 | |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0038 | x | 227,13000 | = | 0,86309 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,75651 | 4,75651 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 1,02846 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 46,92345 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 2,34617 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **49,26962** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FDG51311 | m | Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades | Rend.: 1,000 | 4,76 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,083 | /R x | 21,15000 | = | 1,75545 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,010 | /R x | 24,50000 | = | 0,24500 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 20,46000 | = | 0,20460 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,20505 | 2,20505 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A0J0 | h | Picó vibrant amb placa de 30x30 cm | 0,083 | /R x | 6,06000 | = | 0,50298 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,50298 | 0,50298 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG22TH10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,050 | x | 1,74000 | = | 1,82700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,82700 | 1,82700 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 4,53503 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,22675 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,76178** |

**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 canonada, per a malla senyalitzadora **Rend.: 1,000** **0,36** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 21,75000 | = | 0,21750 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,21750 | 0,21750 |
| Materials | | | | | | | | |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,12000 | = | 0,12240 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,12240 | 0,12240 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 0,33990 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,01700 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,35690** |

**G214U010** m3 Enderroc d'edificació, mesurat en volum aparent, inclosa la coberta, solera i massís, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **15,50** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x | 24,50000 | = | 1,22500 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,150 | /R x | 21,15000 | = | 3,17250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,39750 | 4,39750 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 0,050 | /R x | 73,07000 | = | 3,65350 | |
| C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,050 | /R x | 74,94000 | = | 3,74700 | |
| C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,050 | /R x | 55,68000 | = | 2,78400 | |
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 0,005 | /R x | 24,64000 | = | 0,12320 | |
| C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 0,0125 | /R x | 4,25000 | = | 0,05313 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,36083 | 10,36083 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 14,75833 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,73792 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **15,49625** |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**G219U020** m Demolició de vorades amb rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 20,000** **6,89** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x | 25,95000 | = | 0,25950 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 2,11500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,37450 | 2,37450 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,050 | /R x | 74,94000 | = | 0,18735 | |
| C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 1,000 | /R x | 18,77000 | = | 0,93850 | |
| C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 1,000 | /R x | 56,74000 | = | 2,83700 | |
| C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,100 | /R x | 44,47000 | = | 0,22235 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,18520 | 4,18520 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 6,55970 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,32799 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **6,88769** |

**P-11** **G219U040** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **4,97** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,0095 | /R x | 25,95000 | = | 0,24653 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0476 | /R x | 21,15000 | = | 1,00674 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,25327 | 1,25327 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,0048 | /R x | 74,94000 | = | 0,35971 | |
| C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,0476 | /R x | 56,74000 | = | 2,70082 | |
| C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,0095 | /R x | 44,47000 | = | 0,42247 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,48300 | 3,48300 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 4,73627 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,23681 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,97308** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | G219U100 | m | Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària | Rend.: 1,000 | 6,08 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,125 | /R x | 24,50000 | = | 3,06250 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,025 | /R x | 25,95000 | = | 0,64875 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,71125 | 3,71125 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C110U075 | h | Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar | 0,125 | /R x | 16,62000 | = | 2,07750 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,07750 | 2,07750 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 5,78875 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,28944 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **6,07819** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | G219U200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície | Rend.: 775,000 | 0,85 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,05458 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,03161 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,300 | /R x | 25,95000 | = | 0,01005 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,09624 | 0,09624 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 4,000 | /R x | 84,02000 | = | 0,43365 | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 1,000 | /R x | 60,22000 | = | 0,07770 | |
| | C170E00U | h | Escombradora autopropulsada | 1,000 | /R x | 44,36000 | = | 0,05724 | |
| | C110U085 | h | Fresadora de paviment | 1,000 | /R x | 112,42000 | = | 0,14506 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,71365 | 0,71365 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 0,80989 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,04049 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **0,85038** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-14 | G21B1001 | m | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca de secció doble ona de barrera de seguretat metàl·lica, tipus BMSNA4 o BMSNR4 sense incloure pals | Rend.: 1,000 | 2,49 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,004 | /R x | 25,95000 | = | 0,10380 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,020 | /R x | 24,50000 | = | 0,49000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,040 | /R x | 21,15000 | = | 0,84600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,43980 | 1,43980 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 0,020 | /R x | 4,25000 | = | 0,08500 | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,020 | /R x | 42,54000 | = | 0,85080 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,93580 | 0,93580 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 2,37560 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,11878 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,49438** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | G21B3002 | u | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | Rend.: 1,000 | 39,25 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,500 | /R x | 21,15000 | = | 10,57500 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 24,50000 | = | 6,12500 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,050 | /R x | 25,95000 | = | 1,29750 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,99750 | 17,99750 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 0,250 | /R x | 4,25000 | = | 1,06250 | |
| | C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 0,250 | /R x | 18,77000 | = | 4,69250 | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,0625 | /R x | 42,54000 | = | 2,65875 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 10,97000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 19,38375 | 19,38375 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 37,38125 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 1,86906 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **39,25031** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | G21H0002 | u | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: 1,000 | 67,43 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,150 | /R x | 25,95000 | = | 3,89250 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 21,15000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 24,50000 | = | 12,25000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 37,29250 | 37,29250 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic | 0,500 | /R x | 4,25000 | = | 2,12500 | |
| | C1504U01 | h | Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària | 0,100 | /R x | 53,80000 | = | 5,38000 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,100 | /R x | 51,02000 | = | 5,10200 | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,100 | /R x | 42,54000 | = | 4,25400 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,100 | /R x | 43,88000 | = | 4,38800 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,100 | /R x | 56,74000 | = | 5,67400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,92300 | 26,92300 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 64,21550 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 3,21078 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **67,42628** |

**P-16** **G221U010** m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **2,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0021 | /R x | 25,95000 | = | 0,05450 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0103 | /R x | 21,15000 | = | 0,21785 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,27235 | 0,27235 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U000 | h | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent | 0,0103 | /R x | 60,22000 | = | 0,62027 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,0205 | /R x | 55,68000 | = | 1,14144 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,76171 | 1,76171 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 2,03406 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,10170 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,13576** |

**P-17** **G221U113** m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'ús. **Rend.: 1,000** **3,96** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0017 | /R x | 25,95000 | = | 0,04412 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0068 | /R x | 21,15000 | = | 0,14382 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,18794 | 0,18794 |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501U03 | h | Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3) | 0,0203 | /R x | 91,51000 | = | 1,85765 | |
| | C131U062 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9) | 0,002 | /R x | 131,63000 | = | 0,26326 | |
| | C131U017 | h | Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent | 0,0068 | /R x | 164,23000 | = | 1,11676 | |
| | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 0,0047 | /R x | 73,07000 | = | 0,34343 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,58110 | 3,58110 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 3,76904 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,18845 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,95749** |

**P-18** **G2225241** m3 Excavació de rasa de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **6,76** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 20,46000 | = | 0,20460 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,20460 | 0,20460 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13124C0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t | 0,0478 | /R x | 130,37000 | = | 6,23169 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,23169 | 6,23169 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00307 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 6,43936 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,32197 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,76133** |

**G222U002** m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 95,000** **6,81** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,300 | /R x | 25,95000 | = | 0,08195 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,100 | /R x | 21,15000 | = | 0,24489 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,900 | /R x | 24,50000 | = | 0,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,81684 | 0,81684 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 3,000 | /R x | 55,68000 | = | 1,75832 | |
| | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 0,200 | /R x | 73,07000 | = | 0,15383 | |
| | C110U050 | h | Equip complet de maquinària de perforació en desmunt | 0,900 | /R x | 139,84000 | = | 1,32480 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C131U016 | h | Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent | 1,000 | /R x | 131,51000 = | 1,38432 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,62127 | 4,62127 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0211U00 | kg | Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant | 0,200 | x | 5,26000 = | 1,05200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,05200 | 1,05200 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,49011 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,32451 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,81462** |

**G222U103** m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 1,000** — **8,96** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0147 | /R x | 25,95000 = | | 0,38147 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0294 | /R x | 21,15000 = | | 0,62181 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,00328 | 1,00328 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,0882 | /R x | 55,68000 = | | 4,91098 | |
| | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 0,0103 | /R x | 73,07000 = | | 0,75262 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,0294 | /R x | 63,49000 = | | 1,86661 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 7,53021 | 7,53021 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 8,53349 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,42667 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,96016** |

**P-19** **G2242411** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM — **Rend.: 1,000** — **3,92** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,120 | /R x | 20,46000 = | | 2,45520 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,45520 | 2,45520 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1335080 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t | 0,028 | /R x | 44,20000 = | | 1,23760 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,23760 | 1,23760 |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03683 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,72963 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,18648 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,91611** |

**P-20** **G226U030** m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric — **Rend.: 1,000** — **1,54** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0059 | /R x | 21,15000 = | | 0,12479 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0012 | /R x | 25,95000 = | | 0,03114 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,15593 | 0,15593 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 0,0059 | /R x | 78,21000 = | | 0,46144 | |
| | C133U002 | h | Motoanivelladora de 150 hp | 0,0029 | /R x | 66,49000 = | | 0,19282 | |
| | C133U040 | h | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t | 0,0059 | /R x | 75,32000 = | | 0,44439 | |
| | C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,0029 | /R x | 43,38000 = | | 0,12580 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,22445 | 1,22445 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | | 0,08900 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,08900 | 0,08900 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 1,46938 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,07347 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,54285** |

**G227U110** m3 Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric — **Rend.: 149,000** — **8,31** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,255 | /R x | 25,95000 = | | 0,04441 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,005 | /R x | 20,46000 = | | 0,13800 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,18241 | 0,18241 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 1,005 | /R x | 78,21000 = | | 0,52752 | |
| | C133U040 | h | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t | 1,005 | /R x | 75,32000 = | | 0,50803 | |
| | C133U002 | h | Motoanivelladora de 150 hp | 0,495 | /R x | 66,49000 = | | 0,22089 | |
| | C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,495 | /R x | 43,38000 = | | 0,14411 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 1,40055 | 1,40055 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03DU103 | m3 | Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra | 1,200 | x | 5,20000 = | 6,24000 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | 0,08900 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,32900 | 6,32900 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 7,91196 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,39560 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,30756** |
| | **G227UA15** | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs estesa, disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.: 1,000** | | | **19,74** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0617 | /R x | 21,15000 = | 1,30496 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0031 | /R x | 25,95000 = | 0,08045 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,38541 | 1,38541 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 0,0123 | /R x | 78,21000 = | 0,96198 | |
| | C133U002 | h | Motoanivelladora de 150 hp | 0,0062 | /R x | 66,49000 = | 0,41224 | |
| | C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 0,0062 | /R x | 49,84000 = | 0,30901 | |
| | C133U030 | h | Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t | 0,0123 | /R x | 67,84000 = | 0,83443 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,51766 | 2,51766 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | 0,08900 | |
| | B051U022 | t | Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,096 | x | 108,59000 = | 10,42464 | |
| | B03DU001 | m3 | Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra | 1,200 | x | 3,65000 = | 4,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,89364 | 14,89364 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 18,79671 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,93984 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **19,73655** |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-21** | **G227UB20** | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST1, amb calç aèria CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.: 1,000** | | | **10,98** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0039 | /R x | 25,95000 = | 0,10121 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0625 | /R x | 21,15000 = | 1,32188 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,42309 | 1,42309 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133U002 | h | Motoanivelladora de 150 hp | 0,0078 | /R x | 66,49000 = | 0,51862 | |
| | C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 0,0078 | /R x | 49,84000 = | 0,38875 | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 0,0156 | /R x | 78,21000 = | 1,22008 | |
| | C133U030 | h | Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t | 0,0156 | /R x | 67,84000 = | 1,05830 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,18575 | 3,18575 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B053U005 | kg | Calç aèria CL 90 | 72,000 | x | 0,08000 = | 5,76000 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | 0,08900 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,84900 | 5,84900 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 10,45784 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,52289 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10,98073** |
| **P-22** | **G227UB30** | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST2, amb calç aèria tipus CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.: 1,000** | | | **13,59** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0044 | /R x | 25,95000 = | 0,11418 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0702 | /R x | 21,15000 = | 1,48473 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,59891 | 1,59891 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133U002 | h | Motoanivelladora de 150 hp | 0,0088 | /R x | 66,49000 = | 0,58511 | |
| | C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 0,0088 | /R x | 49,84000 = | 0,43859 | |
| | C133U030 | h | Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t | 0,0175 | /R x | 67,84000 = | 1,18720 | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 0,0175 | /R x | 78,21000 = | 1,36868 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,57958 | 3,57958 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B053U005 | kg | Calç aèria CL 90 | 96,000 | x | 0,08000 = | 7,68000 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | 0,08900 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 7,76900 | 7,76900 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 12,94749 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,64737 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **13,59486** |
| | **G228U010** | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.: 1,000** | | | | **4,49 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0571 | /R x | 21,15000 = | 1,20767 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0119 | /R x | 25,95000 = | 0,30881 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,51648 | 1,51648 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 0,0476 | /R x | 8,98000 = | 0,42745 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,0238 | /R x | 63,49000 = | 1,51106 | |
| | C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,0048 | /R x | 43,38000 = | 0,20822 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,14673 | 2,14673 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03DU005 | m3 | Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra | 1,200 | x | 0,44000 = | 0,52800 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | 0,08900 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,61700 | 0,61700 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 4,28021 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,21401 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4,49422** |
| | **G228U015** | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, inclòs càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. | **Rend.: 1,000** | | | | **8,54 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0571 | /R x | 21,15000 = | 1,20767 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0119 | /R x | 25,95000 = | 0,30881 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,51648 | 1,51648 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,0238 | /R x | 63,49000 = | 1,51106 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 0,0476 | /R x | 8,98000 = | 0,42745 | |
| | C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,0048 | /R x | 43,38000 = | 0,20822 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,14673 | 2,14673 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03DU001 | m3 | Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra | 1,200 | x | 3,65000 = | 4,38000 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | 0,08900 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,46900 | 4,46900 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 8,13221 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,40661 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **8,53882** |
| | **G228U200** | m3 | Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.: 1,000** | | | | **34,39 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0167 | /R x | 25,95000 = | 0,43337 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0667 | /R x | 21,15000 = | 1,41071 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,84408 | 1,84408 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133U080 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària | 0,0667 | /R x | 6,34000 = | 0,42288 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,0333 | /R x | 44,79000 = | 1,49151 | |
| | C1502U10 | h | Camió cisterna de 6000 l | 0,0133 | /R x | 43,38000 = | 0,57695 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,49134 | 2,49134 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B031U100 | m3 | Sorra de pedrera de 0 a 3 mm | 1,200 | x | 23,61000 = | 28,33200 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 = | 0,08900 | |
| | | | | | Subtotal: | | 28,42100 | 28,42100 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 32,75642 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 1,63782 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **34,39424** |
| | **G229U010** | m3 | Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació , mesurat sobre perfil teòric. | **Rend.: 1,000** | | | | **24,24 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0192 | /R x | 25,95000 = | 0,49824 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0769 | /R x | 21,15000 = | 1,62644 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 2,12468 | 2,12468 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133U080 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària | 0,0769 | /R x | 6,34000 = | 0,48755 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,0769 | /R x | 44,79000 = | 3,44435 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,93190 | 3,93190 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B033U030 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens | 1,000 | x | 17,03000 = | 17,03000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 17,03000 | 17,03000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 23,08658 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,15433 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **24,24091** |

**P-23** **G22DU130** m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **0,63** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0012 | /R x | 25,95000 = | | 0,03114 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0073 | /R x | 21,15000 = | | 0,15440 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0073 | /R x | 24,50000 = | | 0,17885 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,36439 | 0,36439 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,0005 | /R x | 74,94000 = | | 0,03747 | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,0024 | /R x | 44,47000 = | | 0,10673 | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 0,0005 | /R x | 78,21000 = | | 0,03911 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,0005 | /R x | 63,49000 = | | 0,03175 | |
| | C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres | 0,0073 | /R x | 3,01000 = | | 0,02197 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,23703 | 0,23703 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 0,60142 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,03007 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,63149** |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-24** | **G2R4N0A7** | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t | **Rend.: 1,000** | | | | **3,92** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C13124C0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t | 0,0069 | /R x | 130,37000 = | 0,89955 | |
| | C1501900 | h | Camió per a transport de 20 t | 0,067 | /R x | 42,27000 = | 2,83209 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,73164 | 3,73164 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3,73164 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,18658 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,91822** |
| | **G2RA7LP0** | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | | **2,85** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA7LP0 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 2,71000 = | 2,71000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,71000 | 2,71000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,71000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,13550 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,84550** |
| | **G3J2U060** | m3 | Escullera amb bloc de pedra calcària de 200 a 400 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols | **Rend.: 1,000** | | | | **77,85** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,120 | /R x | 25,95000 = | 3,11400 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,375 | /R x | 21,15000 = | 7,93125 | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,04525 | 11,04525 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,530 | /R x | 63,49000 = | 33,64970 | |
| | | | | | Subtotal: | | 33,64970 | 33,64970 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0442001 | m3 | Bloc de pedra calcària per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra | 1,100 | x | 26,77000 = | 29,44700 | |
| | | | | | Subtotal: | | 29,44700 | 29,44700 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 74,14195 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,70710 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **77,84905** |

**G3Z1U010** m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. **Rend.: 50,000** **8,99** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,49000 | |
| A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 0,42720 | |
| A0140000 | h | Manobre | 2,000 | /R x | 20,46000 | = | 0,81840 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 | = | 0,12975 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,86535 | 1,86535 |
| Materials | | | | | | | | |
| B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,105 | x | 63,75000 | = | 6,69375 | |
| | | Subtotal: | | | | | 6,69375 | 6,69375 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 8,55910 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,42796 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **8,98706** |

**P-25** **G3Z1U030** m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat **Rend.: 1,000** **80,26** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0625 | /R x | 24,50000 | = | 1,53125 | |
| A013U001 | h | Ajudant | 0,0625 | /R x | 21,36000 | = | 1,33500 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,125 | /R x | 20,46000 | = | 2,55750 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,0156 | /R x | 25,95000 | = | 0,40482 | |
| | | Subtotal: | | | | | 5,82857 | 5,82857 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1701U10 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,0208 | /R x | 107,46000 | = | 2,23517 | |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 0,125 | /R x | 1,87000 | = | 0,23375 | |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,0625 | /R x | 19,31000 | = | 1,20688 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,67580 | 3,67580 |
| Materials | | | | | | | | |
| B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,050 | x | 63,75000 | = | 66,93750 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtotal: | | 66,93750 | 66,93750 |
| COST DIRECTE | | | 76,44187 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,82209 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **80,26396** |

**G440U004** kg Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures **Rend.: 135,000** **2,60** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,36296 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,500 | /R x | 25,95000 | = | 0,09611 | |
| A013U001 | h | Ajudant | 2,000 | /R x | 21,36000 | = | 0,31644 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,77551 | 0,77551 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,150 | /R x | 57,41000 | = | 0,06379 | |
| C150GU30 | h | Grua autopropulsada de 40 t | 0,400 | /R x | 109,60000 | = | 0,32474 | |
| CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 5,83000 | = | 0,04319 | |
| C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 1,000 | /R x | 3,32000 | = | 0,02459 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,45631 | 0,45631 |
| Materials | | | | | | | | |
| B44Z9001 | u | Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats | 0,250 | x | 0,33000 | = | 0,08250 | |
| B44ZU011 | kg | Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant | 1,050 | x | 1,11000 | = | 1,16550 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,24800 | 1,24800 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 2,47982 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,12399 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,60381** |

**G450U050** m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **95,47** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A013U001 | h | Ajudant | 2,000 | /R x | 21,36000 | = | 1,70880 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 1,96000 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 1,03800 | |
| A0140000 | h | Manobre | 2,000 | /R x | 20,46000 | = | 1,63680 | |
| | | Subtotal: | | | | | 6,34360 | 6,34360 |
| Maquinària | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1701U10 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,600 | /R x | 107,46000 | = | 2,57904 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,200 | /R x | 19,31000 | = | 0,92688 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 2,400 | /R x | 1,87000 | = | 0,17952 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,68544 | 3,68544 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,050 | x | 77,04000 | = | 80,89200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 80,89200 | 80,89200 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 90,92104 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 4,54605 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **95,46709** |

**G4B0U020** kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 435,000** **1,04** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A013U001 | h | Ajudant | 2,000 | /R x | 21,36000 | = | 0,09821 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,11264 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x | 25,95000 | = | 0,01193 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,22278 | 0,22278 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,100 | /R x | 43,88000 | = | 0,01009 | |
| C200U002 | h | Màquina per a doblegar rodó d'acer | 0,500 | /R x | 2,52000 | = | 0,00290 | |
| C200U003 | h | Cisalla elèctrica | 0,500 | /R x | 2,71000 | = | 0,00311 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,01610 | 0,01610 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 0,70000 | = | 0,73500 | |
| B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 0,010 | x | 1,37000 | = | 0,01370 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,74870 | 0,74870 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 0,98758 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,04938 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,03696** |

**G4D0U010** m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist **Rend.: 9,000** **35,72** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A013U001 | h | Ajudant | 3,000 | /R x | 21,36000 | = | 7,12000 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 2,88333 | |
| A0140000 | h | Manobre | 3,000 | /R x | 20,46000 | = | 6,82000 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 24,50000 | = | 10,88889 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | | 27,71222 | 27,71222 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CZ11U001 | h | Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 7,43000 | = | 0,82556 | |
| | C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,200 | /R x | 57,41000 | = | 1,27578 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,10134 | 2,10134 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,000 | x | 1,44000 | = | 1,44000 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 3,000 | x | 0,37000 | = | 1,11000 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,075 | x | 2,73000 | = | 0,20475 | |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 0,400 | x | 1,84000 | = | 0,73600 | |
| | B0D629AU | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos | 0,030 | x | 23,83000 | = | 0,71490 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,20565 | 4,20565 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 34,01921 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,70096 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **35,72017** |

**P-26** **G921U020** m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 140,000** **25,52** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,500 | /R x | 25,95000 | = | 0,09268 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,15107 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,24375 | 0,24375 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 0,500 | /R x | 49,84000 | = | 0,17800 | |
| C133U030 | h | Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t | 1,000 | /R x | 67,84000 | = | 0,48457 | |
| C133U002 | h | Motoanivelladora de 150 hp | 1,000 | /R x | 66,49000 | = | 0,47493 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,13750 | 1,13750 |
| Materials | | | | | | | | |
| B037200U | m3 | Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra | 1,200 | x | 19,03000 | = | 22,83600 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 | = | 0,08900 | |
| | | | | Subtotal: | | | 22,92500 | 22,92500 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 24,30625 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,21531 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **25,52156** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **G935U012** | m3 | Base de sòl-ciment de granulometria SC40 o SC20, amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N, elaborada a l'obra en planta, inclòs estesa, prefisuració i compactació, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.:** | **1,000** | | **42,96** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0182 | /R x | 24,50000 | = | 0,44590 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0091 | /R x | 25,95000 | = | 0,23615 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0364 | /R x | 20,46000 | = | 0,74474 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0182 | /R x | 21,15000 | = | 0,38493 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,81172 | 1,81172 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1709G0U | h | Estenedora de granulat | 0,0182 | /R x | 46,51000 | = | 0,84648 | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 0,0727 | /R x | 84,02000 | = | 6,10825 | |
| | C133U040 | h | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t | 0,0182 | /R x | 75,32000 | = | 1,37082 | |
| | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,0182 | /R x | 74,94000 | = | 1,36391 | |
| | C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 0,0091 | /R x | 49,84000 | = | 0,45354 | |
| | C17A20QU | h | Planta de formigó per a 60 m3/h | 0,0182 | /R x | 93,05000 | = | 1,69351 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,83651 | 11,83651 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,150 | x | 1,78000 | = | 0,26700 | |
| | B039U010 | m3 | Barreja de granulat per a sòl-ciment de granulometria SC40 o SC20, mesurat després de la compactació | 1,000 | x | 18,32000 | = | 18,32000 | |
| | B051U024 | t | Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel | 0,096 | x | 90,40000 | = | 8,67840 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,26540 | 27,26540 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 40,91363 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 2,04568 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **42,95931** |

| P-27 | G96500C3 | m | Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C3 28x17 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada | **Rend.:** | **30,000** | | **25,29** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 6,000 | /R x | 20,46000 | = | 4,09200 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,86500 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 24,50000 | = | 3,26667 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | | 8,22367 | 8,22367 |
| Maquinària | | | | | | | | | | |
| | CZ11U001 | h | Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 7,43000 | = | 0,24767 | | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,000 | /R x | 1,87000 | = | 0,06233 | | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,250 | /R x | 55,68000 | = | 0,46400 | | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,250 | /R x | 44,79000 | = | 0,37325 | | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,14725 | 1,14725 | |
| Materials | | | | | | | | | | |
| | B9651UC3 | m | Vorada de calçada C3 28x17 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340 | 1,050 | x | 5,48000 | = | 5,75400 | | |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 0,100 | x | 1,84000 | = | 0,18400 | | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,020 | x | 2,73000 | = | 0,05460 | | |
| | B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,021 | x | 94,55000 | = | 1,98555 | | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,088 | x | 68,16000 | = | 5,99808 | | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 2,000 | x | 0,37000 | = | 0,74000 | | |
| | | | | | | Subtotal: | | 14,71623 | 14,71623 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | | 24,08715 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 1,20436 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **25,29151** |

| | G975UR10 | m | Rigola prefabricada de formigó amb 12% d'àrids reciclats de 20 cm d'amplada i 7 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat i totes les feines adients, totalment col·locada | **Rend.:** | **66,000** | | **13,86** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 24,50000 | = | 1,48485 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,39318 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 6,000 | /R x | 20,46000 | = | 1,86000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 3,73803 | 3,73803 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,400 | /R x | 44,79000 | = | 0,27145 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 0,16621 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,400 | /R x | 55,68000 | = | 0,33745 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,77511 | 0,77511 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,010 | x | 2,73000 | = | 0,02730 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,000 | x | 0,37000 | = | 0,37000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,005 | x 94,55000 = | 0,47275 | | |
| | B060UR31 | m3 | Formigó HRM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra | 0,060 | x 67,97000 = | 4,07820 | | |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 0,050 | x 1,84000 = | 0,09200 | | |
| | B975V001 | m | Rigola prefabricada de formigó, de 20 cm d'amplada i 7 cm de gruix, amb un 12% d'àrids reciclats | 1,050 | x 3,38000 = | 3,54900 | | |
| | B051U012 | t | Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1 | 0,001 | x 93,88000 = | 0,09388 | | |
| | | | | | Subtotal: | 8,68313 | | 8,68313 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 13,19627 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,65981 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **13,85608** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **G981U002** | m | Gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, sense incloure peces dels extrems, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat | **Rend.: 11,000** | | | **70,70** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 24,50000 = | 8,90909 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 = | 2,35909 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 6,000 | /R x | 20,46000 = | 11,16000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 22,42818 | 22,42818 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,250 | /R x | 42,54000 = | 0,96682 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,250 | /R x | 44,79000 = | 1,01795 | |
| | | | | | | Subtotal: | 1,98477 | 1,98477 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B981U002 | m | Pedra granítica per a guals, de 40x40 cm, amb cares vistes flamejades | 1,000 | x | 35,28000 = | 35,28000 | |
| | B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,012 | x | 94,55000 = | 1,13460 | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,102 | x | 63,75000 = | 6,50250 | |
| | | | | | | Subtotal: | 42,91710 | 42,91710 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 67,33005 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,36650 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **70,69655** |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **G9E1UR20** | m2 | Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x4 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat i totes les feines adients | **Rend.: 23,000** | **31,74** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 = | 1,12826 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 24,50000 = | 4,26087 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 7,000 | /R x | 20,46000 = | 6,22696 | |
| | | | | | | Subtotal: | 11,61609 | 11,61609 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,500 | /R x | 44,79000 = | 0,97370 | |
| | C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 0,500 | /R x | 8,98000 = | 0,19522 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 43,88000 = | 0,95391 | |
| | | | | | | Subtotal: | 2,12283 | 2,12283 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B051U012 | t | Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1 | 0,002 | x | 93,88000 = | 0,18776 | |
| | B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,030 | x | 94,55000 = | 2,83650 | |
| | B060UR11 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra | 0,100 | x | 63,67000 = | 6,36700 | |
| | B9E1U002 | m2 | Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm | 1,050 | x | 6,76000 = | 7,09800 | |
| | | | | | | Subtotal: | 16,48926 | 16,48926 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 30,22818 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,51141 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **31,73959** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-28** | **G9GA0004** | m3 | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntsi tallats en fresc i totes les feines adients | **Rend.: 1,000** | | | **96,83** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,3333 | /R x | 21,15000 = | 7,04930 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,3333 | /R x | 24,50000 = | 8,16585 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0417 | /R x | 25,95000 = | 1,08212 | |
| | | | | | | Subtotal: | 16,29727 | 16,29727 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C2005U00 | h | Regle vibratori per a formigonat de soleres | 0,1667 | /R x | 4,18000 = | 0,69681 | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,69681 | 0,69681 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,250 | x | 1,47000 | = | 0,36750 | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,050 | x | 68,16000 | = | 71,56800 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 5,000 | x | 0,37000 | = | 1,85000 | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,000 | x | 1,44000 | = | 1,44000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 75,22550 | 75,22550 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 92,21958 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 4,61098 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **96,83056** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **G9GAX001** | m2 | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de 20 cm de gruix, per voreres, amb acabat fratassat rugós, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients | **Rend.: 3,500** | **20,97** | **€** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,3333 | /R x | 24,50000 | = | 2,33310 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,3333 | /R x | 21,15000 | = | 2,01408 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0417 | /R x | 25,95000 | = | 0,30918 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 4,65636 | 4,65636 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C2005U00 | h | Regle vibratori per a formigonat de soleres | 0,1667 | /R x | 4,18000 | = | 0,19909 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,19909 | 0,19909 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,000 | x | 0,37000 | = | 0,37000 | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,210 | x | 68,16000 | = | 14,31360 | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,050 | x | 1,47000 | = | 0,07350 | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 0,250 | x | 1,44000 | = | 0,36000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 15,11710 | 15,11710 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 19,97255 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,99863 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **20,97118** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-29** | **G9H1U020** | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | **Rend.: 1,000** | **36,68** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0143 | /R x | 25,95000 | = | 0,37109 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0286 | /R x | 24,50000 | = | 0,70070 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0571 | /R x | 21,15000 | = | 1,20767 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,27946 | 2,27946 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 0,0143 | /R x | 71,76000 | = | 1,02617 | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,0143 | /R x | 75,93000 | = | 1,08580 | |
| | C1709B0U | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,0143 | /R x | 61,36000 | = | 0,87745 | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 0,0571 | /R x | 84,02000 | = | 4,79754 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 7,78696 | 7,78696 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1U020 | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 1,000 | x | 24,87000 | = | 24,87000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 24,87000 | 24,87000 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 34,93642 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 1,74682 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **36,68324** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **G9H1U02C** | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 bin S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | **Rend.: 1,000** | **36,68** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0571 | /R x | 21,15000 | = | 1,20767 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0286 | /R x | 24,50000 | = | 0,70070 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0143 | /R x | 25,95000 | = | 0,37109 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,27946 | 2,27946 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,0143 | /R x | 75,93000 | = | 1,08580 | |
| | C1709B0U | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,0143 | /R x | 61,36000 | = | 0,87745 | |
| | C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 0,0143 | /R x | 71,76000 | = | 1,02617 | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 0,0571 | /R x | 84,02000 | = | 4,79754 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 7,78696 | 7,78696 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1U020 | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 1,000 | x | 24,87000 | = | 24,87000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 24,87000 | 24,87000 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 34,93642 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 1,74682 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **36,68324** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-30 | G9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | Rend.: 1,000 | 36,63 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0143 | /R x | 25,95000 | = | 0,37109 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0286 | /R x | 24,50000 | = | 0,70070 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0571 | /R x | 21,15000 | = | 1,20767 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,27946 | 2,27946 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1709B0U | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,0143 | /R x | 61,36000 | = | 0,87745 | |
| | C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 0,0143 | /R x | 71,76000 | = | 1,02617 | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,0143 | /R x | 75,93000 | = | 1,08580 | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 0,0571 | /R x | 84,02000 | = | 4,79754 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,78696 | 7,78696 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 1,000 | x | 24,82000 | = | 24,82000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,82000 | 24,82000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 34,88642 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,74432 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **36,63074** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| G9H1U12C | t | Mescla bituminosa en calent AC22 base G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | Rend.: 1,000 | 36,63 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0286 | /R x | 24,50000 | = | 0,70070 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0571 | /R x | 21,15000 | = | 1,20767 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0143 | /R x | 25,95000 | = | 0,37109 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,27946 | 2,27946 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 0,0571 | /R x | 84,02000 | = | 4,79754 | |
| | C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 0,0143 | /R x | 71,76000 | = | 1,02617 | |
| | C1709B0U | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,0143 | /R x | 61,36000 | = | 0,87745 | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,0143 | /R x | 75,93000 | = | 1,08580 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,78696 | 7,78696 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 1,000 | x | 24,82000 | = | 24,82000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,82000 | 24,82000 |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 34,88642 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,74432 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **36,63074** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-31 | G9H1U51C | t | Mescla bituminosa en calent AC16 surf BC 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | Rend.: 1,000 | 39,09 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0154 | /R x | 25,95000 | = | 0,39963 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0615 | /R x | 21,15000 | = | 1,30073 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0308 | /R x | 24,50000 | = | 0,75460 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,45496 | 2,45496 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,0154 | /R x | 75,93000 | = | 1,16932 | |
| | C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 0,0154 | /R x | 71,76000 | = | 1,10510 | |
| | C1709B0U | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,0154 | /R x | 61,36000 | = | 0,94494 | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 0,0615 | /R x | 84,02000 | = | 5,16723 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,38659 | 8,38659 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1U512 | t | Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 1,000 | x | 26,39000 | = | 26,39000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,39000 | 26,39000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 37,23155 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,86158 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **39,09313** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| G9H3U135 | m2 | Mescla bituminosa en calent BBTM 8B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 35 kg/m2 | Rend.: 1,000 | 1,55 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0019 | /R x | 21,15000 | = | 0,04019 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0005 | /R x | 25,95000 | = | 0,01298 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,001 | /R x | 24,50000 | = | 0,02450 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,07767 | 0,07767 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1709B0U | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,0005 | /R x | 61,36000 | = | 0,03068 | |
| | C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 0,0005 | /R x | 71,76000 | = | 0,03588 | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,0005 | /R x | 75,93000 | = | 0,03797 | |
| | C1501U01 | h | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3) | 0,0019 | /R x | 84,02000 | = | 0,15964 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 0,26417 | 0,26417 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9H3U003 | t | Mescla bituminosa en calent BBTM 8B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica | 0,035 | x 32,49000 | = 1,13715 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,13715 | 1,13715 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1,47899 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,07395 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,55294** |

**P-32** **G9HA0010** t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses **Rend.: 1,000** **461,04** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055U001 | t | Betum asfàltic tipus B 50/70 | 1,000 | x | 439,09000 | = | 439,09000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 439,09000 | 439,09000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 439,09000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 21,95450 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **461,04450** |

**G9HA0020** t Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses **Rend.: 1,000** **608,28** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055U010 | t | Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65 | 1,000 | x | 579,31000 | = | 579,31000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 579,31000 | 579,31000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 579,31000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 28,96550 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **608,27550** |

**G9HAX010** t Betum asfàltic tipus B 35/50, per a mescles bituminoses **Rend.: 1,000** **356,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055X001 | t | Betum asfàltic tipus B 35/50 | 1,000 | x | 339,62000 | = | 339,62000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 339,62000 | 339,62000 |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | 339,62000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 16,98100 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **356,60100** |

**P-33** **G9J1U010** m2 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP **Rend.: 1,000** **0,56** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0017 | /R x | 24,50000 | = | 0,04165 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0017 | /R x | 21,15000 | = | 0,03596 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,07761 | 0,07761 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1702DU0 | h | Bituminadora automotriu per a reg asfàltic | 0,0017 | /R x | 32,68000 | = | 0,05556 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,05556 | 0,05556 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055U024 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP | 1,200 | x | 0,33000 | = | 0,39600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,39600 | 0,39600 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 0,52917 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 0,02646 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **0,55563** |

**P-34** **G9J1U020** m2 Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH **Rend.: 1,000** **0,34** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0014 | /R x | 21,15000 | = | 0,02961 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0014 | /R x | 24,50000 | = | 0,03430 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,06391 | 0,06391 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1702DU0 | h | Bituminadora automotriu per a reg asfàltic | 0,0014 | /R x | 32,68000 | = | 0,04575 | |
| | C170E00U | h | Escombradora autopropulsada | 0,0014 | /R x | 44,36000 | = | 0,06210 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,10785 | 0,10785 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055U020 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH | 0,600 | x | 0,25000 | = | 0,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,15000 | 0,15000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 0,32176 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,01609 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,33785** |

**G9J3U020** m2 Reg de curat per a capes tractades amb conglomerants hidràulics, amb emulsió bituminosa C60B4 CUR o C60B3 CUR, amb una dotació de 300 g/m2 de betum residual i granulats de cobertura, inclòs neteja del granulat sobrant **Rend.: 1,000** **0,98** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0041 | /R x | 20,46000 | = | 0,08389 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,001 | /R x | 25,95000 | = | 0,02595 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,002 | /R x | 24,50000 | = | 0,04900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,15884 | 0,15884 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1709G0U | h | Estenedora de granulat | 0,002 | /R x | 46,51000 | = | 0,09302 | |
| | C1702DU0 | h | Bituminadora automotriu per a reg asfàltic | 0,002 | /R x | 32,68000 | = | 0,06536 | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,002 | /R x | 75,93000 | = | 0,15186 | |
| | C170E00U | h | Escombradora autopropulsada | 0,001 | /R x | 44,36000 | = | 0,04436 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,35460 | 0,35460 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055U025 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 CUR o C60B3 CUR | 0,500 | x | 0,27000 | = | 0,13500 | |
| | B03H2002 | t | Barreja de sorres granítiques per a tractaments superficials de paviments | 0,022 | x | 12,82000 | = | 0,28204 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,41704 | 0,41704 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 0,93048 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,04652 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,97700** |

**P-35** **G9K10110** m2 Tractament superficial per mitjà de reg amb graveta, monocapa amb àrid de granulometria tipus A 12/6 o AE 12/6 i emulsió bituminosa C69B3 TRG, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques, inclosa l'estesa, compactació, neteja i escombrat. **Rend.: 1,000** **1,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0032 | /R x | 24,50000 | = | 0,07840 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0016 | /R x | 25,95000 | = | 0,04152 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0065 | /R x | 20,46000 | = | 0,13299 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,25291 | 0,25291 |
| Maquinària | | | | | | | | | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C170U035 | h | Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t | 0,0016 | /R x | 71,76000 | = | 0,11482 | |
| | C170E00U | h | Escombradora autopropulsada | 0,0008 | /R x | 44,36000 | = | 0,03549 | |
| | C170U051 | h | Corró vibratori autopropulsat pneumàtic | 0,0016 | /R x | 75,93000 | = | 0,12149 | |
| | C1702DU0 | h | Bituminadora automotriu per a reg asfàltic | 0,0016 | /R x | 32,68000 | = | 0,05229 | |
| | C1709G0U | h | Estenedora de granulat | 0,0016 | /R x | 46,51000 | = | 0,07442 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,39851 | 0,39851 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03H0020 | t | Graveta triturada de pedrera de granulometria tipus A 13/7 o A 10/5 en tractaments superficials per mig de regs amb graveta, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècmiques | 0,015 | x | 13,05000 | = | 0,19575 | |
| | B055U023 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 69% de betum, tipus C69B3 TRG | 1,500 | x | 0,29000 | = | 0,43500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,63075 | 0,63075 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 1,28217 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,06411 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,34628** |

**GAR1U010** m Tancament exterior d'1,5 m d'alçària, amb malla d'acer galvanitzat de doble torsió de color verd, tipus RIVISA o similar, inclòs excavació i fonament d'ancoratge **Rend.: 4,895** **28,33** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,200 | /R x | 20,46000 | = | 0,83596 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 5,00511 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 4,32074 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x | 25,95000 | = | 1,06027 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,22208 | 11,22208 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,200 | /R x | 42,54000 | = | 1,73810 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 0,500 | /R x | 1,87000 | = | 0,19101 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,250 | /R x | 19,31000 | = | 0,98621 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,250 | /R x | 51,02000 | = | 2,60572 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,52104 | 5,52104 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,030 | x | 63,75000 | = | 1,91250 | |
| | B0A12U00 | kg | Filferro acer galvanitzat | 0,200 | x | 1,93000 | = | 0,38600 | |
| | BBPZU001 | u | Pal de tub d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle | 0,500 | x | 10,46000 | = | 5,23000 | |
| | BBP1U001 | m | Tanca d'1,5 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre | 1,000 | x | 2,71000 | = | 2,71000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,23850 | 10,23850 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 26,98162 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,34908 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **28,33070** |

**GB1AU120** m Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10d, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols **Rend.: 2,500** **228,45** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 8,46000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 9,80000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 10,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 28,64000 | 28,64000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 1,000 | /R x | 3,32000 | = | 1,32800 | |
| | CZ11U001 | h | Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 7,43000 | = | 2,97200 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 43,88000 | = | 8,77600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,07600 | 13,07600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B071U007 | m3 | Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,010 | x | 97,14000 | = | 0,97140 | |
| | BB1AU120 | m | Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10d, homologat segons Norma UNE EN-1317 per a Classe de contenció M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació. | 1,000 | x | 174,88000 | = | 174,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 175,85140 | 175,85140 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 217,56740 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 10,87837 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **228,44577** |

**P-36** **GB2AU503** m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separadorr, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi **Rend.: 1,000** **40,49** €





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0964 | /R x | 21,15000 | = | 2,03886 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0964 | /R x | 24,50000 | = | 2,36180 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0482 | /R x | 25,95000 | = | 1,25079 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,65145 | 5,65145 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,0241 | /R x | 43,88000 | = | 1,05751 | |
| | C1B0AU05 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics | 0,0482 | /R x | 30,91000 | = | 1,48986 | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 0,0482 | /R x | 8,47000 | = | 0,40825 | |
| | CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 0,0482 | /R x | 5,83000 | = | 0,28101 | |
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,0482 | /R x | 3,32000 | = | 0,16002 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,39665 | 3,39665 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM2U503 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separadorr, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm | 1,000 | x | 29,51000 | = | 29,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 29,51000 | 29,51000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 38,55810 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,92791 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **40,48601** |

**GB2AU504** m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA2/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,3 segons UNE-EN 1317-2, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada per a proteccions de pòrtics i banderoles de senyalització, en recta o corbada de qualsevol radi **Rend.: 13,750** **54,53** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 3,07636 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 3,56364 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 1,88727 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,52727 | 8,52727 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 5,83000 | = | 0,42400 | |
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 1,000 | /R x | 3,32000 | = | 0,24145 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,61600 | |
| | C1B0AU05 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics | 1,000 | /R x | 30,91000 | = | 2,24800 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 43,88000 | = | 1,59564 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,12509 | 5,12509 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM2U504 | m | Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA2/T, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,3 segons UNE-EN 1317-2 | 1,000 | x | 38,28000 | = | 38,28000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 38,28000 | 38,28000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 51,93236 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 2,59662 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **54,52898** |

**GB2AU521** m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNC2/T o similar, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció H1, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,02 segons UNE-EN 1317-2, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi **Rend.: 8,750** **91,13** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 5,60000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 4,83429 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 2,96571 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,40000 | 13,40000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 1,000 | /R x | 3,32000 | = | 0,37943 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 43,88000 | = | 2,50743 | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,96800 | |
| | C1B0AU05 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics | 1,000 | /R x | 30,91000 | = | 3,53257 | |
| | CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 5,83000 | = | 0,66629 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,05372 | 8,05372 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM2U521 | m | Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNC2/120b, galvanitzada en calent, incloent dues tanques de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció H1, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,02 segons UNE-EN 1317-2 | 1,000 | x | 65,34000 | = | 65,34000 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | | 65,34000 | 65,34000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 86,79372 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 4,33969 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **91,13341** |

**P-37** **GB2AU582** u Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat **Rend.: 1,500** **451,36** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 28,20000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 32,66667 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 17,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 78,16667 | 78,16667 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 1,000 | /R x | 3,32000 | = | 2,21333 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 43,88000 | = | 14,62667 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 1,000 | /R x | 51,02000 | = | 34,01333 | |
| | CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 5,83000 | = | 3,88667 | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 5,64667 | |
| | C1B0AU05 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics | 1,000 | /R x | 30,91000 | = | 20,60667 | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,500 | /R x | 42,54000 | = | 14,18000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 95,17334 | 95,17334 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM2U582 | u | Extrem de 4,32 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 20x55 mm, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars | 1,000 | x | 256,53000 | = | 256,53000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 256,53000 | 256,53000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 429,87001 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 21,49350 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **451,36351** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GB2AU584** | u | Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat | **Rend.: 1,000** | | | **776,51** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 42,30000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 49,00000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 25,95000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 117,25000 | 117,25000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 1,000 | /R x | 51,02000 | = | 51,02000 | |
| | C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,500 | /R x | 42,54000 | = | 21,27000 | |
| | CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 5,83000 | = | 5,83000 | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 8,47000 | |
| | C1B0AU05 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics | 1,000 | /R x | 30,91000 | = | 30,91000 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 43,88000 | = | 21,94000 | |
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 1,000 | /R x | 3,32000 | = | 3,32000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 142,76000 | 142,76000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM2U584 | u | Extrem de 12 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars | 1,000 | x | 479,52000 | = | 479,52000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 479,52000 | 479,52000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 739,53000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 36,97650 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **776,50650** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GB2CU050** | m | Barrera de seguretat doble de formigó, emmotllada 'in situ', tipus BHDEJ0/0a (New Jersey o equivalent), amb perfil a les dues cares, de dimensions i detalls segons plànols, totalment acabada | **Rend.: 1,000** | | | **77,49** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,2353 | /R x | 20,46000 | = | 4,81424 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,2353 | /R x | 24,50000 | = | 5,76485 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0235 | /R x | 25,95000 | = | 0,60983 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,18892 | 11,18892 |
| Maquinària | | | | | | | | | |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 0,2353 | /R x | 1,87000 | = | 0,44001 | |
| | C1B0U001 | h | Maquinària amb encofrat lliscant per a formació de barrera rígida de formigó | 0,1176 | /R x | 156,84000 | = | 18,44438 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,1176 | /R x | 19,31000 | = | 2,27086 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 21,15525 | 21,15525 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060U430 | m3 | Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,450 | x | 74,20000 | = | 33,39000 | |
| | B0B2AU01 | kg | Acer corrugat B 500 S elaborat a mida | 8,760 | x | 0,89000 | = | 7,79640 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,100 | x | 2,73000 | = | 0,27300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 41,45940 | 41,45940 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 73,80357 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 3,69018 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **77,49375** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GB2ZUB01** | m | Muntatge de pantalla per a protecció de motociclistes amb índex de severitat I, homologada d'acord amb la UNE-135900-1 i 2:2008 en barreres de seguretat flexibles, incloent part proporcional de braç de subjecció cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar, totes les operacions necessàries per a la col·locació del braç de subjecció en els suports, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi. | **Rend.: 90,000** | | | **20,57** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,47000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,54444 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,28833 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,30277 | 1,30277 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,09411 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 43,88000 | = | 0,24378 | |
| | CZ11U000 | h | Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos | 1,000 | /R x | 5,83000 | = | 0,06478 | |
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 1,000 | /R x | 3,32000 | = | 0,03689 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,43956 | 0,43956 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZUB01 | m | Pantalla per a protecció de motociclistes en barreres de seguretat flexibles, índex de severitat I, incloent part proporcional de braç de subjecció cada 2 m, elements de fixació i material auxiliar | 1,000 | x | 17,85000 | = | 17,85000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,85000 | 17,85000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 19,59233 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,97962 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **20,57195** |

**GBA1U000** m Senyalització viaria horitzontal amb cinta adhesiva sobre paviment, linia continua 10cm color groc. Inclosa la retirada de la mateixa una vegada finalitzat la fase provisional del desviament de trànsit **Rend.: 2,130** **3,47** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,010 | /R x | 24,50000 | = | 0,11502 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 20,46000 | = | 0,09606 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,010 | /R x | 21,36000 | = | 0,10028 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,31136 | 0,31136 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC1SBS1 | m | Cinta adhesiva de color groc, per marcatge temporal de carreteres, 100 mm d´ample. | 1,000 | x | 2,99000 | = | 2,99000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,99000 | 2,99000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 3,30136 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,16507 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,46643** |

**P-38** **GBA1U310** m Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. **Rend.: 630,000** **1,17** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,06714 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,04119 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,11667 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,22500 | 0,22500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B02AU5 | h | Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 45,15000 | = | 0,07167 | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,01344 | |
| | C1B0AU20 | h | Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 41,29000 | = | 0,06554 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,15065 | 0,15065 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,060 | x | 0,99000 | = | 0,05940 | |
| | B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 0,300 | x | 2,26000 | = | 0,67800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,73740 | 0,73740 |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 1,11305 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,05565 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,16870** |

**GBA1U320** m Pintat de faixa de 15 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. **Rend.: 800,000** **1,47** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,05288 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,09188 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,03244 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,17720 | 0,17720 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,01059 | |
| | C1B0AU20 | h | Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 41,29000 | = | 0,05161 | |
| | C1B02AU5 | h | Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 45,15000 | = | 0,05644 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,11864 | 0,11864 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,090 | x | 0,99000 | = | 0,08910 | |
| | B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 0,450 | x | 2,26000 | = | 1,01700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,10610 | 1,10610 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 1,40194 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,07010 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,47204** |

**GBA1U340** m Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. **Rend.: 460,000** **2,86** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,05641 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,09196 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,15978 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,30815 | 0,30815 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,01841 | |
| | C1B0AU20 | h | Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 41,29000 | = | 0,08976 | |
| | C1B02AU5 | h | Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 45,15000 | = | 0,09815 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | | 0,20632 | 0,20632 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,180 | x | 0,99000 | = | 0,17820 | |
| | B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 0,900 | x | 2,26000 | = | 2,03400 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,21220 | 2,21220 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 2,72667 |
| | | | | | | 5,00 % | DESPESES INDIRECTES | | 0,13633 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,86300** |
| **P-39** | **GBA1U350** | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. | **Rend.: 275,000** | | | | **4,00** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,09436 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,26727 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,15382 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,51545 | 0,51545 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B0AU20 | h | Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 41,29000 | = | 0,15015 | |
| | C1B02AU5 | h | Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 45,15000 | = | 0,16418 | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,03080 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,34513 | 0,34513 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,240 | x | 0,99000 | = | 0,23760 | |
| | B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 1,200 | x | 2,26000 | = | 2,71200 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,94960 | 2,94960 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 3,81018 |
| | | | | | | 5,00 % | DESPESES INDIRECTES | | 0,19051 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,00069** |
| **P-40** | **GBA1V010** | m | Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre100 % reciclat, incloent el premarcatge. | **Rend.: 1,000** | | | | **0,59** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0041 | /R x | 24,50000 | = | 0,10045 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0014 | /R x | 25,95000 | = | 0,03633 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0027 | /R x | 21,15000 | = | 0,05711 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | | 0,19389 | 0,19389 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 0,0014 | /R x | 8,47000 | = | 0,01186 | |
| | C1B02AU0 | h | Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada | 0,0014 | /R x | 39,39000 | = | 0,05515 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,06701 | 0,06701 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B8ZBUUR1 | kg | Microesferes de vidre 100 % reciclades | 0,048 | x | 0,99000 | = | 0,04752 | |
| | B8ZBU100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,090 | x | 2,78000 | = | 0,25020 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,29772 | 0,29772 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 0,55862 |
| | | | | | | 5,00 % | DESPESES INDIRECTES | | 0,02793 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,58655** |
| | **GBA1X360** | m | Pintat de faixa de 50 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. | **Rend.: 275,000** | | | | **4,57** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 0,09436 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 24,50000 | = | 0,26727 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,15382 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,51545 | 0,51545 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,03080 | |
| | C1B02AU5 | h | Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 45,15000 | = | 0,16418 | |
| | C1B0AU20 | h | Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 1,000 | /R x | 41,29000 | = | 0,15015 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,34513 | 0,34513 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,240 | x | 0,99000 | = | 0,23760 | |
| | B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 1,440 | x | 2,26000 | = | 3,25440 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 3,49200 | 3,49200 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 4,35258 |
| | | | | | | 5,00 % | DESPESES INDIRECTES | | 0,21763 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,57021** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-41 | GBA33001 | m2 | Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge | Rend.: 14,000 | 23,78 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 1,85357 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 24,50000 | = | 5,25000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 21,15000 | = | 3,02143 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,12500 | 10,12500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B0AU10 | h | Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials | 1,000 | /R x | 17,85000 | = | 1,27500 | |
| | C150U004 | h | Furgoneta de 3500 kg | 1,000 | /R x | 8,47000 | = | 0,60500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,88000 | 1,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B8ZBU300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 3,000 | x | 3,39000 | = | 10,17000 | |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,480 | x | 0,99000 | = | 0,47520 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,64520 | 10,64520 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 22,65020 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,13251 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **23,78271** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GBB1U101 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | Rend.: 4,000 | | | | | 69,73 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 5,34000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 6,12500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,46500 | 11,46500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 2,74250 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,74250 | 2,74250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U101 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 52,20000 | = | 52,20000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 52,20000 | 52,20000 |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 66,40750 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,32038 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **69,72788** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-42 | GBB1U102 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat de 135 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | Rend.: 3,000 | | | | 137,11 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 7,12000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 8,16667 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 15,28667 | 15,28667 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 3,65667 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,65667 | 3,65667 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U102 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat, de 135 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 111,64000 | = | 111,64000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 111,64000 | 111,64000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 130,58334 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 6,52917 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **137,11251** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GBB1U110 | u | Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | Rend.: 4,000 | | | | | 75,41 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 6,12500 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 5,34000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,46500 | 11,46500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 2,74250 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,74250 | 2,74250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U110 | u | Placa circular d'acer galvanitzat, de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 57,61000 | = | 57,61000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 57,61000 | 57,61000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 71,81750 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,59088 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **75,40838** |

**P-43** **GBB1U111** u Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 1,000** **143,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,2667 | /R x | 24,50000 | = | 6,53415 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,2667 | /R x | 21,36000 | = | 5,69671 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 12,23086 | 12,23086 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,0667 | /R x | 43,88000 | = | 2,92680 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 2,92680 | 2,92680 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U111 | u | Placa circular d'acer galvanitzat, de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 121,05000 | = | 121,05000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 121,05000 | 121,05000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 136,20766 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 6,81038 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **143,01804** |

**GBB1U132** u Placa d'acer galvanitzat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 4,000** **72,98** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 5,34000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 6,12500 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 11,46500 | 11,46500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 2,74250 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 2,74250 | 2,74250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U132 | u | Placa d'acer galvanitzat de 60x60 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 55,30000 | = | 55,30000 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 55,30000 | 55,30000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 69,50750 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,47538 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **72,98288** |

**GBB1U134** u Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 3,500** **145,20** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 7,00000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 6,10286 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 13,10286 | 13,10286 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 3,13429 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 3,13429 | 3,13429 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U134 | u | Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 122,05000 | = | 122,05000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 122,05000 | 122,05000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 138,28715 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 6,91436 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **145,20151** |

**GBB1U144** u Placa d'acer galvanitzat de 90x135 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 2,500** **199,15** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 8,54400 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 9,80000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 18,34400 | 18,34400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 4,38800 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 4,38800 | 4,38800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U144 | u | Placa d'acer galvanitzat de 90x135 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 166,93000 | = | 166,93000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 166,93000 | 166,93000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 189,66200 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 9,48310 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **199,14510** |

**P-44** **GBB1U175** m2 Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada **Rend.: 1,000** **584,88** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 2,8571 | /R x | 21,36000 | = | 61,02766 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,8571 | /R x | 24,50000 | = | 69,99895 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 131,02661 | 131,02661 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,7143 | /R x | 43,88000 | = | 31,34348 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,34348 | 31,34348 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM1U175 | m2 | Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 394,66000 | = | 394,66000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 394,66000 | 394,66000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 557,03009 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 27,85150 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **584,88159** |

**P-45** **GBB1U920** u Muntatge de plaques complementàries i d'identificació de carreteres per a senyalització de trànsit, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada **Rend.: 1,000** **15,30** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,1961 | /R x | 21,36000 | = | 4,18870 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,1961 | /R x | 24,50000 | = | 4,80445 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,99315 | 8,99315 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,049 | /R x | 43,88000 | = | 2,15012 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,15012 | 2,15012 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZU402 | u | Elements de fixació per a suport de placa complementària | 1,000 | x | 3,43000 | = | 3,43000 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 3,43000 | 3,43000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 14,57327 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,72866 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **15,30193** |

**P-46** **GBB5U651** m2 Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 1,500** **358,85** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 14,24000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 16,33333 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 30,57333 | 30,57333 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 7,31333 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,31333 | 7,31333 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZU601 | u | Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit | 31,420 | x | 0,78000 | = | 24,50760 | |
| | BBM5U451 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2 | 1,000 | x | 279,37000 | = | 279,37000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 303,87760 | 303,87760 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 341,76426 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 17,08821 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **358,85247** |

**P-47** **GBB5U652** m2 Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 2,500** **305,57** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 8,54400 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 9,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,34400 | 18,34400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 = | 4,38800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,38800 | 4,38800 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBM5U452 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2 | 1,000 | x | 241,88000 = | 241,88000 | |
| | BBMZU601 | u | Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit | 33,860 | x | 0,78000 = | 26,41080 | |
| | | | | | Subtotal: | | 268,29080 | 268,29080 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 291,02280 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 14,55114 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **305,57394** |

**P-48** **GBB5U654** m2 Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 3,350** **246,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 = | | 6,37612 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 = | | 7,31343 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,68955 | 13,68955 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 = | | 3,27463 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,27463 | 3,27463 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM5U454 | m2 | Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2 | 1,000 | x | 189,67000 = | | 189,67000 | |
| | BBMZU601 | u | Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit | 35,880 | x | 0,78000 = | | 27,98640 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 217,65640 | 217,65640 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 234,62058 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 11,73103 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **246,35161** |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-49** **GBBVU001** m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada **Rend.: 1,250** **208,16** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 20,46000 = | | 16,36800 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 = | | 16,92000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 = | | 19,60000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,300 | /R x | 25,95000 = | | 6,22800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 59,11600 | 59,11600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg | 0,100 | /R x | 73,07000 = | | 5,84560 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,300 | /R x | 63,49000 = | | 15,23760 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 2,000 | /R x | 1,87000 = | | 2,99200 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,000 | /R x | 19,31000 = | | 15,44800 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,400 | /R x | 55,68000 = | | 17,81760 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 57,34080 | 57,34080 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,200 | x | 68,16000 = | | 81,79200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 81,79200 | 81,79200 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 198,24880 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 9,91244 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **208,16124** |

**GBBVU207** m Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat **Rend.: 10,000** **112,98** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 = | | 2,45000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 = | | 2,13600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,58600 | 4,58600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 = | | 1,09700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,09700 | 1,09700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZU614 | m | Pal d'alumini de 140 mm de diàmetre, designació MF del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit | 1,000 | x | 101,92000 = | | 101,92000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 101,92000 | 101,92000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 107,60300 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 5,38015 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **112,98315** |

**P-50** **GBBZU001** u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació **Rend.: 3,000** **66,81** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 8,16667 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 7,05000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,21667 | 15,21667 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,200 | /R x | 43,88000 | = | 2,92533 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,250 | /R x | 51,02000 | = | 4,25167 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,17700 | 7,17700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,120 | x | 68,16000 | = | 8,17920 | |
| | BBMZU105 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit | 3,200 | x | 10,33000 | = | 33,05600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 41,23520 | 41,23520 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 63,62887 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 3,18144 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **66,81031** |

**GBBZU002** u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació **Rend.: 3,000** **78,00** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 7,05000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 8,16667 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,21667 | 15,21667 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,200 | /R x | 43,88000 | = | 2,92533 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,250 | /R x | 51,02000 | = | 4,25167 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,17700 | 7,17700 |
| Materials | | | | | | | | | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,140 x | 68,16000 = | 9,54240 | |
| | BBMZU105 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit | 4,100 x | 10,33000 = | 42,35300 | |
| | | | | Subtotal: | | 51,89540 | 51,89540 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 74,28907 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,71445 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **78,00352** |

**P-51** **GBBZU005** u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació **Rend.: 2,500** **118,90** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 9,80000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 8,46000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,26000 | 18,26000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,200 | /R x | 43,88000 | = | 3,51040 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,250 | /R x | 51,02000 | = | 5,10200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,61240 | 8,61240 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZU106 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit | 3,500 | x | 21,95000 | = | 76,82500 | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,140 | x | 68,16000 | = | 9,54240 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 86,36740 | 86,36740 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 113,23980 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 5,66199 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **118,90179** |

**P-52** **GBBZU301** kg Acer S275JR en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat. **Rend.: 1,000** **2,18** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,0043 | /R x | 21,36000 | = | 0,09185 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0009 | /R x | 25,95000 | = | 0,02336 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0043 | /R x | 24,50000 | = | 0,10535 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,22056 | 0,22056 |
| Maquinària | | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C200PU00 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,0043 | /R x | 3,32000 | = | 0,01428 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,0043 | /R x | 43,88000 | = | 0,18868 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,20296 | 0,20296 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZU130 | kg | Acer S275JR, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pal de suport de rètols de senyalització | 1,050 | x | 1,57000 | = | 1,64850 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,64850 | 1,64850 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 2,07202 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,10360 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,17562** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-53** | **GBC1U116** | u | Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols | **Rend.:** | **1,000** | **224,23** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,2222 | /R x | 21,36000 | = | 4,74619 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,5556 | /R x | 24,50000 | = | 13,61220 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,3333 | /R x | 21,15000 | = | 7,04930 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,40769 | 25,40769 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,1222 | /R x | 43,88000 | = | 5,36214 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,0833 | /R x | 44,79000 | = | 3,73101 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,09315 | 9,09315 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,140 | x | 63,75000 | = | 8,92500 | |
| | BBC1U116 | u | Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport | 1,000 | x | 108,67000 | = | 108,67000 | |
| | BBMZU106 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit | 2,800 | x | 21,95000 | = | 61,46000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 179,05500 | 179,05500 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 213,55584 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 10,67779 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **224,23363** |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GBC1U240** | u | Fita d'aresta de 105 cm d'alçada, per a carretera, amb revestiment reflectant DG classe RA3, inclòs base prefabricada de formigó, totalment col·locada | **Rend.:** | **3,000** | **40,40 €** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 8,16667 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 7,12000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,28667 | 15,28667 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 3,65667 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,65667 | 3,65667 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZU501 | u | Base prefabricada de formigó per a fita d'aresta | 1,000 | x | 3,99000 | = | 3,99000 | |
| | BBC1U240 | u | Fita d'aresta de 105 cm d'alçada, per a carretera, amb revestiment reflectant DG classe RA3 | 1,000 | x | 15,54000 | = | 15,54000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 19,53000 | 19,53000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 38,47334 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,92367 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **40,39701** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GBC1U277** | u | Fita de polietilè de 15x9,5 cm, amb revestiment reflectant DG classe RA3, a una cara de color ataronjat, inclòs fixació a la part superior de la barrera de formigó amb dues claus SPIT, totalment col·locada | **Rend.:** | **17,750** | **11,61** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 1,38028 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 1,20338 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,58366 | 2,58366 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,250 | /R x | 43,88000 | = | 0,61803 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,61803 | 0,61803 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC1U277 | u | Fita de polietilè de 15x9,5 cm, amb revestiment reflectant DG classe RA3, a una cara de color ataronjat | 1,000 | x | 6,54000 | = | 6,54000 | |
| | B0A6U001 | u | Claus SPIT o equivalent | 2,000 | x | 0,66000 | = | 1,32000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,86000 | 7,86000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 11,06169 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,55308 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,61477** |

**P-54** **GD57U015** m Cuneta transitable d"amplada variable entre 1,00 i 0,50 m i fondària variable entre 0,70 i 0,20 m, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió. **Rend.: 22,500** **26,91** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,300 | /R x | 25,95000 | = | 0,34600 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 2,17778 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 0,94000 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 2,000 | /R x | 21,36000 | = | 1,89867 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,36245 | 5,36245 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 0,050 | x | 1,37000 | = | 0,06850 | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,280 | x | 68,16000 | = | 19,08480 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,035 | x | 2,73000 | = | 0,09555 | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,075 | x | 1,47000 | = | 0,11025 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,750 | x | 0,37000 | = | 0,27750 | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 0,440 | x | 1,44000 | = | 0,63360 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 20,27020 | 20,27020 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 25,63265 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,28163 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **26,91428** |

**GD57U510** m Cuneta profunda triangular a peu de terraplè d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **16,66** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0091 | /R x | 25,95000 | = | 0,23615 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0606 | /R x | 24,50000 | = | 1,48470 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0303 | /R x | 21,15000 | = | 0,64085 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,0606 | /R x | 21,36000 | = | 1,29442 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,65612 | 3,65612 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133U001 | h | Motoanivelladora de 125 hp | 0,0076 | /R x | 61,92000 | = | 0,47059 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,0242 | /R x | 51,02000 | = | 1,23468 | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,0152 | /R x | 44,47000 | = | 0,67594 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,0061 | /R x | 56,74000 | = | 0,34611 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,72732 | 2,72732 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,050 | x | 1,47000 | = | 0,07350 | |
| | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 0,022 | x | 1,37000 | = | 0,03014 | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,130 | x | 68,16000 | = | 8,86080 | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 0,150 | x | 1,44000 | = | 0,21600 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,667 | x | 0,37000 | = | 0,24679 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,020 | x | 2,73000 | = | 0,05460 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,48183 | 9,48183 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 15,86527 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,79326 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **16,65853** |

**GD57X001** u Pericó desguas tipus D11 de formigó de dimensions interiors d'1,20 x 1,20 m i 1,30 m de profunditat, amb parets de 0,20 m HA-25 i base HM-15 per a recollida d'aigua de cuneta triangular revestida. Inclòs excavació, replè, transport de material sobrant a abocador, formigonat, encofrats i armats, segons plànols. **Rend.: 0,644** **623,96** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,300 | /R x | 24,50000 | = | 11,41304 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,300 | /R x | 25,95000 | = | 12,08851 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 32,84161 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 56,34316 | 56,34316 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,200 | /R x | 43,88000 | = | 13,62733 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,500 | /R x | 19,31000 | = | 14,99224 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,500 | /R x | 1,87000 | = | 4,35559 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,97516 | 32,97516 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,350 | x | 1,47000 | = | 0,51450 | |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 44,000 | x | 0,70000 | = | 30,80000 | |
| | B060U430 | m3 | Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,960 | x | 74,20000 | = | 71,23200 | |
| | BDDZU010 | u | Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre | 5,000 | x | 7,26000 | = | 36,30000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B071UC01 | m3 | Morter M-80 | 0,100 | x | 89,99000 = | 8,99900 | |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,300 | x | 63,75000 = | 19,12500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 166,97050 | 166,97050 |
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| | G440U004 | kg | Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures | 38,000 | x | 2,47982 = | 94,23316 | |
| | G228U010 | m3 | Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | 0,960 | x | 4,28021 = | 4,10900 | |
| | G222U103 | m3 | Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 4,160 | x | 8,53349 = | 35,49932 | |
| | G4D0U010 | m2 | Encofrat i desencofrat pla en parament no vist | 6,000 | x | 34,01921 = | 204,11526 | |
| | | | | | Subtotal: | | 337,95674 | 337,95674 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 594,24556 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 29,71228 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **623,95784** |

**GD57X510** m — Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,08 m d'amplada i 0,167 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants — **Rend.: 0,547** — **22,21 €**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,0606 | /R x | 21,36000 = | 2,36639 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0091 | /R x | 25,95000 = | 0,43171 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0303 | /R x | 21,15000 = | 1,17156 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0606 | /R x | 24,50000 = | 2,71426 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,68392 | 6,68392 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,0152 | /R x | 44,47000 = | 1,23573 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,0061 | /R x | 56,74000 = | 0,63275 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,0242 | /R x | 51,02000 = | 2,25719 | |
| | C133U001 | h | Motoanivelladora de 125 hp | 0,0076 | /R x | 61,92000 = | 0,86031 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,98598 | 4,98598 |
| Materials | | | | | | | | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 0,150 | x | 1,44000 = | 0,21600 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,667 | x | 0,37000 = | 0,24679 | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,050 | x | 1,47000 = | 0,07350 | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,130 | x | 68,16000 = | 8,86080 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,020 | x | 2,73000 = | 0,05460 | |
| | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 0,022 | x | 1,37000 = | 0,03014 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,48183 | 9,48183 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 21,15173 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,05759 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **22,20932** |

**GD57X515** m — Cuneta profunda triangular a peu de terraplè, de 1,20 m d'amplada i 0,60 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants — **Rend.: 1,000** — **23,11 €**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0125 | /R x | 25,95000 = | 0,32438 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,0833 | /R x | 21,36000 = | 1,77929 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0417 | /R x | 21,15000 = | 0,88196 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0833 | /R x | 24,50000 = | 2,04085 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,02648 | 5,02648 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133U001 | h | Motoanivelladora de 125 hp | 0,0104 | /R x | 61,92000 = | 0,64397 | |
| | C110U015 | h | Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,0083 | /R x | 56,74000 = | 0,47094 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,0333 | /R x | 51,02000 = | 1,69897 | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,0208 | /R x | 44,47000 = | 0,92498 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,73886 | 3,73886 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 0,240 | x | 1,44000 = | 0,34560 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,750 | x | 0,37000 = | 0,27750 | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,182 | x | 68,16000 = | 12,40512 | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,075 | x | 1,47000 = | 0,11025 | |
| | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 0,025 | x | 1,37000 = | 0,03425 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,025 | x | 2,73000 = | 0,06825 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,24097 | 13,24097 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 22,00631 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,10032 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **23,10663** |

**GD5GU030** m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 8,500** **63,24** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 5,76471 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 | = | 0,76324 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 2,48824 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,01619 | 9,01619 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,100 | /R x | 42,54000 | = | 0,50047 | |
| C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,100 | /R x | 51,02000 | = | 0,60024 | |
| C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,200 | /R x | 57,41000 | = | 1,35082 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,45153 | 2,45153 |
| Materials | | | | | | | | |
| B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,005 | x | 94,55000 | = | 0,47275 | |
| B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,100 | x | 63,75000 | = | 6,37500 | |
| BD52U003 | m | Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim | 1,050 | x | 39,92000 | = | 41,91600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 48,76375 | 48,76375 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 60,23147 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 3,01157 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **63,24304** |

**GD5GU103** m Bonera contínua tipus 'caz' executada a màquina amb motlle lliscant, amb diamètre de col·lector de 30 cm i dimensions segons plànols, inclòs excavació, transport a abocador, preparació del llit d'assentament. totalment acabada. **Rend.: 10,000** **55,53** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 4,90000 | |
| A0140000 | h | Manobre | 2,000 | /R x | 20,46000 | = | 4,09200 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 1,000 | /R x | 25,95000 | = | 2,59500 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 11,58700 | 11,58700 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 2,000 | /R x | 1,87000 | = | 0,37400 | | |
| C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 1,000 | /R x | 44,79000 | = | 4,47900 | | |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,000 | /R x | 19,31000 | = | 1,93100 | | |
| C170U001 | h | Maquinària amb encofrat lliscant per a formació de buneres contínues de formigó | 1,000 | /R x | 221,79000 | = | 22,17900 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 28,96300 | 28,96300 | |
| Materials | | | | | | | | | |
| B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,177 | x | 68,16000 | = | 12,06432 | | |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,100 | x | 2,73000 | = | 0,27300 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,33732 | 12,33732 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 52,88732 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 2,64437 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **55,53169** |

**GD5GV001** m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 75x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 6,000** **67,06** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 | = | 1,08125 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 24,50000 | = | 8,16667 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 3,52500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 12,77292 | 12,77292 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C15018U0 | h | Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3) | 0,100 | /R x | 42,54000 | = | 0,70900 | |
| C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 0,100 | /R x | 51,02000 | = | 0,85033 | |
| C150GU10 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,200 | /R x | 57,41000 | = | 1,91367 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,47300 | 3,47300 |
| Materials | | | | | | | | |
| B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,008 | x | 94,55000 | = | 0,75640 | |
| BD52V001 | m | Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 75x30 cm interiors mínim | 1,050 | x | 38,14000 | = | 40,04700 | |
| B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,100 | x | 68,16000 | = | 6,81600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 47,61940 | 47,61940 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 63,86532 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 3,19327 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **67,05859** |

**GD5JU010** u Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols **Rend.: 1,000** **309,94** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,500 | /R x | 24,50000 | = | 61,25000 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 | = | 6,48750 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,250 | /R x | 21,15000 | = | 26,43750 | |
| | | Subtotal: | | | | | 94,17500 | 94,17500 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,250 | /R x | 19,31000 | = | 24,13750 | |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 2,500 | /R x | 1,87000 | = | 4,67500 | |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,3125 | /R x | 43,88000 | = | 13,71250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 42,52500 | 42,52500 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 2,200 | x | 1,44000 | = | 3,16800 | |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 4,400 | x | 0,37000 | = | 1,62800 | |
| B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,350 | x | 1,47000 | = | 0,51450 | |
| B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,050 | x | 68,16000 | = | 71,56800 | |
| B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,020 | x | 94,55000 | = | 1,89100 | |
| BD5ZUC01 | u | Marc i reixa de 70x30 cm de fosa dúctil, per a 25 t de càrrega de ruptura | 1,000 | x | 79,71000 | = | 79,71000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 158,47950 | 158,47950 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 295,17950 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 14,75898 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **309,93848** |

**GD75U030** m Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 13,500** **71,03** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,370 | /R x | 25,95000 | = | 0,71122 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 1,480 | /R x | 24,50000 | = | 2,68593 | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A0150000 | h | Manobre especialista | 2,960 | /R x | 21,15000 | = | 4,63733 | |
| | | Subtotal: | | | | | 8,03448 | 8,03448 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 0,960 | /R x | 1,87000 | = | 0,13298 | |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 1,000 | /R x | 43,88000 | = | 3,25037 | |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,480 | /R x | 19,31000 | = | 0,68658 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,06993 | 4,06993 |
| Materials | | | | | | | | |
| B071U010 | m3 | Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,004 | x | 99,76000 | = | 0,39904 | |
| BD75U050 | m | Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 50 cm | 1,050 | x | 16,62000 | = | 17,45100 | |
| B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,553 | x | 68,16000 | = | 37,69248 | |
| | | Subtotal: | | | | | 55,54252 | 55,54252 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 67,64693 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 3,38235 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **71,02928** |

**GD75U040** m Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 60 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 1,000** **89,49** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,250 | /R x | 21,15000 | = | 5,28750 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,0308 | /R x | 25,95000 | = | 0,79926 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,125 | /R x | 24,50000 | = | 3,06250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,14926 | 9,14926 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,0833 | /R x | 43,88000 | = | 3,65520 | |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 0,0833 | /R x | 1,87000 | = | 0,15577 | |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,0417 | /R x | 19,31000 | = | 0,80523 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,61620 | 4,61620 |
| Materials | | | | | | | | |
| B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,670 | x | 68,16000 | = | 45,66720 | |
| BD75U060 | m | Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 60 cm | 1,050 | x | 24,09000 | = | 25,29450 | |
| B071U010 | m3 | Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,005 | x | 99,76000 | = | 0,49880 | |
| | | Subtotal: | | | | | 71,46050 | 71,46050 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 85,22596 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 4,26130 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **89,48726** |

**GD75U060** m Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 100 cm de diàmetre , inclòs base i reblert de 1,0 m per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 2,000** **239,09** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,400 | /R x | 25,95000 | = | 5,19000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,580 | /R x | 24,50000 | = | 19,35500 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 3,160 | /R x | 21,15000 | = | 33,41700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 57,96200 | 57,96200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,160 | /R x | 1,87000 | = | 1,08460 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 1,000 | /R x | 43,88000 | = | 21,94000 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,580 | /R x | 19,31000 | = | 5,59990 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 28,62450 | 28,62450 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,160 | x | 68,16000 | = | 79,06560 | |
| | BD75U100 | m | Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 100 cm | 1,050 | x | 58,34000 | = | 61,25700 | |
| | B071U010 | m3 | Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,008 | x | 99,76000 | = | 0,79808 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 141,12068 | 141,12068 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 227,70718 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 11,38536 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **239,09254** |

**P-55** **GD7JNNN6** m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional de maniguets **Rend.: 1,000** **24,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,250 | /R x | 18,59000 | = | 4,64750 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,250 | /R x | 21,75000 | = | 5,43750 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,08500 | 10,08500 |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7JL180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x | 12,93000 | = | 13,18860 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,18860 | 13,18860 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,15128 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 23,42488 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,17124 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **24,59612** |

**GD7ZTZ08** u Embrocament per a tub de diàmetre 100 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat **Rend.: 0,120** **1.063,79** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 178,00000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 | = | 54,06250 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 204,16667 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 20,46000 | = | 170,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 606,72917 | 606,72917 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C110U010 | h | Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,100 | /R x | 53,21000 | = | 44,34167 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,225 | /R x | 43,88000 | = | 82,27500 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,150 | /R x | 55,68000 | = | 69,60000 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,250 | /R x | 19,31000 | = | 40,22917 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 0,500 | /R x | 1,87000 | = | 7,79167 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,200 | /R x | 44,79000 | = | 74,65000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 318,88751 | 318,88751 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 8,000 | x | 0,37000 | = | 2,96000 | |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 4,000 | x | 1,84000 | = | 7,36000 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,650 | x | 2,73000 | = | 1,77450 | |
| | B060U320 | m3 | Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,940 | x | 70,87000 | = | 66,61780 | |
| | B0D8U001 | m2 | Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos | 4,000 | x | 2,20000 | = | 8,80000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 87,51230 | 87,51230 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.013,12898 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 50,65645 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.063,78543** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GD7ZXZ05** | u | Embrocament per a tub de diàmetre 50 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, emmacat de pedra, totalment col·locat i acabat | **Rend.:** | **0,225** | | | **610,23** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 20,46000 | = | 90,93333 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 108,88889 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 | = | 94,93333 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 | = | 28,83333 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 323,58888 | 323,58888 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C110U010 | h | Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg | 0,100 | /R x | 53,21000 | = | 23,64889 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,150 | /R x | 55,68000 | = | 37,12000 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 0,250 | /R x | 19,31000 | = | 21,45556 | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,225 | /R x | 43,88000 | = | 43,88000 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 0,500 | /R x | 1,87000 | = | 4,15556 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,200 | /R x | 44,79000 | = | 39,81333 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 170,07334 | 170,07334 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,650 | x | 2,73000 | = | 1,77450 | |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 4,000 | x | 1,84000 | = | 7,36000 | |
| | B060U320 | m3 | Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,940 | x | 70,87000 | = | 66,61780 | |
| | B0D8U001 | m2 | Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos | 4,000 | x | 2,20000 | = | 8,80000 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 8,000 | x | 0,37000 | = | 2,96000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 87,51230 | 87,51230 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 581,17452 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 29,05873 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **610,23325** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-56** | **GDDZ51D4** | u | Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6 | **Rend.:** | **1,000** | | | **14,39** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,270 | /R x | 17,99000 | = | 4,85730 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,270 | /R x | 20,46000 | = | 5,52420 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,38150 | 10,38150 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDDZ51D0 | u | Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes | 1,000 | x | 2,39000 | = | 2,39000 | |
| | D0701641 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una | 0,0095 | x | 81,54730 | = | 0,77470 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtotal: | | 3,16470 | 3,16470 |
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,15572 |
| COST DIRECTE | | | 13,70192 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,68510 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,38702** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-57** | **GDDZ6DD4** | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | **Rend.:** | **1,000** | | | **163,09** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,369 | /R x | 17,99000 | = | 6,63831 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,410 | /R x | 20,46000 | = | 8,38860 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,02691 | 15,02691 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | 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 | 0,0357 | x | 26,90000 | = | 0,96033 | |
| | BDDZ6DD0 | u | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 139,11000 | = | 139,11000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 140,07033 | 140,07033 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,22540 |
| COST DIRECTE | | | 155,32264 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 7,76613 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **163,08878** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GDKZU080** | u | Marc ó reixa i tapa de 80x80 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat | **Rend.:** | **2,000** | | | **269,02** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 24,50000 | = | 12,25000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,150 | /R x | 25,95000 | = | 1,94625 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,15000 | = | 10,57500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,77125 | 24,77125 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,200 | /R x | 43,88000 | = | 4,38800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,38800 | 4,38800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDKZU080 | u | Marc o reixa i tapa de 80x80 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124 | 1,000 | x | 224,69000 | = | 224,69000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 0,025 | x | 94,55000 = | 2,36375 | |
| | | | | | | Subtotal: | 227,05375 | 227,05375 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 256,21300 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 12,81065 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **269,02365** |
| | **GG31T164** | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 1,000** | | | **3,71** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,040 | /R x | 21,36000 = | 0,85440 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,004 | /R x | 25,95000 = | 0,10380 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,040 | /R x | 24,50000 = | 0,98000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 1,93820 | 1,93820 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG315160 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 1,56000 = | 1,59120 | |
| | | | | | | Subtotal: | 1,59120 | 1,59120 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3,52940 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,17647 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,70587** |
| | **GHM3U280** | u | Bàcul de poliéster reforçat amb fibra de vidre de 11,00 m d'alçària i braç de 2,00 m, nivell de seguretat passiva 2, segons norma UNE EN 12767, compost per una columna de 11,00 m d'alçària amb placa, perns d'ancoratge i porta, col·locada sobre dau de formigó i un braç corb amb una projecció horitzontal de 2,00 m fixat sobre la columna, inclosos elements de fixació, l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador. | **Rend.: 1,000** | | | **1.682,32** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 1,000 | /R x | 21,36000 = | 14,24000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 24,50000 = | 8,16667 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 = | 4,32500 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 20,46000 = | 13,64000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 40,37167 | 40,37167 |
| Maquinària | | | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,200 | /R x | 44,79000 = | 5,97200 | |
| | C1503U20 | h | Camió grua de 10 t | 0,400 | /R x | 50,89000 = | 13,57067 | |
| | C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 0,200 | /R x | 35,80000 = | 4,77333 | |
| | | | | | | Subtotal: | 24,31600 | 24,31600 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BHMZU010 | u | Conjunt de quatre perns per a cimentació | 1,000 | x | 18,85000 = | 18,85000 | |
| | BG31230U | m | Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 2x2,5 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari | 13,800 | x | 0,61000 = | 8,41800 | |
| | BG21U032 | m | Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris | 0,500 | x | 1,68000 = | 0,84000 | |
| | B060U430 | m3 | Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,539 | x | 74,20000 = | 39,99380 | |
| | BG46U010 | u | Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades | 1,000 | x | 12,37000 = | 12,37000 | |
| | BHM1U155 | u | Columna de poliester reforçat amb fibra de vidre, de 11 m d'alçària, nivell de seguretat passiva 2, segons norma UNE EN 12767, amb placa d'ancoratge per anar muntada sobre dau de formigó | 1,000 | x | 1.167,14000 = | 1.167,14000 | |
| | BHM3U230 | u | Braç corb de poliéster reforçat amb fibra de vidre amb una projecció horitzontal de 2,00 m, per a fixació damunt d'una columna. | 1,000 | x | 287,76000 = | 287,76000 | |
| | BG22U100 | m | Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 1,000 | x | 2,15000 = | 2,15000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 1.537,52180 | 1.537,52180 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.602,20947 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 80,11047 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.682,31994** |
| | **GHM3ZZ01** | u | Muntatge de columna o bàcul existent en la nova ubicació encastada a la base de formigó, inclosos elements de fixació, l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador. | **Rend.: 0,200** | | | **404,01** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,6667 | /R x | 20,46000 = | 68,20341 | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,6667 | /R x | 21,36000 = | 71,20356 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,3333 | /R x | 24,50000 = | 40,82925 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,1667 | /R x | 25,95000 = | 21,62933 | |
| | | | | | | Subtotal: | 201,86555 | 201,86555 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 0,1333 | /R x | 35,80000 = | 23,86070 | |
| | C1503U20 | h | Camió grua de 10 t | 0,2667 | /R x | 50,89000 = | 67,86182 | |
| | C131U020 | h | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent | 0,1333 | /R x | 44,79000 = | 29,85254 | |
| | | | | | Subtotal: | | 121,57506 | 121,57506 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG46U010 | u | Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades | 1,000 | x | 12,37000 = | 12,37000 | |
| | B060U430 | m3 | Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,539 | x | 74,20000 = | 39,99380 | |
| | BG31230U | m | Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 2x2,5 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari | 9,800 | x | 0,61000 = | 5,97800 | |
| | BG21U032 | m | Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris | 0,500 | x | 1,68000 = | 0,84000 | |
| | BG22U100 | m | Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 1,000 | x | 2,15000 = | 2,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 61,33180 | 61,33180 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 384,77241 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 19,23862 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **404,01103** |

**P-58** **GR3PU010** m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos **Rend.: 81,400** **3,16** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0160000 | h | Peó | 1,000 | /R x | 19,72000 = | 0,24226 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 25,95000 = | 0,07970 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,32196 | 0,32196 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | CR22U001 | h | Tractor amb equip per a tractament del subsòl | 1,000 | /R x | 56,34000 = | 0,69214 | |
| | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 1,000 | /R x | 51,02000 = | 0,62678 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 2,000 | /R x | 55,68000 = | 1,36806 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,68698 | 2,68698 |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3,00894 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,15045 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,15939** |

**P-59** **GR720001** m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra **Rend.: 220,000** **1,32** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,400 | /R x | 25,95000 = | 0,04718 | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 2,000 | /R x | 29,41000 = | 0,26736 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,31454 | 0,31454 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | CR71U010 | h | Hidrosembradora muntada sobre camió | 1,000 | /R x | 40,42000 = | 0,18373 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,18373 | 0,18373 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,020 | x | 0,89000 = | 0,01780 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,018 | x | 1,78000 = | 0,03204 | |
| | BR361100 | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 0,032 | x | 8,95000 = | 0,28640 | |
| | BR3PAN00 | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 0,160 | x | 1,00000 = | 0,16000 | |
| | BR4UJJ00 | kg | Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament | 0,030 | x | 4,09000 = | 0,12270 | |
| | BR34J000 | kg | Bioactivador microbià | 0,020 | x | 7,10000 = | 0,14200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,76094 | 0,76094 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,25921 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,06296 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,32217** |

**P-60** **GRM2001** m3 Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús **Rend.: 3,444** **33,63** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x | 25,95000 = | 1,50697 | |
| | A0160000 | h | Peó | 1,000 | /R x | 19,72000 = | 5,72590 | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 1,000 | /R x | 29,41000 = | 8,53949 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,77236 | 15,77236 |
| Maquinària | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1502U20 | h | Camió cisterna de 10000 l | 1,000 | /R x | 49,84000 | = | 14,47154 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,47154 | 14,47154 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 1,000 | x | 1,78000 | = | 1,78000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,78000 | 1,78000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 32,02390 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,60120 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **33,62510** |

**HB2C1000** m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **53,66** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 24,50000 | = | 9,80000 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,800 | /R x | 20,46000 | = | 16,36800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,16800 | 26,16800 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z13500 | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 52,09000 | = | 20,83600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,83600 | 20,83600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM2BBA0 | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 4,10000 | = | 4,10000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,10000 | 4,10000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 51,10400 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 2,55520 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **53,65920** |

**P-61** **HB2C2000** m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,880** **30,13** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 24,50000 | = | 5,21277 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,800 | /R x | 20,46000 | = | 8,70638 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,91915 | 13,91915 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z13500 | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 52,09000 | = | 11,08298 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,08298 | 11,08298 |
| Materials | | | | | | | | | |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BBM2CBA0 | m | Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 3,69000 | = | 3,69000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,69000 | 3,69000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 28,69213 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,43461 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **30,12674** |

**HBA31011** m2 Pintat sobre paviment de faixa superficial no reflectora, amb pintura acrílica, amb màquina d'accionament manual **Rend.: 1,000** **18,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,270 | /R x | 24,50000 | = | 6,61500 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x | 20,46000 | = | 7,16100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,77600 | 13,77600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z12B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut | 0,090 | /R x | 28,97000 | = | 2,60730 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,60730 | 2,60730 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBA13100 | kg | Pintura per a marques vials, acrílica, blanca | 0,7344 | x | 1,94000 | = | 1,42474 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,42474 | 1,42474 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 17,80804 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,89040 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **18,69844** |

**P-62** **HBB11121** u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **69,94** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 20,46000 | = | 20,46000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,46000 | 20,46000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL11202 | u | Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 46,15000 | = | 46,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 46,15000 | 46,15000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 66,61000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 3,33050 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **69,94050** |

**P-63 HBB11261** u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **109,46 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 20,46000 | = | 20,46000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 20,46000 | 20,46000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL12702 | u | Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 83,79000 | = | 83,79000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 83,79000 | 83,79000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 104,25000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 5,21250 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **109,46250** |

**P-64 HBB21A61** u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **277,18 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,500 | /R x | 20,46000 | = | 30,69000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 30,69000 | 30,69000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL1BQS2 | u | Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 233,29000 | = | 233,29000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 233,29000 | 233,29000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 263,98000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 13,19900 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **277,17900** |

**P-65 HBBZ1111** m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **11,92 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,065 | /R x | 24,50000 | = | 1,59250 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 20,46000 | = | 2,04600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,63850 | 3,63850 |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1Z1A000 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut | 0,040 | /R x | 46,21000 = | 1,84840 |
| | | | Subtotal: | | | | 1,84840 |
| Materials | | | | | | | |
| | BBLZ2112 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 5,87000 = | 5,87000 |
| | | | Subtotal: | | | | 5,87000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 11,35690 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,56785 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,92475** |

**P-66 HBC12100** u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària — **Rend.: 1,000** — **7,22 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,015 | /R x | 20,46000 | = | 0,30690 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,30690 | 0,30690 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC12102 | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 6,57000 | = | 6,57000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,57000 | 6,57000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 6,87690 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 0,34385 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **7,22075** |

**HBC1C001** u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **48,85 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 20,46000 | = | 1,02300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,02300 | 1,02300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC1C000 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 45,50000 | = | 45,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 45,50000 | 45,50000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 46,52300 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 2,32615 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **48,84915** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-67 | HBC1JF01 | u | Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 26,28 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 20,46000 | = | 1,02300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,02300 | 1,02300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC1JF00 | u | Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 24,01000 | = | 24,01000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 24,01000 | 24,01000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 25,03300 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,25165 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **26,28465** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | HBC1R801 | u | Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 213,80 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,500 | /R x | 20,46000 | = | 10,23000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,23000 | 10,23000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC1R800 | u | Amortització de cascada lluminosa de llargària 25 m ( tl-8 ), (10 usos), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 193,39000 | = | 193,39000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 193,39000 | 193,39000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 203,62000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 10,18100 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **213,80100** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P-68 | I2R24200 | 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 | 21,48 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 20,46000 | = | 20,46000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 20,46000 | 20,46000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 20,46000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,02300 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **21,48300** |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-69 | I2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | 25,87 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x | 24,64000 | = | 24,64000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 24,64000 | 24,64000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 24,64000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,23200 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **25,87200** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I2R5X001 | m3 | Transport de terres a abocador, a una distància superior a 10 Km, inclós cànon d´abocament i manteniment de l´abocador | Rend.: 0,681 | 4,15 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 0,066 | /R x | 35,80000 | = | 3,46960 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,46960 | 3,46960 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RASBS1 | m3 | Deposició controlada en abocador autorizat d´obra. | 1,200 | x | 0,40000 | = | 0,48000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,48000 | 0,48000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,94960 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,19748 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,14708** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P-70 | I2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | 22,88 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 21,79000 | = | 21,79000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,79000 | 21,79000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 21,79000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,08950 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **22,87950** |

**P-71** **I2RA65A0** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **42,80** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,430 | x | 94,79000 | = | 40,75970 | |
| | | Subtotal: | | | | | 40,75970 | 40,75970 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 40,75970 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 2,03799 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **42,79769** |

**P-72** **I2RA6680** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **-28,60** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,200 | x | -136,20000 | = | -27,24000 | |
| | | Subtotal: | | | | | -27,24000 | -27,24000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | -27,24000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | -1,36200 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **-28,60200** |

**P-73** **I2RA6770** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,00** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, | 0,035 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | 0,00000 | 0,00000 |
| | | COST DIRECTE | | 0,00000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,00000** |

**M21BU010** m2 Eliminació de marques vials amb pintura negra **Rend.: 1,000** **3,02** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,025 | /R x | 24,50000 | = | 0,61250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,61250 | 0,61250 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1B02B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 0,025 | /R x | 26,59000 | = | 0,66475 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,66475 | 0,66475 |
| Materials | | | | | | | | |
| BBA11300 | kg | Pintura acrílica de color negre, per a marques vials | 0,720 | x | 2,21000 | = | 1,59120 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,59120 | 1,59120 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00919 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 2,87764 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 0,14388 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,02152** |

**P-74** **OG1C0600** u Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316, mides 600 x 600 amb accionament manual Inclou subministrament i col·locació **Rend.: 1,000** **1.640,10** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 1,250 | /R x | 24,50000 | = | 30,62500 | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,750 | /R x | 25,95000 | = | 19,46250 | |
| A0132000 | h | Peó | 1,500 | /R x | 19,72000 | = | 29,58000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 79,66750 | 79,66750 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 1,000 | /R x | 43,88000 | = | 43,88000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 43,88000 | 43,88000 |
| Materials | | | | | | | | |
| B060U320 | m3 | Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 0,120 | x | 70,87000 | = | 8,50440 | |
| BJ1C0600 | u | Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 de mides 600 x 600 amb accionament manual mitjançant volant. Per a pressió màxima de 5 m.c.a. | 1,000 | x | 1.429,95000 | = | 1.429,95000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Inclou columna, suport guia i fus ascendent d'acer AISI 303 | | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 1.438,45440 | 1.438,45440 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1.562,00190 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 78,10010 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.640,10200** | |
| **P-75** | **PPA000EN** | PP | Partida alçada de cobrament integre per l'enllumenat de l'obra, en base a la valoració econòmica de l'annex d'enllumenat. | **Rend.: 1,000** | | | **34.934,08** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | 33.270,55238 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1.663,52762 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **34.934,0800** | |
| **P-76** | **PPA000SS** | PP | Partida alçada de cobrament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut | **Rend.: 1,000** | | | **4.598,91** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | 4.379,91429 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 218,99571 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4.598,9100** | |
| **P-77** | **SBSA1000** | ut | Desplaçament de l'equip tècnic al municipi a estudiar. | **Rend.: 1,000** | | | **550,00** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | 523,80952 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 26,19048 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **550,0000** | |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **HB2CNFOB** | pa | Tasques de neteja de final d'obra i retirada d'elements i equipaments d'obra, un cop finalitzada aquesta | **Rend.: 1,880** | **2.800,00** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | 2.800,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **2.800,0000** | |

## ANNEX 16. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

## 1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els Amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL: 419.688,80 €

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

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE: 499.429,67 €

Afegint al Pressupost anterior el percentatge corresponent a l'IVA (21%) s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

**PRESSUPOST CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ** **604.309,90 €**

El present Pressupost per al Coneixement de l'Administració puja a la quantitat de **SIS-CENTS QUATRE MIL TRES-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS** (amb IVA).

# ANNEX 17. PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control



Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 02 Moviment de terres

**G227UB20** Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST1, amb calç aèria CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 21) 1 196.400 m3

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1.00 | 64.53 | 64.53 | | 1 | 10 000.000 | M3 | 1.0000 | Tram |

**G227UB30** Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST2, amb calç aèria tipus CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 22) 1 158.300 m3

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1.00 | 64.53 | 64.53 | | 1 | 10 000.000 | M3 | 1.0000 | Tram |

**Total Moviment de terres 01.02** **129.06**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 03 Ferms i paviments
Titol 3 02 Mescles bituminoses, betum i reg

**G9H1U51C** Mescla bituminosa en calent AC16 surf BC 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 31) 170.900 t

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 1.00 | 26.62 | 26.62 | | 1 | 1.000 | HM | 0.0004 | Tram |

**G9H1U120** Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 30) 651.600 t

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1P104 | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 | 8.00 | 191.53 | 1 532.24 | | 1 | 90.000 | T | 1.0000 | Tram |

**G9J1U020** Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH (P - 34) 6 592.400 m2

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 3.00 | 60.18 | 180.54 | | 3 | 3 500.000 | M2 | 0.2400 | Estadístic |

**G9J1U010** Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 33) 2 198.000 m2

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 3.00 | 60.18 | 180.54 | | 3 | 3 500.000 | M2 | 0.4800 | Estadístic |

**G9K10110** Tractament superficial per mitjà de reg amb graveta, monocapa amb àrid de granulometria tipus A 12/6 o AE 12/6 i emulsió bituminosa C69B3 TRG, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques, inclosa l'estesa, compactació, neteja i escombrat. (P - 35) 200.000 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0304503 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 | 2.00 | 31.70 | 63.40 | | 2 | 70.000 | T | 0.0094 | Estadístic |
| J030970B | Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 | 1.00 | 79.72 | 79.72 | | 1 | 1 500.000 | T | 0.0094 | Estadístic |

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J030H705 | Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 | 1.00 | 28.37 | 28.37 | 1 | 1 500.000 | T | 0.0094 | Estadístic |
| J030K50L | Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 | 1.00 | 44.43 | 44.43 | 1 | 1 500.000 | T | 0.0094 | Estadístic |
| J030S50V | Determinació de l'adhesivitat amb un lligant bituminós en presència d'aigua d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 166 | 1.00 | 56.92 | 56.92 | 1 | 1 500.000 | T | 0.0094 | Estadístic |
| J03HT40W | Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 | 2.00 | 36.39 | 72.78 | 2 | 70.000 | T | 0.0094 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 1.00 | 60.18 | 60.18 | | 1 | 1.000 | HM | 0.0030 | Tram |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V11101 | Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment mitjançant pèndol, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10 | 1.00 | 26.94 | 26.94 | | 1 | 1.000 | HM | 0.0030 | Tram |
| **Total** | **Mescles bituminoses, betum i reg 01.03.02** | | | **2 352.68** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 06 Reposició de serveis afectats
Titol 3 01 Reg_sèquia

**GD57U015** Cuneta transitable d''amplada variable entre 1,00 i 0,50 m i fondària variable entre 0,70 i 0,20 m, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió. (P - 54) 26.000 m

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control



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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060120G | Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 | 4.00 | 18.62 | 74.48 | Si | 4 | 0.000 | | 0.2800 | Tram |
| **Total** | **Reg_sèquia 01.06.01** | | | **74.48** | | | | | | |

# RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament



| Tram | Cami Ordinal | Descripció | Import Obra | Import PCQ | % |
|---|---|---|---|---|---|
| **NIVELL 3: Títol 3** | | | | | |
| Titol 3 | 01.03.01 | Sòl-Ciment, granulars i formigons | 38 284.69 | 0.00 | 0.00 |
| Titol 3 | 01.03.02 | Mescles bituminoses, betum i reg | 103 821.20 | 2 352.68 | 2.27 |
| Titol 3 | 01.03.03 | Vorades | 10 411.19 | 0.00 | 0.00 |
| **Capítol** | **01.03** | **Ferms i paviments** | **152 517.08** | **2 352.68** | **1.54** |
| Titol 3 | 01.05.01 | Senyalitzacio Horitzontal | 2 357.00 | 0.00 | 0.00 |
| Titol 3 | 01.05.02 | Senyalitzacio Vertical | 23 972.48 | 0.00 | 0.00 |
| Titol 3 | 01.05.03 | Abalisament | 533.67 | 0.00 | 0.00 |
| Titol 3 | 01.05.04 | Defenses | 30 624.69 | 0.00 | 0.00 |
| **Capítol** | **01.05** | **Senyalització, abalisament i defenses** | **57 487.84** | **0.00** | **0.00** |
| Titol 3 | 01.06.01 | Reg_sèquia | 70 359.68 | 74.48 | 0.11 |
| Titol 3 | 01.06.02 | Línia_soterrada_MT_Cami_Vell_Puigcerà | 955.09 | 0.00 | 0.00 |
| **Capítol** | **01.06** | **Reposició de serveis afectats** | **71 314.77** | **74.48** | **0.10** |
| Titol 3 | 01.08.01 | Restauració en talussos-interior rotonda | 2 261.19 | 0.00 | 0.00 |
| **Capítol** | **01.08** | **Integració ambiental** | **2 261.19** | **0.00** | **0.00** |
| Titol 3 | 01.09.01 | Segregació dels residus | 4 513.13 | 0.00 | 0.00 |
| Titol 3 | 01.09.02 | Transport dels residus | 2 856.26 | 0.00 | 0.00 |
| Titol 3 | 01.09.03 | Gestió dels residus gestors autorizats ARC | 42 019.71 | 0.00 | 0.00 |
| **Capítol** | **01.09** | **Gestio de residus** | **49 389.10** | **0.00** | **0.00** |
| | | | **332 969.98** | **2 427.16** | **0.73** |
| **NIVELL 2: Capítol** | | | | | |
| Capítol | 01.01 | Enderrocs i demolicions | 6 031.00 | 0.00 | 0.00 |
| Capítol | 01.02 | Moviment de terres | 60 224.46 | 129.06 | 0.21 |
| Capítol | 01.03 | Ferms i paviments | 152 517.08 | 2 352.68 | 1.54 |
| Capítol | 01.04 | Drenatge | 30 052.69 | 0.00 | 0.00 |
| Capítol | 01.05 | Senyalització, abalisament i defenses | 57 487.84 | 0.00 | 0.00 |
| Capítol | 01.06 | Reposició de serveis afectats | 71 314.77 | 74.48 | 0.10 |
| Capítol | 01.07 | Desviaments de transit | 19 775.28 | 0.00 | 0.00 |
| Capítol | 01.08 | Integració ambiental | 2 261.19 | 0.00 | 0.00 |
| Capítol | 01.09 | Gestio de residus | 49 389.10 | 0.00 | 0.00 |
| Capítol | 01.10 | Seguretat i salut | 5 472.70 | 0.00 | 0.00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.** | **454 526.11** | **2 556.22** | **0.56** |
| | | | **454 526.11** | **2 556.22** | **0.56** |
| **NIVELL 1: Obra** | | | | | |
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. | 454 526.11 | 2 556.22 | 0.56 |
| **Obra** | **01** | | **454 526.11** | **2 556.22** | **0.56** |

**Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual**

**Els imports estan expressats en PEC sense IVA**

# PRESSUPOST *



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ 2 |
| Capítol | 02 | Moviment de terres |

| NUM. | 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 - 6) | 64.53 | 2.000 | 129.06 |

**TOTAL Capítol 01.02 129.06**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ 2 |
| Capítol | 03 | Ferms i paviments |
| Titol 3 | 02 | Mescles bituminoses, betum i reg |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J9V11101 | U | Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment mitjançant pèndol, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10 (P - 11) | 26.94 | 1.000 | 26.94 |
| 2 | J9H1J10M | U | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 9) | 60.18 | 7.000 | 421.26 |
| 3 | J03HT40W | U | Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 7) | 36.39 | 2.000 | 72.78 |
| 4 | J030S50V | U | Determinació de l'adhesivitat amb un lligant bituminós en presència d'aigua d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 166 (P - 5) | 56.92 | 1.000 | 56.92 |
| 5 | J030K50L | U | Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 4) | 44.43 | 1.000 | 44.43 |
| 6 | J030H705 | U | Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 3) | 28.37 | 1.000 | 28.37 |
| 7 | J030970B | U | Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2) | 79.72 | 1.000 | 79.72 |
| 8 | J0304503 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1) | 31.70 | 2.000 | 63.40 |
| 9 | J9H1P104 | U | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 10) | 191.53 | 8.000 | 1 532.24 |
| 10 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 12) | 26.62 | 1.000 | 26.62 |

**TOTAL Titol 3 01.03.02 2 352.68**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ 2 |
| Capítol | 06 | Reposició de serveis afectats |
| Titol 3 | 01 | Reg_sèquia |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060120G | U | Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 8) | 18.62 | 4.000 | 74.48 |

**TOTAL Titol 3 01.06.01 74.48**



PCQ Ger

PRESSUPOST *



(*) Branques incompletes

EUR

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Enderrocs i demolicions | 0.00 |
| Capítol | 01.02 | Moviment de terres | 129.06 |
| Capítol | 01.03 | Ferms i paviments | 2 352.68 |
| Capítol | 01.04 | Drenatge | 0.00 |
| Capítol | 01.05 | Senyalització, abalisament i defenses | 0.00 |
| Capítol | 01.06 | Reposició de serveis afectats | 74.48 |
| Capítol | 01.07 | Desviaments de transit | 0.00 |
| Capítol | 01.08 | Integració ambiental | 0.00 |
| Capítol | 01.09 | Gestio de residus | 0.00 |
| Capítol | 01.10 | Seguretat i salut | 0.00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost PCQ 2** | **2 556.22** |
| | | | **2 556.22** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ 2 | 2 556.22 |
| | | | **2 556.22** |

# ANNEX 18. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 3
2. NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA ..... 3
2.1 ATMOSFERA ..... 4
2.2 SOROLL I VIBRACIÓ ..... 4
2.3 HIDROLOGIA ..... 5
2.4 SÒL I SUBSÒL ..... 5
2.5 POBLACIÓ ..... 5
2.6 PATRIMONI I PAISATGE ..... 5
3. DEFINICIÓ DE CONCEPTES ..... 5
4. CODIFICACIÓ DE RESIDUES GENERATS ..... 6
4.1 RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ..... 6
4.2 ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER ..... 7
5. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA DE FORMA DIRECTA ..... 8
6. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA DE FORMA INDIRECTA ..... 8
7. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... 10
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ O ELIMINACIÓ A LES QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS ..... 10
8.1 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO ESPECIALS ..... 10
8.2 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. ESPECIALS ..... 11
8.3 RECICLATGE DE RESIDUS PETRIS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA ..... 12
8.4 DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA ..... 12
8.5 GESTORS DE RESIDUS ..... 13
9. MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA ..... 14
9.1 PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS. ..... 14
9.2 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS ..... 14
9.3 CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS NO ESPECIALS EN OBRA ..... 15
9.4 CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS ESPECIALS EN OBRA ..... 17
10.PRESCRIPCIONES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULAS EN RELACIÓ A LA GESTIÓ DE RESIDUS. ..... 18
11.PRESSUPOST ..... 21

## 1. INTRODUCCIÓ

L'aprovació del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición" estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs. Amb el present annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar en el present document el seguiment, control i valoració dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra, segons especifica el Reial Decret.

## 2. NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- DECRET 64/1982, sobre reglamentació parcial del tractament de deixalles i residus.
- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus., modificat pel DECRET 88/2010 de 29 de juny pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGRIC).
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i enderroc.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol de 2009, s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- DECRET 69/2009, de 28 d'abril de 2009, s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- DECRET 89/2010, de 29 de juny de 2010, s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- LLEI AUTONÒMICA 5/2012, de 2012.03.20, Article 87 de la Llei Autonòmica de mesures fiscals, financeres i administratives, del 20 de març, de la Modificació del Decret legislatiu 1/2009, del text refós de la Llei reguladora de els residus.
- LLEI AUTONÒMICA 9/2011, de29/12/2011, capítol IV, de la Llei de promoció de l'activitat econòmica, de modificació del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.
- REAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, per el que s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989 (Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió d'olis utilitzats.
- ORDRE DE 13 DE OCTUBRE DE 1989, per la que es determinen els mètodes de caracterització de residus tòxics i perillosos.

- REAL DECRET 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per el amiant.
- REAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, per el que es modifica el reglament per la execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics y Perillosos, aprovat mitjançant el Real Decret 833/1998 de 20 de juliol.
- LLEI 11/1997, de 24 de abril, de Envaso i Residus d'Envasos.
- REAL DECRET 782/1998, de30 d'abril pel que se aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- LLEI 10/1998, de 21 de abril, de Residus.
- REAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- ORDRE 304/MAM/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- REAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, per el que es regula la gestió dels olis industrials utilitzats.
- REAL DECRET 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- REAL DECRET 208/2005, de 25 de febrer de 2005, Sobre Aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus Residus.
- REAL DECRET 1304/2009, de 31 de juliol de 2009, es modifica el Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol de 2011, de residus i sòl contaminats.
- REAL DECRET-LLEI 17/2012, de 4 de maig, de mesures urgents en matèria de medi ambient.

**2.1 ATMOSFERA**

- Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal.
- LLEI AUTONÒMICA 6/1996, de 18 de juny de 1996 Modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- LLEI AUTONÒMICA 7/1989, de 5 de juny de 1989, Modificació parcial de la Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- DECRET 322/1987, de 23 de setembre.1987, De desenvolupament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- LLEI AUTONÒMICA 22/1983, de 21 de novembre de 1983, de Protecció de l'Ambient atmosfèric.
- DECRET 152/2007, de 10 de juliol de 2007, De aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- DECRET 203/2009, de 22 d desembre de 2009, Es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.
- REAL DECRET 102/2011, de 28 de Gener de 2011, Relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- LLEI 34/2007, de 15/11/2007, De Qualitat de l'Aire i Protecció de la atmosfera.

**2.2 SOROLL I VIBRACIÓ**

- DECRET 176/2009, de 10 de novembre de 2009, S'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- LLEI AUTONÒMICA 16/2002, de 2002.06.28, De protecció contra la contaminació acústica.
- REAL DECRET 1038/2012, de 06 de juliol de 2012, Es modifica el Real Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, per el que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, en lo referent a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- REAL DECRET 1367/2007, de 19 d'octubre de 2007, Es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, de soroll, en lo referent la Zonificació Acústica, Objectius de Qualitat i Emissions Acústiques.

- REAL DECRET 1513/2005, de 16 de desembre de 2005, es desenvolupa la llei 37/2003, de 17 de novembre, del SOROLL, en lo referent a la Avaluació i Gestió del soroll Ambiental.
- LLEI 37/2003, de 17 de novembre de 2003, del soroll.
- REAL DECRET 524/2006, de 28 d'abril, per el que es modifica el Real Decret 212/2002, de 22 de febrer, per el que es regulen les emissions sonores en el entorn degudes a determinades màquines de us a l'aire lliure.

**2.3 HIDROLOGIA**

- DECRET 83/1996, de 5 de març de 1996, Mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- REAL DECRET 606/2003, de 23 de maig de2003, Es modifica el Real Decret 849/1986, de 11 de abril, per el que se aprova el Reglamento del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els Títols preliminar, I, IV, V, VI, VIII de la Llei 29/1985, de 2 de agosto, d'aigües.
- REAL DECRET LEGISLATIU 1/2001, de 20 de juliol, per el que se aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- DIRECTIVA 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la que s'estableix un marc comunitari d'actuació en el àmbit de la política d'aigües

**2.4 SÒL I SUBSÒL**

- DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

**2.5 POBLACIÓ**

- Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.
- Ordenança sobre la supressió de barreres arquitectòniques a la via pública, de 27 de març de 1979.
- Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà de la ciutat de Barcelona.
- DECRET 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991,de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d´aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Manual de Qualitat de les Obres. Implantació i incidència en l´àmbit de domini públic. Decret d´alcaldia de 17 de maig de 1999.

**2.6 PATRIMONI I PAISATGE**

- DECRET 78/2002 del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

**3. DEFINICIÓ DE CONCEPTES**

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril,* es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial**: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Productor de residus de construcció i demolició:**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. ***Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms***. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

## 4. CODIFICACIÓ DE RESIDUES GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

### 4.1 RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**RESIDUS NO ESPECIALS.**

**(17) Residus de construcció i d' enderrocs**

**RUNA:**

| | |
|---|---|
| 17 01 01 | Formigó |
| 17 01 02 | Maons |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics |
| 17 02 02 | Vidre |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

**FUSTA:**

| | |
|---|---|
| 17 02 01 | Fusta |

PLÀSTIC:

| | |
|---|---|
| 17 02 03 | Plàstic |

**FERRALLA:**

| | |
|---|---|
| 17 04 | Metalls (inclosos els seus aliatges) |
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó |

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

**RESIDUS ESPECIALS:**

**(17) Residus de construcció i d' enderrocs**

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

**4.2 ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER**

**RESTES VEGETALS:**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.**

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca. 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

**5. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA DE FORMA DIRECTA**

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex.

L'elaboració de l'estimació del volum directe d'enderrocs així com el volum directe de terres no aprofitables es detalla als amidaments del pressupost

**6. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA DE FORMA INDIRECTA**

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra de forma indirecte, com a conseqüència de les activitats de construcció a part de l'obtingut específicament de les unitats de demolicions i moviment de terres.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha realitzat a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta la següent taula per realitzar l'esmentada estimació. La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum ($m^3$) per unitat d'euro.

Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.

Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

| | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Capítol** | **DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 55 676.86 € | 0.00003 | 1.67 | 0.00002 | 1.11 | 0.00005 | 2.78 | 0.00001 | 0.56 | 0.00002 | 1.11 | 0.00005 | 2.78 |
| **Subtotal** | | 55 676.86 € | | 1.67 | | 1.11 | | 2.78 | | 0.56 | | 1.11 | | 2.78 |
| **Capítol** | **XARXA D'AIGÜES PLUVIALS** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 25 254.36 € | 0.00002 | 0.51 | 0.00001 | 0.25 | 0.00002 | 0.51 | 0.00001 | 0.25 | 0.00001 | 0.25 | 0.00001 | 0.25 |
| **Subtotal** | | 25 254.36 € | | 0.51 | | 0.25 | | 0.51 | | 0.25 | | 0.25 | | 0.25 |
| **Capítol** | **REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 59 928.38 € | 0.00003 | 1.80 | 0.00001 | 0.60 | 0.00001 | 0.60 | 0.00001 | 0.60 | 0.00002 | 1.20 | 0.00001 | 0.60 |
| **Subtotal** | | 59 928.38 € | | 1.80 | | 0.60 | | 0.60 | | 0.60 | | 1.20 | | 0.60 |
| **Capítol** | **DESVIAMENTS DE TRÀNSIT** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 19 417.88 € | 0.00003 | 0.58 | 0.00002 | 0.39 | 0.00003 | 0.58 | 0.00001 | 0.19 | 0.00002 | 0.39 | 0.00001 | 0.19 |
| **Subtotal** | | 19 417.88 € | | 0.58 | | 0.39 | | 0.58 | | 0.19 | | 0.39 | | 0.19 |
| **Capítol** | **FERMS I PAVIMENTS** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 128 165.62 € | 0.00003 | 3.84 | 0.00002 | 2.56 | 0.00003 | 3.84 | 0.00001 | 1.28 | 0.00002 | 2.56 | 0.00001 | 1.28 |
| **Subtotal** | | 128 165.62 € | | 3.84 | | 2.56 | | 3.84 | | 1.28 | | 2.56 | | 1.28 |
| **Capítol** | **SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 48 309.10 € | 0.00003 | 1.45 | 0.00002 | 0.97 | 0.00003 | 1.45 | 0.00001 | 0.48 | 0.00002 | 0.97 | 0.00001 | 0.48 |
| **Subtotal** | | 48 309.10 € | | 1.45 | | 0.97 | | 1.45 | | 0.48 | | 0.97 | | 0.48 |
| **Capítol** | **INTEGRACIÓ AMBIENTAL** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 1 900.16 € | 0.00003 | 0.06 | 0.00001 | 0.02 | 0.00005 | 0.10 | 0.00005 | 0.10 | 0.00003 | 0.06 | 0.00005 | 0.10 |
| **Subtotal** | | 1 900.16 € | | 0.06 | | 0.02 | | 0.10 | | 0.10 | | 0.06 | | 0.10 |
| **Capítol** | **PARTIDES ALÇADES** | **PRESSUPOST SUBCAPÍTOL** | PLÀSTIC | | FUSTA | | RUNA | | FERRALLA | | PAPER I CARTRÓ | | RESTES VEGETALS | |
| | | | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) | Fc | Volum (m³) |
| Subcapítol | | 46 102.36 € | 0.00005 | 2.31 | 0.00002 | 0.92 | 0.00001 | 0.46 | 0.00001 | 0.46 | 0.00004 | 1.84 | 0.00001 | 0.46 |
| **Subtotal** | | 46 102.36 € | | 2.31 | | 0.92 | | 0.46 | | 0.46 | | 1.84 | | 0.46 |

| **TOTALS** | **PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE SENSE GESTIÓ RESIDUS** | RESIDUS ESPECIALS | |
|---|---|---|---|
| | | Fc | Volum (m³) |
| **TOTALS** | 384 754.72 € | 0.000012 | 4.62 |

| | **VOLUM (m3)** | **PES (Tn)** |
|---|---|---|
| **TOTAL ESPECIALS** | **4.62** | **5.08** |
| TOTAL PLÀSTIC | 12.21 | 7.33 |
| TOTAL FUSTA | 6.82 | 5.12 |
| TOTAL RUNA | 10.32 | 23.74 |
| TOTAL FERRALLA | 3.92 | 30.80 |
| TOTAL PAPER I CARTRÓ | 8.38 | 7.13 |
| TOTAL RESTES VEGETALS | 6.15 | 5.23 |
| **TOTAL NO ESPECIALS** | **47.82** | **79.34** |

## 7. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

## 8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ O ELIMINACIÓ A LES QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS

### 8.1 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO ESPECIALS

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) 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 la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

### 8.2 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. ESPECIALS

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

### 8.3 RECICLATGE DE RESIDUS PETRIS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA

Abans de l'inici de l'obra (el més aviat possible) i tenint en compte les possibilitats d'incidència en el projecte executiu, s'ha de proposar al promotor la viabilitat de modificar certs aspectes constructius de cara a poder reutilitzar els residus petris que es generaran a l'obra. Aquestes possibles modificacions s'han de comunicar a la propietat (i a la direcció facultativa) i determinar quina solució final s'executarà.

Caldrà deixar constància, en el pla de gestió de residus, del lloc de reutilització dels residus petris, així com de l'acceptació de la reutilització de residus petris per part de la direcció facultativa i del promotor.

És important que la planificació de l'execució de l'obra tingui en compte que habitualment els residus es produeixen en etapes diferents a les dels espais o els usos pels quals s'utilitzaran.

Cal senyalitzar les zones de recollida dels residus petris en espera de reciclatge, així com l'emplaçament de la maquinària de reciclatge. És convenient situar-lo en un lloc visible i ben senyalitzat de l'obra.

Els cartells (plastificats o protegits de la pluja) han de romandre a l'obra fins que s'acabi l'operació. I serà necessari, tal i com s'indica, tenir-los penjats a la caseta d'obra i/o en un lloc visible amb l'objectiu final que tots els operaris coneguin la situació de les zones d'emmagatzematge, etc.

Cal portar un control visual de la qualitat dels granulats que es van utilitzant, indicant també quin és el seu ús. En cas de detectar cap anomalia, cal comunicar-la al cap d'obra amb la intenció que prengui les mesures oportunes de reforç formatiu dels treballadors. Cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat, serà aproximadament un 30% menor al volum inicial de residus petris.

Cal recordar que, segons el Reial Decret 105/2008, els àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderroc hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús al qual es destinin.

### 8.4 DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

> Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat,

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

### 8.5 GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

Un cop localitzats els gestors més propers a l'obra, s'inclou aquesta informació, de cada deixalleria, en les taules adjuntes.



**DIPÒSIT CONTROLAT DE PRULLANS**

**INSTAL·LACIÓ**

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física | |
|---|---|---|---|---|
| en Servei | E-1101.09 | Runes | PEDRERA EL SERRAT<br>25727 **PRULLANS** | |
| **Telèfon** | | **Fax** | **a/e** | **Web** |
| 972140386 | | | | |

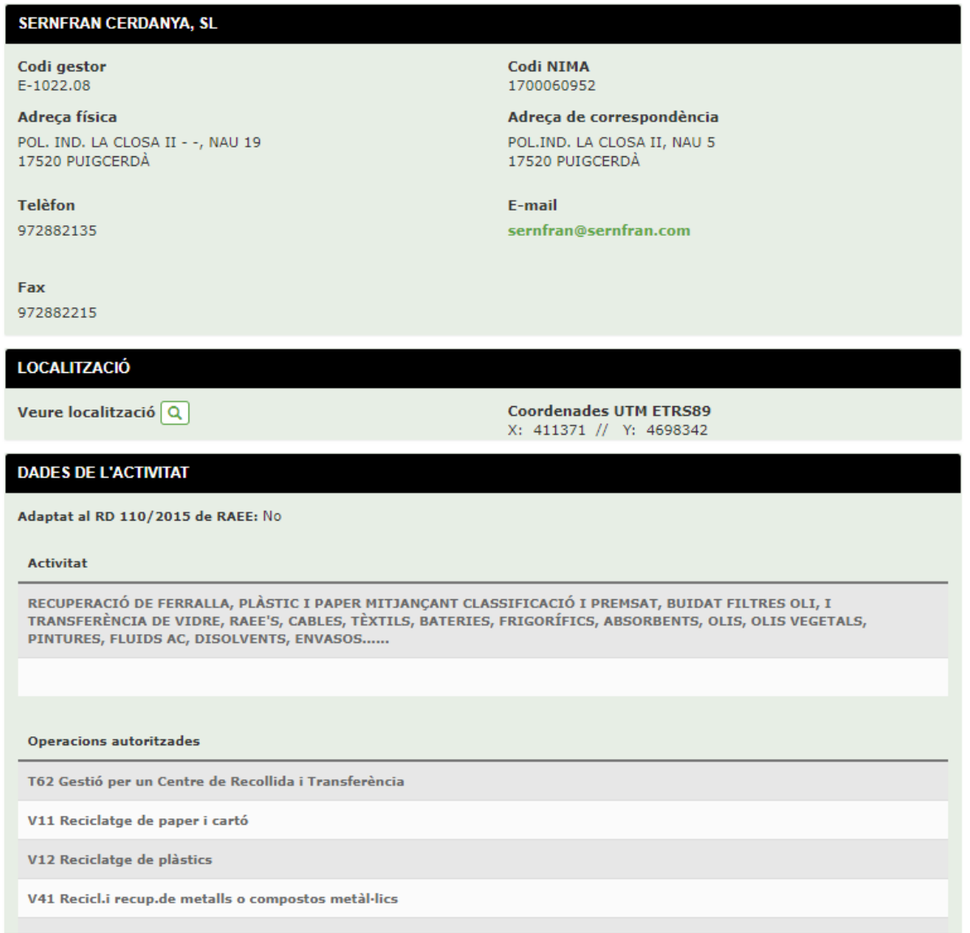
**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**
TECNIQUES AMBIENTALS DE MUNTANYA, SL

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| C/ ZONA INDUSTRIAL SANT MARC, NAU 4<br>PUIGCERDÀ (17520) | 972140386 |

**LOCALITZACIÓ** — **Coordenades UTM ETRS89**

Veure Localització — **X:**397633 // **Y:**4692823



**SERNFRAN CERDANYA, SL**

**Codi gestor**
E-1022.08

**Codi NIMA**
1700060952

**Adreça física**
POL. IND. LA CLOSA II - -, NAU 19
17520 PUIGCERDÀ

**Adreça de correspondència**
POL.IND. LA CLOSA II, NAU 5
17520 PUIGCERDÀ

**Telèfon**
972882135

**E-mail**
sernfran@sernfran.com

**Fax**
972882215

**LOCALITZACIÓ**

**Veure localització**

**Coordenades UTM ETRS89**
X: 411371 // Y: 4698342

**DADES DE L'ACTIVITAT**

**Adaptat al RD 110/2015 de RAEE:** No

**Activitat**

RECUPERACIÓ DE FERRALLA, PLÀSTIC I PAPER MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ I PREMSAT, BUIDAT FILTRES OLI, I TRANSFERÈNCIA DE VIDRE, RAEE'S, CABLES, TÈXTILS, BATERIES, FRIGORÍFICS, ABSORBENTS, OLIS, OLIS VEGETALS, PINTURES, FLUIDS AC, DISOLVENTS, ENVASOS.....

**Operacions autoritzades**

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència

V11 Reciclatge de paper i cartó

V12 Reciclatge de plàstics

V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics

**RESTAURACIÓ ESPAIS NATURALS, SL**

**Codi gestor**
E-1531.15

**Codi NIMA**
1700083197

**Adreça física**
POL. IND. SANT MARC - ESTABLIMENT F6, PARC. 3A
17520 PUIGCERDÀ

**Adreça de correspondència**
POL. IND. SANT MARC - ESTABLIMENT F6, PARC. 3A
17520 PUIGCERDÀ

**Telèfon**
972880182

**E-mail**
rest.espais.naturals@gmail.com

**LOCALITZACIÓ**

**Veure localització**

**Coordenades UTM ETRS89**
X: 411846 // Y: 4697610

**DADES DE L'ACTIVITAT**

**Activitat**

CLASSIFICACIÓ DE FERRALLA, PAPER I CARTRÓ I RESIDUS GENERALS. EMMAGATZEMATGE I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS DE FUSTA, VIDRE I PLÀSTIC.

**Operacions autoritzades**

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència

V11 Reciclatge de paper i cartó

V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics

## 9. MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

### 9.1 PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

### 9.2 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

**Inerts**



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

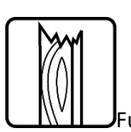
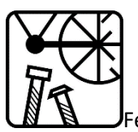
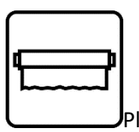
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

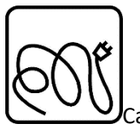
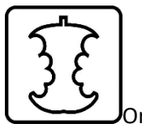
**No especials barrejats**



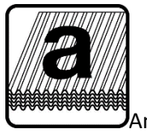
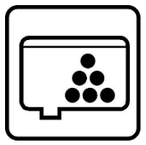
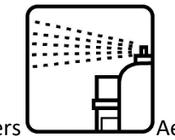
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

 Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic

 Cables elèctrics  Poda  Orgànica  Terres

**Especials**


Especials

Amiant

Tòners

Aerosols

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

### 9.3 CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS NO ESPECIALS EN OBRA

Pot presentar el següent escenari:

**Contenidor de residus inerts**

**Runes. LER 170107**

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

**Terres no aptes. LER 170504**

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

**Vidre. LER 170202**

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

**Contenidors de residus no especials**

**Ferralla. LER 170407**

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

**Fusta. LER 170201**

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

**Paper i cartró. LER 200101**

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

**Plàstics. LER 170203**

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

**PVC (Plàstics). LER 170203**

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

**Mescles bituminoses. LER 170302**

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

**Fibra de vidre. LER 170604**

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

**Pneumàtics. LER 160103**

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

**Residus biodegradables. LER 200201**

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

**Materials absorbents. LER 150203**

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

**Tòners d'impressió. LER 080318**

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

**Restes de menjar. LER 200108**

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns  de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

## 9.4 CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS ESPECIALS EN OBRA

**Residus productes químics perillosos. LER 160506**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

**Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

**Aerosols. LER - 150111**

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

**Olis usats de maquinària o similar. LER 130205**

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

**Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

**Filtres usats d'oli. LER 160107**

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres

públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

**Bateries usades. LER 160601**

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

**Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003**

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no

halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

**Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209**

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

**Fluorescents Usats. LER 200121**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

**Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

**10. PRESCRIPCIONES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULAS EN RELACIÓ A LA GESTIÓ DE RESIDUS.**

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 20%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 20%

- Excavacions en roca: 30%

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 20%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 20%

- Excavacions en roca: 30%

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Pels residus indirectes, es seguiran les prescripcions de les ordenances municipals respecte la gestió de residus.

## 11. PRESSUPOST

A continuació s'inclou el cost previst per a la gestió de residus, tant dels residus directes com indirectes. que provenen d'aquelles activitats diferents al moviment de terres i enderrocs.

La gestió dels residus provinents directament de les activitats de moviment de terres i enderrocs es comptabilitzen directament al pressupost del projecte, als seus capítols corresponents.

S'estima que la deposició dels residus de paper, cartró i plàstic no té cap cost pel Contractista, així com la deposició de metalls té un cost negatiu.

**PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ**

| CONCEPTE | UNITAT | AMIDAMENT | PREU UNITARI | IMPORT |
|---|---|---|---|---|
| Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | M³ | 52.43 | 20.04 € | 1 050.74 € |
| Residus Especials | | 4.62 | | |
| Residus no especials | | 47.82 | | |
| Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat | M³ | 47.82 | 16.88 € | 807.12 € |
| Residus no especials | | 47.82 | | |
| Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | M³ | 12.21 | - € | - € |
| Residus de plàstic | | 12.21 | | |
| Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | M³ | 6.82 | 6.38 € | 43.54 € |
| Residus de fusta | | 6.82 | | |
| Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | M³ | 3.92 | - 31.50 € | - 123.60 € |
| Residus de ferralla i metal·lics | | 3.92 | | |
| Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | M³ | 8.38 | - € | - € |
| Residus de paper i cartró | | 8.38 | | |
| Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | M³ | 6.15 | 51.19 € | 314.85 € |
| Residus vegetals | | 6.15 | | |
| Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | M³ | 4.62 | 72.45 € | 334.52 € |
| Residus Especials | | 4.62 | | |
| Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | M³ | 4.62 | 180.80 € | 834.77 € |
| Residus Especials | | 4.62 | | |
| | | | | |
| | **TOTAL IMPORT GESTIÓ DE RESIDUS** | | | **3 261.94 €** |

El total del cost de la gestió de residus de la construcció generats en obra és 3.261,94 €. Aquest import s'adjunta al pressupost general com a partida alçada a justificar.

# ANNEX 19. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Foto 1: N-260 PK 187, costat Sud, sentit Puigcerdà.



Foto 2: N-260 PK 187, costat Sud, sentit Bellver.



Foto 3: N-260 PK 187, costat Nord, sentit Puigcerdà.



Foto 4: N-260 PK 187, costat Nord, sentit Bellver.



Foto 5: inici camí de Molí de Ger a la N-260.



Foto 6: inici camí de Molí de Ger a la N-260.



Foto 7: Ger des de la sortida del  camí a Molí de Ger.



Foto 8: emplaçament rotonda des de sortida Molí de Ger



Foto 9: prat per on passar per a l'accés al PPU-GER-3.



Foto 10: carrer Capella, on finalitza el nou accés



Foto 11: antiga ctra. Puigcerdà, sentit Ger, al carrer Capella.



Foto 12: antiga ctra. Puigcerdà, sentit Puigcerdà

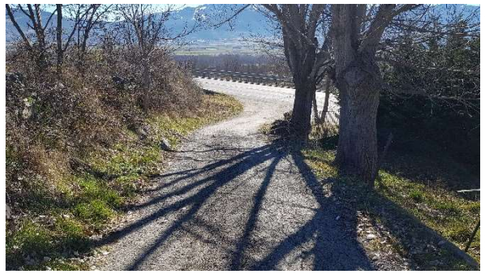


Foto 13: accés secundari a anul·lar.




Foto 14: accés secundari a anul·lar.

# ANNEX 20. ENLLUMENAT

**ÍNDEX**


1. ÀMBIT I OBJECTE DE L'ANNEX ..... 3
2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA PROJECTADA ..... 3
   - 2.1 CODIFICACIÓ ..... 3
   - 2.2 ALIMENTACIÓ ..... 3
   - 2.3 XARXA DE DISTRIBUCIÓ ..... 3
3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA PROJECTADA ..... 3
   - 3.1 QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ ..... 3
   - 3.2 LLUMENERES ..... 3
   - 3.3 BÀCULS ..... 4
4. OBRA CIVIL ..... 4
   - 4.1 RASES ..... 4
   - 4.2 PERICONS ..... 4
   - 4.3 CANALITZACIONS ..... 4
   - 4.4 BASES ..... 5
5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ..... 5
   - 5.1 CABLES ..... 5
   - 5.2 POTÈNCIA INSTAL·LADA ..... 5
   - 5.3 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ ..... 5
   - 5.4 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ ..... 5
   - 5.5 MÒDUL DE COMPTADORS ..... 5
   - 5.6 DERIVACIÓ INDIVIDUAL ..... 5
   - 5.7 QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ ..... 6
   - 5.8 XARXA DE DISTRIBUCIÓ ..... 6
   - 5.9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE LES LLUMENERES ..... 6
   - 5.10 PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ..... 7
   - 5.11 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES ..... 7
   - 5.12 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TERRA ..... 7
6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ..... 7
7. VALORACIÓ ECONÒMICA ..... 7
8. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT ..... 7
   - 8.1 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT ..... 7
   - 8.2 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT ..... 8

APÈNDIX NÚM. 1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS ..... 9
APÈNDIX NÚM. 2. CÀLCULS ELÈCTRICS ..... 11
APÈNDIX NÚM. 3. ESTUDI LUMÍNIC ..... 13
APÈNDIX NÚM. 4. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ..... 15
APÈNDIX NÚM. 5. VALORACIÓ ECONÒMICA ..... 17
AMIDAMENTS ..... 19
PRESSUPOST ..... 21
RESUM DE PRESSUPOST ..... 23

## 1. ÀMBIT I OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte d'aquest apartat és definir les actuacions necessàries per dissenyar una xarxa d'enllumenat públic al àmbit del "PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)".

## 2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA PROJECTADA

A l'apèndix número 1 del present annex es poden veure les especificacions tècniques de tots els elements abans esmentats, de tant les lluminàries tipus LEDS, com les columnes i els braços a col·locar.

### 2.1 CODIFICACIÓ

S'ha creat una codificació que permeti veure amb claredat a quin quadre i línia pertany cada punt de llum. Aquesta codificació numèrica ha estat emprada tant a plànols com als càlculs elèctrics.

### 2.2 ALIMENTACIÓ

Per donar servei als elements projectats dins de l'àmbit del projecte, s'alimentarà des del nou quadre d'enllumenat que es col·locarà en la cruïlla dels vial 1 amb el 2 dins del marc de la nova urbanització del PPU-GER-3. Aquest quadre té capacitat per 6 línies i amb aquesta nova s'ocuparan un total de 4 deixant-ne 2 de lliures.

### 2.3 XARXA DE DISTRIBUCIÓ

El traçat escollit, respon a la necessitat de connectar a totes els punts de llum a aquesta xarxa, intentant que els recorreguts siguin els mínims possibles i tenint en compte la resta d'instal·lacions que passaran a cada punt. A més, s'ha intentat que a cada costat de carrer hi hagi una línia diferent perquè en cas de caiguda d'una de les línies en qüestió, l'altre permeti mantenir un mínim de nivell lumínic a la zona afectada.

Les seccions tipus de la canalització projectada queden grafiades als plànols, depenent del número i diàmetre dels conductes, de la posició i finalitat dels mateixos.

## 3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA PROJECTADA

### 3.1 QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

La instal·lació elèctrica objecte partirà de l'armari de distribució (CM). D'aquest quadre, sortiran les línies de distribució, les característiques de les quals es detallen a la documentació gràfica i als càlculs elèctrics d'aquest projecte.

Aquest nou quadre de comandament es col·locarà en la cruïlla del vial 1 amb el 2 en el costat sud-oest. L'escomesa elèctrica provindrà del Centre de Transformació ubicat uns metres més avall del vial 1. Des d'aquest punt es controlaran tots els nous bàculs.

### 3.2 LLUMENERES

Per l'elecció de les llumeneres s'ha hagut de considerar la ubicació de les quals, i s'haurà de respectar cert caràcter ornamental, així com requeriments d'enllumenat, sacrificant la pèrdua de certs factors de benefici d'altres més importants. Entre els qual es troben:

- Alt rendiment lumínic (Un alt tant per cent de flux proporcionat per la làmpada és reflectit a la calçada)
- Bona corba fotomètrica (flux repartit adequadament)
- Bon control d'enlluernament.
- Característiques mecàniques i elèctriques que asseguren una vida mitja alta de la instal·lació.
- Considerar possible el vandalisme.

A l'apèndix núm. 1 s'adjunta les especificacions tècniques de les llumenres escoliides i en l'apèndix núm. 3 s'incorpora l'estudi lumunic corresponent. L'enllumenat públic presentat en el present projecte compleix les següents normatives:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa tensió RD 842/2002.
- Reial Decret 1890/2008, Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.
- Decret 190/2015, Ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn.

- Ordre circular 36/2015, de 24 de febrer, sobre criteris a aplicar en il·luminació en carreteres a cel obert i a túnels.

La lluminària escollida és:

- Lluminària MILAN M de 80W de la casa Novatilu o equivalent.

### 3.3 BÀCULS

El bàcul que hi haurà en el nostre àmbit és:

- Columna troncocònica en acer galvanitzat de la casa Novatilu de 9m d'altura.

Disposaran d'una finestra i porta per l'accés a les bornes de connexió i als fusibles.

La portella de registre de les columnes quedarà a una alçada mínima sobre el rasant de 300mm (aproximadament 500mm des de la part inferior de la placa base).

Els suports incorporaran un tractament específic per protecció contraenganxines i contra graffitis fins a una alçada de 3m, incloent el tractament de la base, consistent en:

- Preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport
- Aplicació d'una capa antiòxid tipus NR 2000 o equivalent.
- Aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigrafiti; una capa principal més enduridor, tipus SL100 de HLG SYSTEM o equivalent, i una altra d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor, tipus SL600 de HLG SYSTEM o equivalent.

Les columnes hauran d'estar certificades amb una garantia de 20 anys mitjançant un certificat de qualitat, indicant les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments necessaris per evitar la corrosió a la base. També s'haurà d'aportar un certificat de garantia de com a mínim 10 anys del galvanitzat contra la corrosió. S'haurà de certificar que el galvanitzat és conforme a la norma ISO 1461:2009.

Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra de dimensions mínimes 500x500x3mm. enllaçada amb cable de coure nu de 35 mm2.

S'adjunta documentació gràfica descriptiva dels diferents bàculs projectats.

## 4. OBRA CIVIL

A continuació es defineixen les característiques dels diferents apartats que consta l'obra civil.

### 4.1 RASES

Les rases per acollir els tubs seran d'amplada i de fondària variable en funció del número de tubs. Comprendran l'excavació, estesa de sauló, col·locació dels tubs portadors dels conductors, protecció del mateix amb sauló, extensió de la cinta plàstica senyalitzadora, conductor de coure nu, més la compactació i el reblert de terreny.

| Instal·lació | Amplada (cm) | Profunditat (cm) |
|---|---|---|
| 1 tub | 40 | 60 |
| 2 tubs | 40 | 60 |

S'adjunta als plànols seccions dels diferents tipus de rases en projecte. En els creuaments dels prismes d'enllumenat en zona de calçada, aquest es formigonarà i tindrà unes dimensions de 60cm d'amplada i 100cm de profunditat amb un mínim de 2 tubulars.

### 4.2 PERICONS

Seran de formigó, amb tapa i marc de fosa. Hi haurà pericons de dues dimensions, unes amb dimensions de 0,45x0,45m situats en els canvis de sentit de canalització en vorera i a peu de llumeneres que ho necessitin, i uns altres de 0,6x0,6m de grandària situats en creuaments de calçada i per connexió davant del quadre d'enllumenat.

Per facilitar l'estesa dels cables, en els trams rectes també s'instal·laran pericons intermedis, amb registre, com a màxim cada 40 m. Aquesta distancia podrà variar-se de forma raonable, en funció de derivacions, creuaments o altres condicionants varis.

Tots ells tindran uns forats pel correcte filtrat de les aigües.

### 4.3 CANALITZACIONS

Aquesta instal·lació elèctrica es realitzarà segons la modalitat de xarxes subterrànies. La canalització consisteix en tub de polietilè d'alta densitat de doble capa de diferents diàmetres, d'acord amb la ITC-

21, soterrat a una profunditat tal que els conductors elèctrics es distanciïn un mínim de 40 cm per sota de la superfície i un diàmetre mínim exterior de 90mm.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distancia mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25m per sobre el tub.

En els creuaments de calçades, la canalització a més d'entubada, anirà formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva. La secció mínima en els conductors elèctrics serà de 6 mm2. En distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm2, la secció del neutre serà conforme a la taula 1 de la ITC-BT-07.

De la mateixa manera i d'acord la ITC-BT 07 citada anteriorment, no s'instal·larà més d'un circuit per tub.

A l'entrada en els pericons, els tubs hauran de quedar degudament segellats en els seus extrems per evitar infiltracions.

Les connexions i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de bornes adequades, situades dins dels suports de les llumeneres, i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del terra o en un pericó registrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

### 4.4 BASES

Les bases seran de formigó, les característiques dels quals compliran els requisits legals, i aniran previstos dels corresponents colzes plàstics per la sortida i entrada de conductors.

Les fixacions serà adequadament arriostrades, la seva longitud i diàmetre serà l'adequat per cada cas. Les dimensions seran les adequades per cada tipus de suports i les recomanades pels fabricants del mateixos.

## 5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Es descriuen a continuació els diferents elements que formen part de la xarxa d'alimentació.

La instal·lació projectada s'alimenta en baixa tensió a partir del quadre d'intempèrie de distribució, col·locat en el lloc més adient, tal i com indiquen els plànols, i enllaçat amb el subministrament de la companyia subministradora corresponent.

### 5.1 CABLES

El tipus de conductor utilitzat serà de RVFV 0,6/1 KV de Cu en tots els trams soterrats, i les seccions correspondran a l'especificat als càlculs elèctrics adjuntats.

Els conductors s'identificaran per colors normalitzats, és a dir, marró, negre o gris per les fases, blau clar pel conductor neutre i groc-verd pel de protecció.

### 5.2 POTÈNCIA INSTAL·LADA

Per l'estimació de la potència instal·lada es considerarà la instrucció ITC-BT-09. També, en tractar-se d'equips d'alt factor de potència l'expressarem directament en watts.

QUADRE COMANDAMENT CM1:

La potència instal·lada d'aquest quadre serà de 3,64kW, podent-se ampliar fins a 11,36kW en un futur.

Tenint en compte, aquesta potència, que el seu cos fi serà d'aproximadament 0,95, i que cal complir amb les taules de potències de la Resolució de 8 de setembre de 2006 de la Direcció General de Política, Energia i Mines, essent aquesta potència assignada a un cos fi=1, l'ICP i IGA utilitzats seran de 7,5A, corresponents a una potència de contractació de 5,196 kW.

### 5.3 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

Els diferents quadres de comandament es troben relativament allunyats de qualsevol Centre de Transformació, pel que serà necessari escomeses fins els mateixos, les quals s'englobaran dins el total de les actuacions a realitzar per part de la companyia elèctrica.

### 5.4 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

Enllaçarà la caixa general de protecció amb el mòdul de comptadors. Aquesta instal·lació es realitzarà amb cable RZ1 0,6/1kV.

### 5.5 MÒDUL DE COMPTADORS

Estarà situat a l'armari del quadre de comandament i disposarà de comptador electrònic.

### 5.6 DERIVACIÓ INDIVIDUAL

No existeix derivació individual, doncs l'enllaç entre comptador i el quadre de comandament és al mateix armari.

### 5.7 QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Tots els quadres de comandament i protecció projectats tindran els següents equips o característiques:

- Caixa general de protecció de Companyia amb bases fusibles APR 100 A III + seccionador neutre.
- Comptador electrònic directe per a tot tipus de contractacions inclosa V.O amb codi de barres
- Interruptor general automàtic tetrapolar segons potència contractada d'un màxim de 63 A.
- 1 Contactor tripolar de 80 A. en AC1.
- 1 Protector contra descàrregues atmosfèriques mitjançant descarregadores de gas de classe “C”.
- 1 Interruptor manual de potència de 63 A. per a ponteig del Contactor.
- 4 Conjunts magnetotèrmics IV pols + bloc Vigi + contacte auxiliar intensitat màxima 25 A.
- Borns de sortida per a cable fins a 35 mm2 de secció.
- Il·luminació interior i presa tensió de 220 V 16 A protegida amb magnetotèrmics i diferencial 300 mA..
- Sortida per a reg i altres usos protegida amb magnetotèrmics de 10 A. i diferencial 300 mA.
- Estabilitzador estàtic fins a 15 kVA. Amb connexió al Sistema per BUS 485.
- Sistema de control centralitzat Urbilux via ràdio amb antena incorporada en el quadre.
- Programat en fàbrica i personalitzat per al seu emplaçament definitiu.
- Cablejat general 750 V AFUMEX seccions: Circuit entrada 16 mm2, sortides 10 mm2.
- Tot el aparellatge de primeres marques Schneider, ABB, Siemens o similar.

En els corresponents esquemes de la instal·lació es poden observar el nombre de circuits i distribució de línies projectades.

### 5.8 XARXA DE DISTRIBUCIÓ

Es realitzarà la distribució als diferents circuits segons s'indica en taula de càlculs elèctrics i als plànols de planta i d’esquemes.

### 5.9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE LES LLUMENERES

Al regleter es connectarà les fases i neutre de cable que arriba fins al bàcul i se'n va a la següent sense tall, per tant el corrent elèctric passarà a través de tots els regleters del circuit.

En el regleter es connecta un cable bipolar que va fins la làmpada, passant abans pel fusible, entre la fase corresponent i el neutre. La fase s'escollirà alternativament en cada una de les llumeneres amb la fi d'equilibrar el sistema trifàsic.

Les columnes metàl·liques disposaran d'una obertura d'accés per la manipulació dels seus elements de protecció, a una altura mínima des del terra de 0,30m, i dotada d'una porta de tancament, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20.324 (EN 60529) i IK10 segons UNE-EN 50.102. La porta es podrà obrir mitjançant l'ús d'útils especials i disposarà d'uns bornes de terra quan sigui metàl·lica.

Els suports de les llumeneres d'enllumenat exterior, s'ajustarà a la normativa vigent (en el cas de que siguin d'acer deuran complir el RD 2642/85, RD 401/89 i OM de 16/5/89).

La instal·lació de elèctrica dels mateixos deurà respectar com a mínim els següents aspectes:

El tipus de conductor utilitzat serà de RVFV 0,6/1 KV de Cu en tots els trams soterrats, i les seccions correspondran a l’especificat  als càlculs elèctrics adjuntats, amb una secció mínima de 6mm2.

En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o altre sistema que ho garanteixi.

La connexió als terminals, es realitzarà de forma que no s'apliqui sobre els conductors cap esforç de tracció. Per les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, es farà servir elements de protecció necessari pel punt de llum.

Els equips elèctrics de les llumeneres utilitzades en aquesta instal·lació seran d'alt factor de potència, amb compensació capacitiva de valor adient per la serva potència.  Per cada llumenera es compensarà el factor de potència propi de les reactàncies per un valor inferior a 0,9.

Quan les llumeneres siguin de Classe I, deuran d'estar connectades a posta a terra del suport, mitjançant cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/ 750V amb recobriment de color verd-groc i secció mínima de 2,5mm2 en coure.

### 5.10 PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La protecció de la instal·lació elèctrica, contra sobreintensitats i curtcircuits, es realitzarà mitjançant interruptors automàtics magneto-tèrmics, de corrent nominal adient pel corrent màxim suportat, en funció de la secció, pels conductors en la línia a protegir.

Tots aquests interruptors magneto-tèrmics s'instal·len en el quadre elèctric general de la instal·lació.

Per la connexió dels conductors, en cada punt de llum, existirà una caixa amb bases porta fusibles i fusibles que protegiran la instal·lació interior de cada una de les columnes.

### 5.11 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

Disposarà d'un interruptor automàtic general tetrapolar amb protecció tèrmica i magnètica regulable en temps i intensitat de15kA de poder de tall, contactors de 4 pols i 40A, interruptors diferencials de IV 40A 0,3A de sensibilitat  i interruptors magneto-tèrmics de 10A i 10kA de poder de tall.

### 5.12 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TERRA

La Instrucció ITC-BT 009, del present Reglament exigeix que les columnes i altres suports accessibles per les persones, d'una manera normal, que suportin lluminàries d'una instal·lació d'enllumenat públic, estiguin units a la xarxa general de presa de terra si són metàl·lics. Les preses de posada a terra s'estableixen amb objecte, de limitar al mínim la tensió que pel que fa a terra puguin presentar les masses metàl·liques de la instal·lació elèctrica i assegurar, a més, l'actuació de les proteccions. La presa general de posada a terra de la instal·lació es realitzarà mitjançant plaques destinades a tal efecte,  unides entre si mitjançant cable de coure nu de 35 mm² de secció nominal. S'aconsella instal·lar com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports i sempre en el primer i últim. El valor numèric de la resistència global a terra d'aquesta presa general no serà en cap cas superior a 30 ohms segons indica la ITC-BT-09. Aquesta xarxa general de posada a terra estarà connectada al quadre elèctric general de la instal·lació, des del qual es repartirà fins als receptors. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes seran:

- Nus, de coure, de 35 mm2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, en aquest cas aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/ 750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm2 per a xarxes subterrànies, i d'igual secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació El conductor de protecció que uneix de cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/ 750 V, amb recobriment de color verd- groc, i secció mínima de 16 mm2 de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

## 6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A l'apèndix núm. 5 s'inclou la documentació gràfica on apareix la planta i detalls de la nova instal·lació a executar.

## 7. VALORACIÓ ECONÒMICA

A l'apèndix núm. 6 s'incorpora la valoració econòmica per l'execució de l'enllumenat descrit en el present annex.

## 8. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

### 8.1 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias. RD842/2002 (BOE 18/09/02)
- Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)
- Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D. 74/2007 (DOGC 29/3/2007)
- Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió. Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

- Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004, de 10 de maig

- Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. RD 337/2014 de 9 de mayo.

- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000).

**8.2 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.

- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per la protecció del medi nocturn. Cal incloure la correcció d'errades.

**APÈNDIX NÚM. 1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS**

ALM

Luminaria

# MILAN M



Luminaria Funcional o de Vial con forma aerodinámica, plana, con baja resistencia al viento. Sus cinco medidas distintas con un amplio rango de potencias, entre 20W y 300W, la hacen muy versátil para cubrir las necesidades de cualquier proyecto. Además de su alta eficiencia, es una solución fiable y de alta calidad, que permite rápidos retornos de la inversión.  Preparada para cualquier sistema de telegestión.

## VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 145 lm/W reales
- 5 Medidas distintas. De 20W hasta 300W
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
- Apertura fácil sin herramientas
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estándar Zhaga (Book 15)
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

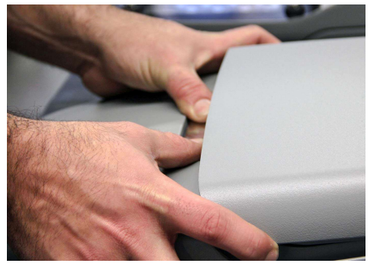
## APLICACIONES:

- Carriles Bici y Zonas 30
- Vías Urbanas y Calles Residenciales
- Avenidas urbanas
- Zonas Industriales y Aparcamientos
- Carreteras Interurbanas y Rotondas
- Autovías y Autopistas

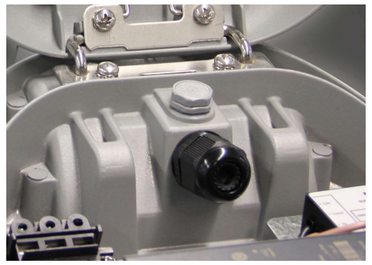
## DETALLES:



Doble cavidad.



Sistema de apertura sin herramientas.



Válvula anti condensación.

Catálogo | Instrucciones montage | Imagen HD

BENITO NOVATILU

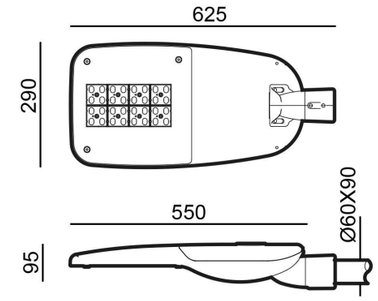
info@benito.com
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

## CARACTERÍSTICAS:

| | |
|---|---|
| Material cuerpo: | Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706. |
| Difusor (cerramiento cavidad óptica): | Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV. |
| Tornillería: | Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304 |
| Cuerpo: | Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs |
| Juntas de estanqueidad: | Espuma de Silicona |
| Índice de protección IP de la luminaria: | IP66 |
| Índice de protección IP del Grupo Óptico: | IP66 |
| Índice de protección IK: | IK10 |
| Disipación térmica de los LEDs: | Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a traves de material de transferencia térmica de alta conductivida |
| Válvula anti condensación: | Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria. |
| Pintura: | Recubrimiento de pintura en polvo de poliester, pulverizado electrostáticamnte y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. |
| Color: | Color RAL 9022, y otros colores bajo pedido |
| Fijación: | Fijación Post - Top Ø60mm |
| Orientable: | Luminaria orientable de -15º a 15º de inclinación |
| Mantenimiento: | De apertura fácil sin herramientas específicas. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD. |
| Altura de montaje recomendada: | 8 -10 m |
| Driver: | Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. |
| Regulación driver: | Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con las características de Wireless, AOC, MTP, DTL. |
| Opciones de reducción de flujo: | - Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual<br>- Ready4IoT<br>- Reducción de flujo en Cabecera<br>- Doble Nivel con Línea de Mando |
| Protector de sobretensiones (SPD): | Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. |

## PLANO:




## INSTALACIÓN:



El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

BENITO NOVATILU

info@benito.com
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

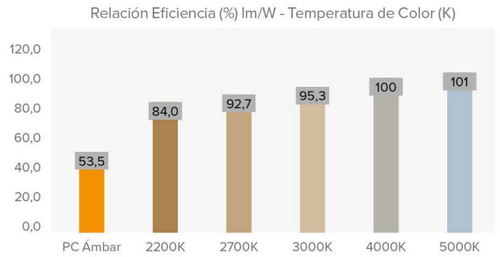
ÁMBAR | 2200K | 2700K | 3000K | 4000K | 5000K

CRI >70% | TRIPLE PROTECTION

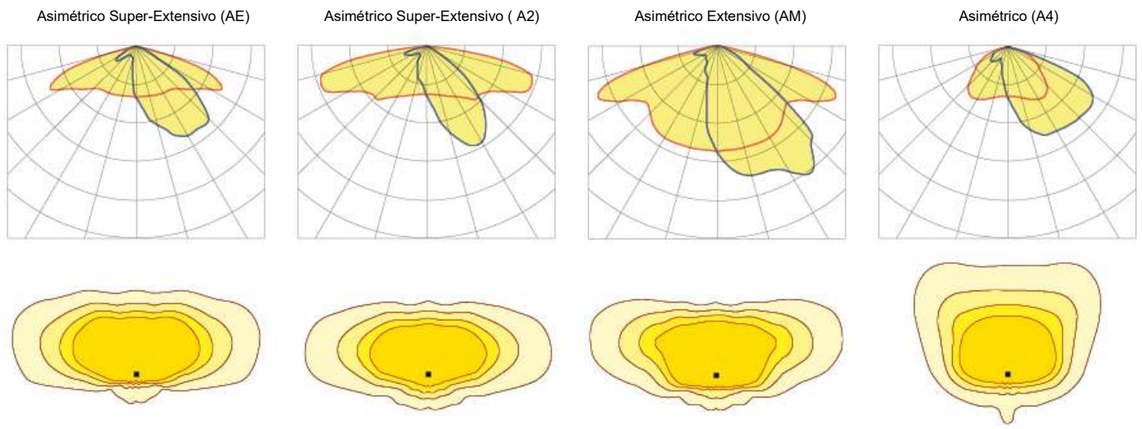
# CUADRO TÉCNICO:

| | REF. | Nº LEDs | Potencia W | I Driver mA | Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm | Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W | Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm | Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Milan M | ALM80 | 32 | 60 | 563 | 8520 | 142 | 9713 | 162 |
| | | 32 | 80 | 750 | 11193 | 140 | 12760 | 160 |
| | ALM100 | 48 | 100 | 625 | 14066 | 141 | 16035 | 160 |

LEDs: 5050
Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W.
Corriente máxima LED: 1000 mA.
Corriente LED = Corriente Driver/2.
Vida Media L90B10: >100,000 horas.
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000ºK y CRI>70.
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.




# FOTOMETRÍAS:




*Consultar otras distribuciones lumínicas

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

## MÓDULO LED'S:

| | |
|---|---|
| Módulo de LEDs: | BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas. |
| Módulo substituible: | Si |
| LED: | 5050 |
| Nº de LED's: | 32-48 |
| Formato PCBs: | 2 o 3 Zhaga (Book 15) 2x8 |
| Eficiencia nominal del LED: | 172 |
| Temperatura de Color: | PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K |
| Rendimiento Cromático CRI: | >70 (opcional >80) |
| Vida Media de los LED - L90B10: | L90B10 >100.000 horas |

## ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

| | | |
|---|---|---|
| Sistema Óptico: | | Lentes de PMMA 2x2 |
| Distribución Lumínica: | | 18 Distribuciones Lumínicas disponibles |
| Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR: | | 0% |
| Flujo Hemisferio Inferior DLOR: | | 100% |
| Índice de Deslumbramiento: | | Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica) |
| Categoría Intensidad Luminosa: | | Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica) |
| Flujo Luminoso CIE nº3: | | >95% |
| Seguridad Fotobiológica: | | RG0 (exento de riesgo) |
| Flujo lumínico Inicial Tj=25ºC (hasta): | lm | 16035 |
| Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25ºC (hasta): | lm/W | 162 |
| Flujo lumínico Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta): | lm | 14066 |
| Eficiencia Luminaria Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta): | lm/W | 142 |

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

| | | |
|---|---|---|
| Potencia máxima nominal (LED's): | W | 90 |
| Potencia máxima consumida (Luminaria): | W | 100 |
| Rango de Potencias: | W | 60W - 100W |
| Corriente máxima del LED: | mA | <400 (<50% Imax) |
| Clase de Protección Eléctrica IEC: | | Clase I y II |
| Protector de Sobretensiones (SPD): | | Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. |
| Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc: | kV | 10 y NTC opcional |
| Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD): | kA | 20 |
| Desconexión Térmica de la Fase (SPD): | | SI |
| Tensión de Entrada: | Vac | 220-240 |
| Tensión de Entrada (rango máximo): | Vac | 198-264 |
| Frecuencia de Entrada: | Hz | 47-63 |
| Corriente de arranque: | A | <65 |
| Duración del pico de arranque: | ms | <0,3 |
| Eficiencia del Driver: | | >90% |
| Factor de potencia 100% consumo: | | >0,98 |
| Factor de potencia 50% consumo: | | >0,95 |
| Distorsión Harmónica Total (THD): | | <10 |
| Consumo de Energia en reposo: | W | <0,4 |
| Clasificación Energética: | | A++ IPEA>1,15 |

## CONDICIONES DE TRABAJO:

| | | |
|---|---|---|
| Vida Media de los LED - L90B10: | horas | >100.000 |
| Vida Media del Driver a Tp<70ºC: | horas | 100.000 |
| Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21): | horas | 72.167 |
| Temperatura ambiente de trabajo: | ºC | de -35°C a +50°C |
| Superficie al viento: | m2 | 0,059 |
| Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes): | | |
| Test fuerza del viento: | m/s | |
| Período de Garantía: | años | 5 años (opcional hasta 10) |

## DIMENSIONES EMBALAJE:

| | | |
|---|---|---|
| Peso neto | kg | 6,6 |
| Peso Bruto | kg | 7,6 |
| Dimensiones Luminaria (LxAxH) | mm | 625x290x95 |
| Dimensiones Embalaje (LxAxH) | mm | 695x315x155 |
| Unidades por Embalaje | | 1 |
| Cantidad por contenedor de 20" | | 885 |
| Cantidad por contenedor de 40" | | 1845 |

## CERTIFICACIONES:

| Certificaciones Seguridad: | Certificaciones EMC: | Otras Certificaciones: |
|---|---|---|
| EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471 | EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384 | IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11 |

BENITO NOVATILU
info@benito.com
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

BENITO NOVATILU
info@benito.com
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

BENITO
–Alumbrado Público

Columna

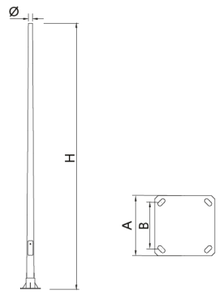
# Troncocónica

ICAP

AENOR
EN40

Columna troncocónica fabricada en una sola pieza. fabricada en acero S-235-JR galvanizado en caliente.
Opcional: Producto disponible en colores, consultar combinaciones.






| Ref. | H | Ø | A | B | T |
|---|---|---|---|---|---|
| ICAP40 | 4000 | 60 | 300 | 200 | M18x500 |
| ICAP50 | 5000 | 60 | 300 | 200 | M18x500 |
| ICAP60 | 6000 | 60 | 300 | 200 | M18x500 |
| ICAP70 | 7000 | 60 | 400 | 300 | M18x500 |
| ICAP80 | 8000 | 60 | 400 | 300 | M18x500 |
| ICAP90 | 9000 | 60 | 400 | 300 | M18x500 |
| ICAP100 | 10000 | 60 | 400 | 300 | M22x700 |
| ICAP120 | 11700 | 60 | 400 | 300 | M22x700 |

Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | Imagen HD

La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.



**Proyectos:**



La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

BENITO NOVATILU
info@benito.com
tel. 93 852 1000

**APÈNDIX NÚM. 2. CÀLCULS ELÈCTRICS**

**QCM. LÍNIA 4**

**TENSIÓ (V): 400** **COS(FI): 0,8**
**Conductor: Cu**

| COLUMNA | LONGITUD (m) | L AC | POTENCIA (W) | P. ACUMULADA (W) | Co | fc | P. CALC. ACUMULADA (W) | INTENSIDAD (A) | Scalc(mm2) | RESISTENCIA | CDT (V) | CDTac(V) | CDTac (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CM-L4.01 | 187 | 187 | 80 | 1360 | 56 | 1,8 | 2448 | 4,417 | 6 | 0,568 | 3,477 | 3,477 | 0,87% |
| L4.02 | 16,5 | 203,5 | 80 | 1280 | 56 | 1,8 | 2304 | 4,157 | 6 | 0,051 | 0,294 | 3,771 | 0,94% |
| L4.03 | 18,5 | 222 | 80 | 1200 | 56 | 1,8 | 2160 | 3,897 | 6 | 0,057 | 0,308 | 4,079 | 1,02% |
| L4.04 | 27 | 249 | 80 | 1120 | 56 | 1,8 | 2016 | 3,637 | 6 | 0,082 | 0,414 | 4,493 | 1,12% |
| L4.05 | 21 | 270 | 80 | 1040 | 56 | 1,8 | 1872 | 3,377 | 6 | 0,064 | 0,300 | 4,793 | 1,20% |
| L4.05-Deriv | 1 | 271 | | 960 | 56 | 1,8 | 1728 | 3,118 | 6 | 0,004 | 0,018 | 4,811 | 1,20% |
| L4.06 | 16 | 287 | 80 | 480 | 56 | 1,8 | 864 | 1,559 | 6 | 0,049 | 0,106 | 4,917 | 1,23% |
| L4.07 | 22 | 309 | 80 | 400 | 56 | 1,8 | 720 | 1,299 | 6 | 0,067 | 0,121 | 5,038 | 1,26% |
| L4.07-Deriv | 5 | 314 | | 320 | 56 | 1,8 | 576 | 1,039 | 6 | 0,016 | 0,024 | 5,062 | 1,27% |
| L4.08 | 12 | 326 | 80 | 160 | 56 | 1,8 | 288 | 0,520 | 6 | 0,037 | 0,027 | 5,089 | 1,27% |
| L4.09 | 23,5 | 349,5 | 80 | 80 | 56 | 1,8 | 144 | 0,260 | 6 | 0,072 | 0,026 | 5,115 | 1,28% |
| L4.10 | 26 | 340 | 80 | 160 | 56 | 1,8 | 288 | 0,520 | 6 | 0,079 | 0,057 | 5,119 | 1,28% |
| L4.11 | 14,5 | 354,5 | 80 | 80 | 56 | 1,8 | 144 | 0,260 | 6 | 0,045 | 0,017 | 5,136 | 1,28% |
| | | | | | | | | | | | | | |
| L4.12 | 22 | 293 | 80 | 480 | 56 | 1,8 | 864 | 1,559 | 6 | 0,067 | 0,145 | 4,956 | 1,24% |
| L4.13 | 12,5 | 305,5 | 80 | 400 | 56 | 1,8 | 720 | 1,299 | 6 | 0,038 | 0,069 | 5,025 | 1,26% |
| L4.13-Deriv | 22 | 327,5 | | 320 | 56 | 1,8 | 576 | 1,039 | 6 | 0,067 | 0,097 | 5,122 | 1,28% |
| L4.14 | 11 | 338,5 | 80 | 160 | 56 | 1,8 | 288 | 0,520 | 6 | 0,034 | 0,025 | 5,147 | 1,29% |
| L4.15 | 28,5 | 367 | 80 | 80 | 56 | 1,8 | 144 | 0,260 | 6 | 0,087 | 0,032 | 5,179 | 1,29% |
| L4.16 | 5 | 332,5 | 80 | 160 | 56 | 1,8 | 288 | 0,520 | 6 | 0,016 | 0,012 | 5,134 | 1,28% |
| L4.17 | 20,5 | 353 | 80 | 80 | 56 | 1,8 | 144 | 0,260 | 6 | 0,063 | 0,023 | 5,157 | 1,29% |

| TOTAL POTENCIA INSTAL·LADA EN EL CM | 3640 W |
|---|---|
| | |

| LEGALITZACIÓ CM | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POTÈNCIA INSTAL·LADA (W) | | | | | | |
| Línia 1 | Línia 2 | Línia 3 | Línia 4 | Línia 5 | Línia 6 | TOTAL |
| 760 | 570 | 950 | 1360 | | | **3640** |
| INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS | | | | | | |
| Línia 1 | Línia 2 | Línia 3 | Línia 4 | Línia 5 | Línia 6 | TOTAL |
| 1,35 | 1,01 | 1,69 | 2,42 | | | **7,00** |

| CÀLCUL ICP CM | | |
|---|---|---|
| I=P/3^0,5*U*cos(fi) | ICP segons CIA (A) | Pot. a contractar (KW) |
| 6,57 | 7,5 | 5,196 |

**APÈNDIX NÚM. 3. ESTUDI LUMÍNIC**

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

# 2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

Estudio lumínico realizado con luminarias y módulos BENITO NOVATILU.

Fecha: 18.06.2021
Proyecto elaborado por: Lighting Dept. Benito

## Índice

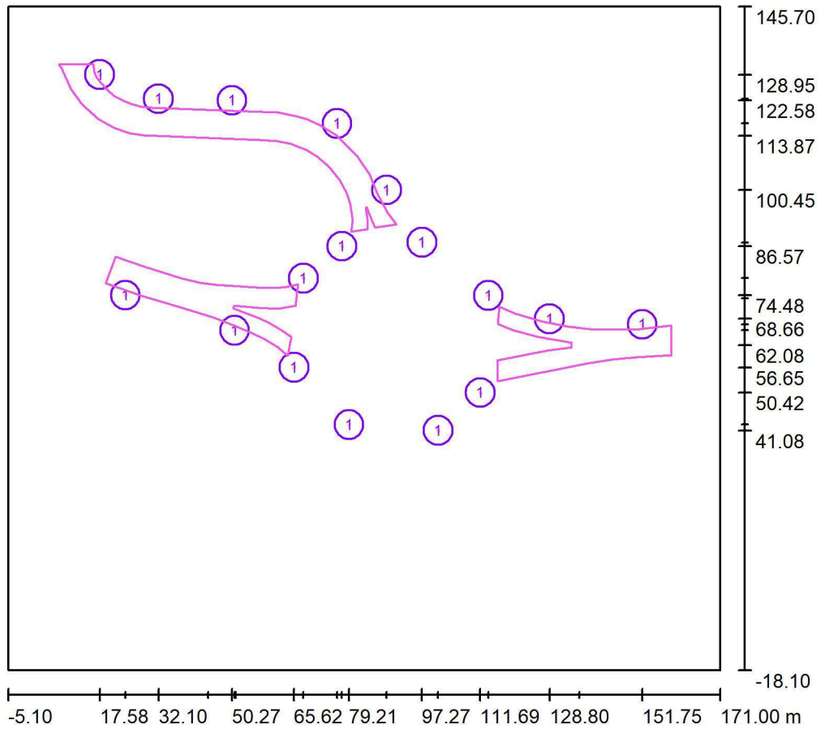
**2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger**
Portada del proyecto 1
Índice 2
**Escena exterior**
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (lista de coordenadas) 5
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 6
Rendering (procesado) en 3D 7
Rendering (procesado) de colores falsos 8
**Superficies exteriores**
**Vial accés Ger**
Isolíneas (E, perpendicular) 9
Gráfico de valores (E, perpendicular) 10
**N-260 oest**
Isolíneas (E, perpendicular) 11
Gráfico de valores (E, perpendicular) 12
**N-260 est**
Isolíneas (E, perpendicular) 13
Gráfico de valores (E, perpendicular) 14
**Rotonda**
Resumen 15
Gráfico de valores (E, perpendicular) 16
Tabla radial (E, perpendicular) 17

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Datos de planificación




Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1519

**Lista de piezas - Luminarias**

| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17 | Novatilu ALML80 AM 3 MILAN M 80 AM 3000K 32 (1.000) | 10474 | 10476 | 80.0 |
| | | | Total: 178061 | Total: 178092 | 1360.0 |



2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

18.06.2021

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

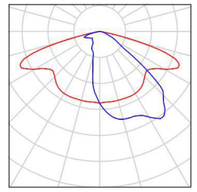
Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Lista de luminarias

17 Pieza

Novatilu ALML80 AM 3 MILAN M 80 AM 3000K 32
N° de artículo: ALML80 AM 3
Flujo luminoso (Luminaria): 10474 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10476 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 71 96 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



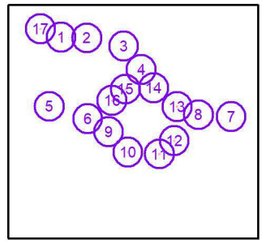
BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

**Novatilu ALML80 AM 3 MILAN M 80 AM 3000K 32**
10474 lm, 80.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).




| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 32.100 | 123.000 | 9.095 | 0.0 | 0.0 | 175.0 |
| 2 | 50.268 | 122.578 | 9.095 | 0.0 | 0.0 | 180.0 |
| 3 | 76.258 | 116.881 | 9.095 | 0.0 | 0.0 | 150.0 |
| 4 | 88.497 | 100.449 | 9.095 | 0.0 | 0.0 | 110.0 |
| 5 | 23.900 | 74.500 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | -20.0 |
| 6 | 50.906 | 65.828 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | -20.0 |
| 7 | 151.750 | 67.277 | 9.095 | 0.0 | 0.0 | 180.0 |
| 8 | 128.799 | 68.662 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | 165.0 |
| 9 | 65.622 | 56.651 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | -55.0 |
| 10 | 79.207 | 42.559 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | -25.0 |
| 11 | 101.236 | 41.079 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | 50.0 |
| 12 | 111.692 | 50.416 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | 30.0 |
| 13 | 113.670 | 74.477 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | 130.0 |
| 14 | 97.273 | 87.542 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | 160.0 |
| 15 | 77.435 | 86.567 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | -140.0 |
| 16 | 67.956 | 78.709 | 9.095 | 10.0 | 0.0 | -120.0 |
| 17 | 17.584 | 128.953 | 9.095 | 0.0 | 0.0 | 125.0 |



2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

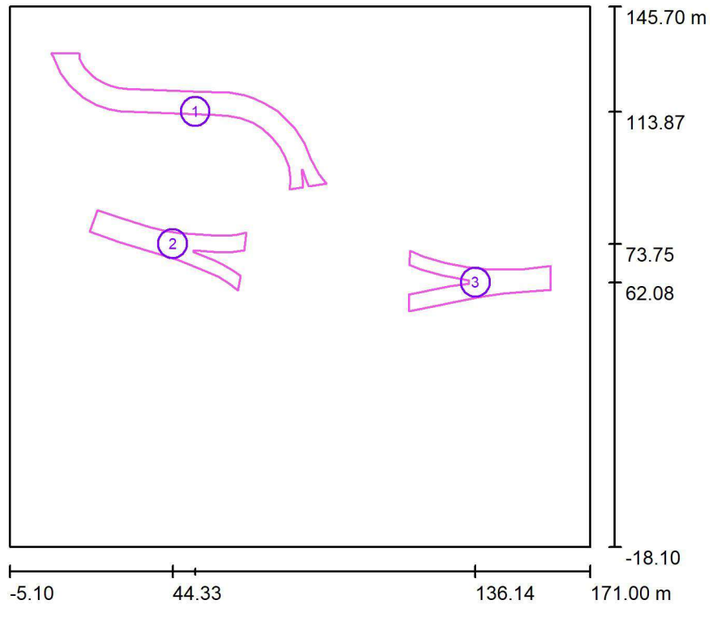
18.06.2021

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Superficie de cálculo (sumario de resultados)




Escala 1 : 1864

**Lista de superficies de cálculo**

| N° | Designación | Tipo | Trama | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vial accés Ger | perpendicular | 53 x 13 | 28 | 12 | 47 | 0.429 | 0.260 |
| 2 | N-260 oest | perpendicular | 27 x 11 | 23 | 11 | 40 | 0.478 | 0.270 |
| 3 | N-260 est | perpendicular | 7 x 17 | 24 | 11 | 41 | 0.438 | 0.254 |

**Resumen de los resultados**

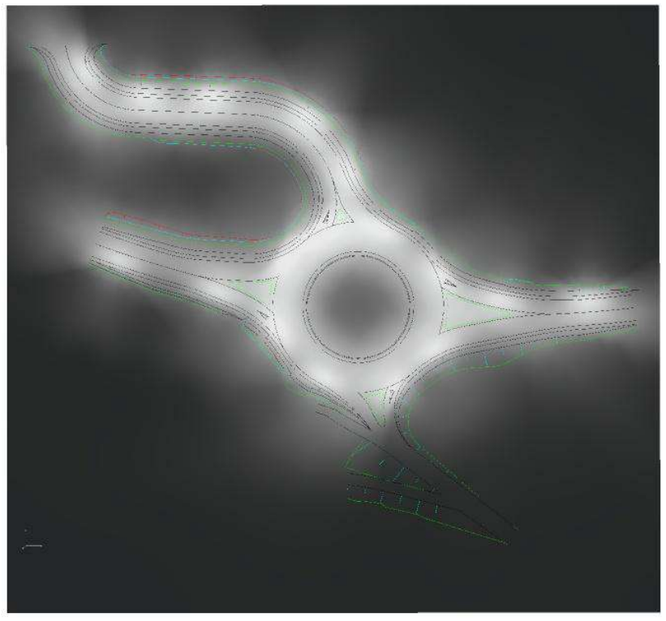
| Tipo | Cantidad | Media [lx] | Min [lx] | Max [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| perpendicular | 3 | 26 | 11 | 47 | 0.41 | 0.22 |

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Rendering (procesado) en 3D





2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

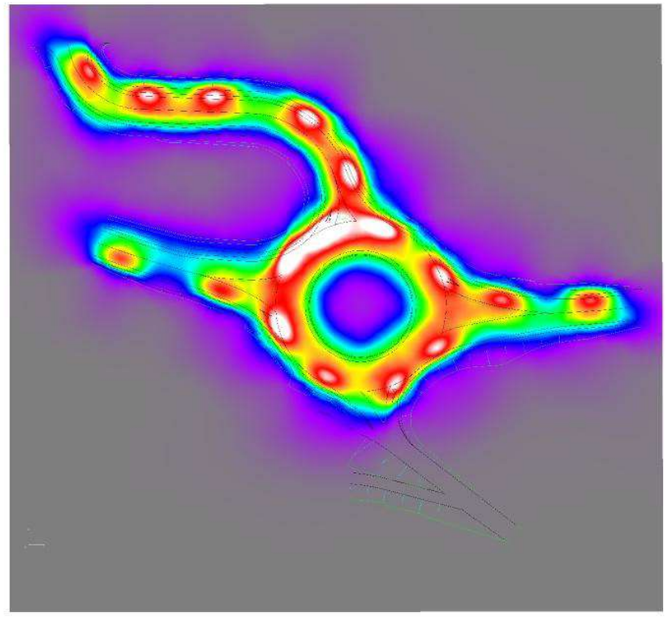
18.06.2021

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Rendering (procesado) de colores falsos



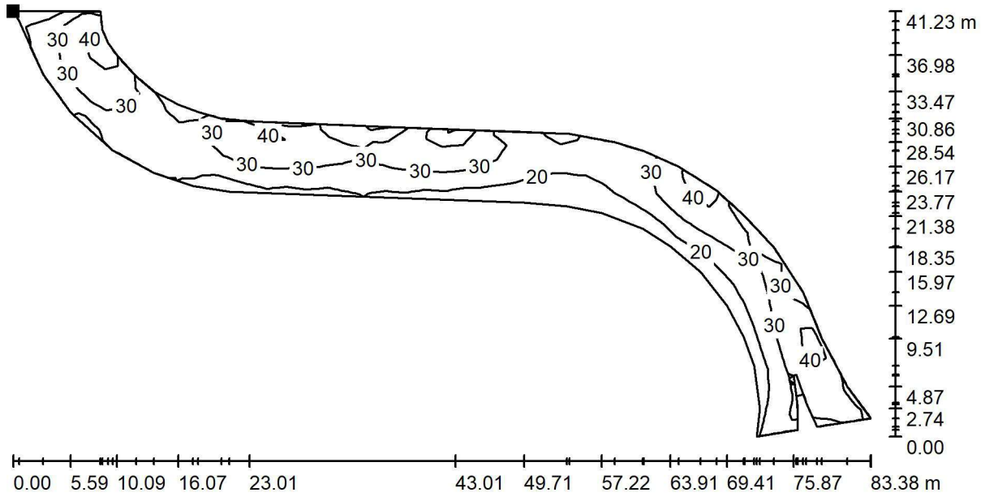


BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

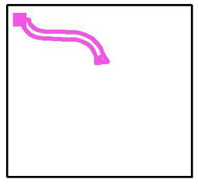
Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Vial accés Ger / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 597

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(7.494 m, 131.461 m, 0.850 m)



Trama: 53 x 13 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 12 | 47 | 0.429 | 0.260 |



2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

BENITO NOVATILU

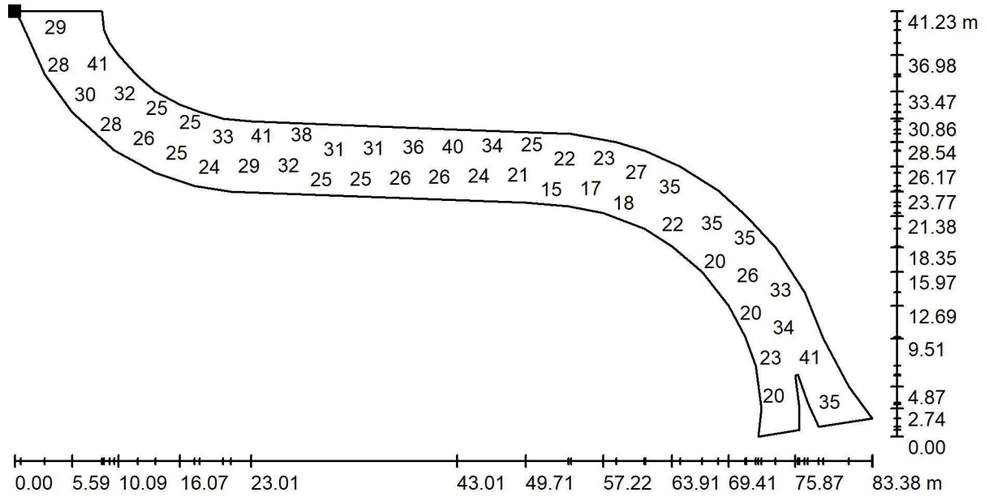
18.06.2021

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

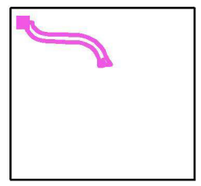
## Escena exterior / Vial accés Ger / Gráfico de valores (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 597

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(7.494 m, 131.461 m, 0.850 m)



Trama: 53 x 13 Puntos

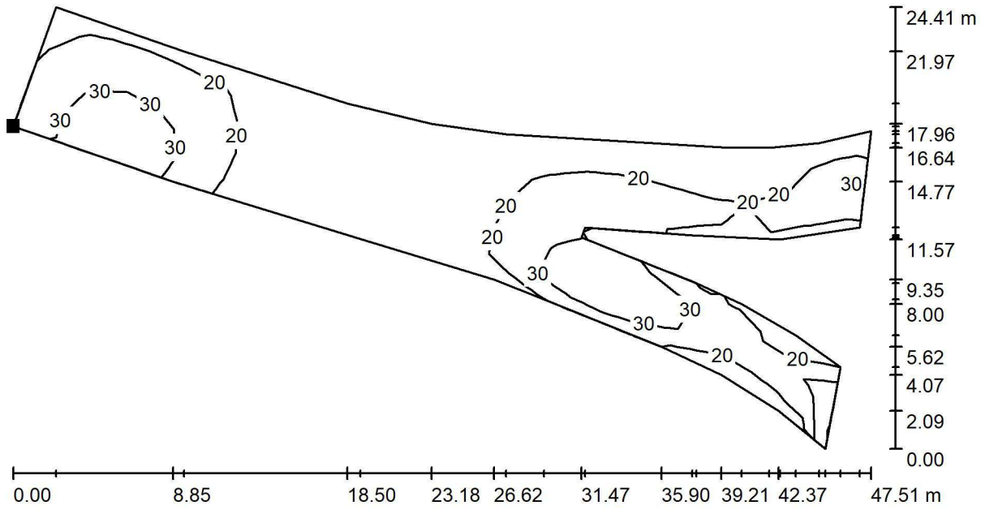
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 12 | 47 | 0.429 | 0.260 |

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

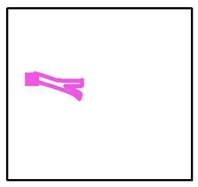
Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / N-260 oest / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 340

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(19.094 m, 77.452 m, 0.850 m)



Trama: 27 x 11 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 11 | 40 | 0.478 | 0.270 |



2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

BENITO NOVATILU

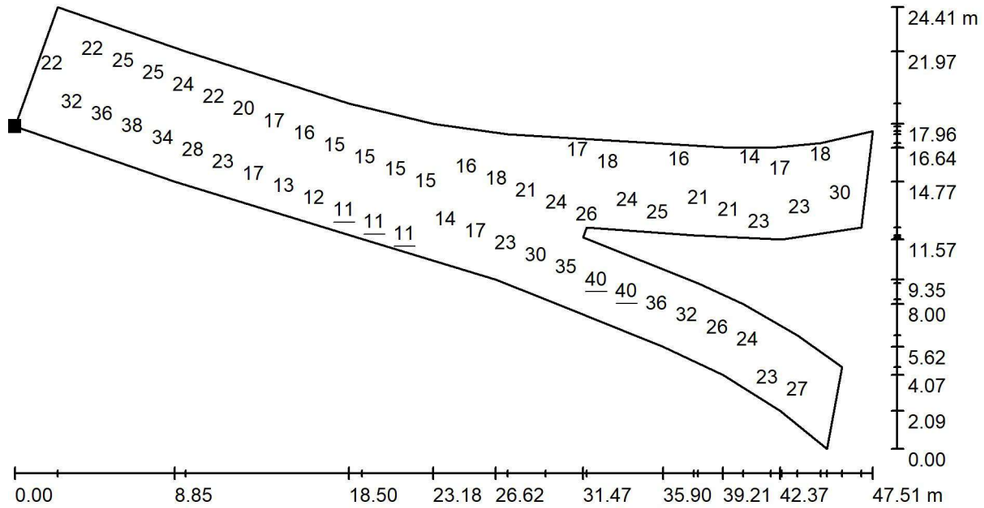
18.06.2021

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

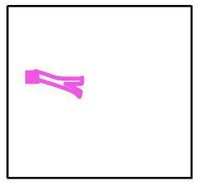
## Escena exterior / N-260 oest / Gráfico de valores (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 340

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(19.094 m, 77.452 m, 0.850 m)



Trama: 27 x 11 Puntos

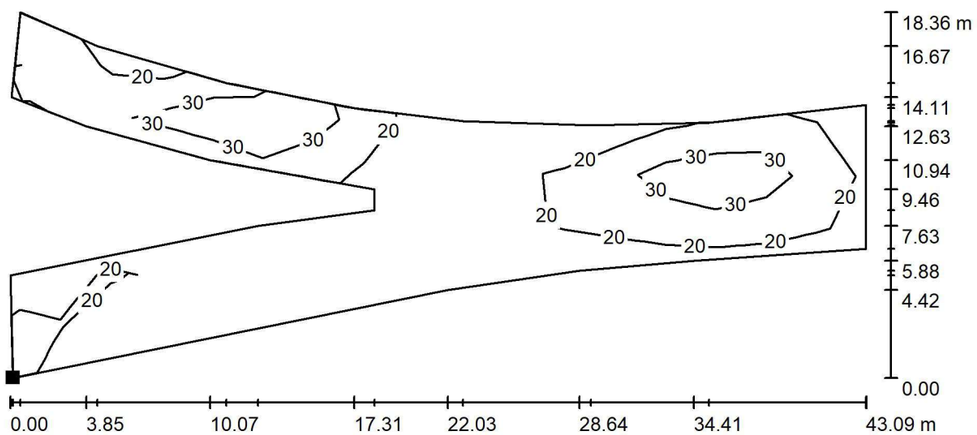
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 11 | 40 | 0.478 | 0.270 |

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

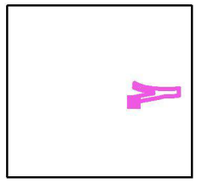
Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / N-260 est / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 309

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(116.053 m, 53.279 m, 0.850 m)



Trama: 7 x 17 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 11 | 41 | 0.438 | 0.254 |



2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

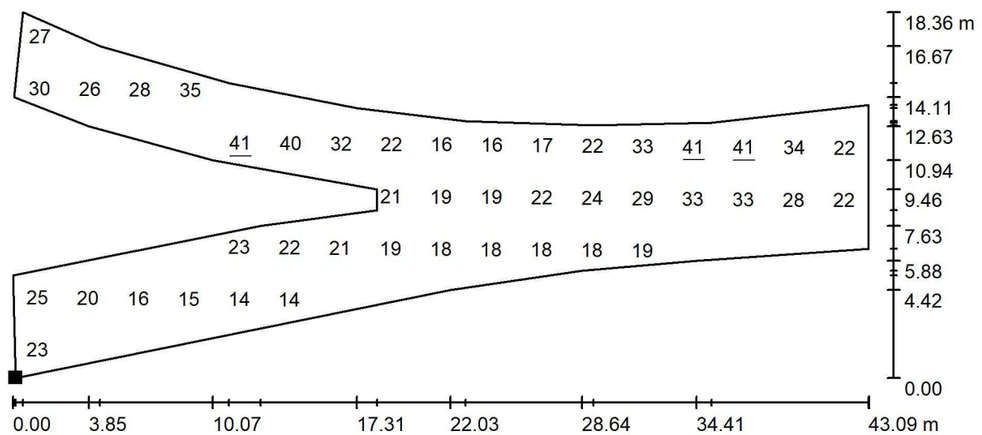
18.06.2021

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

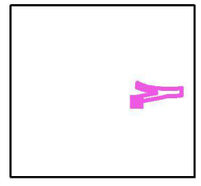
## Escena exterior / N-260 est / Gráfico de valores (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 309

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(116.053 m, 53.279 m, 0.850 m)



Trama: 7 x 17 Puntos

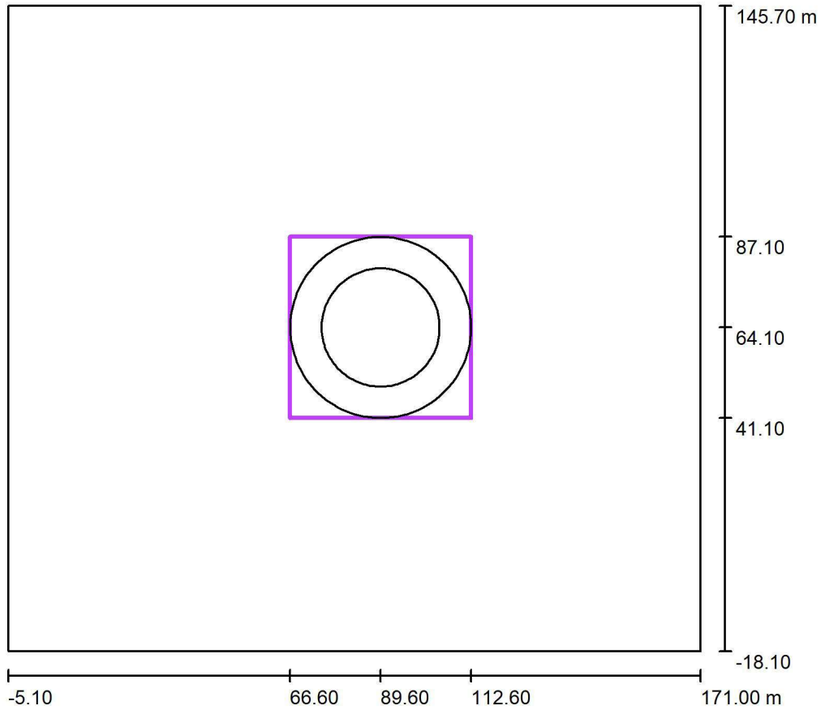
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 11 | 41 | 0.438 | 0.254 |

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Rotonda / Resumen




Escala 1 : 1562

Posición: (89.600 m, 64.100 m, 0.000 m)
Tamaño: (46.000 m, 46.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Radial, Trama: 13 x 5 Puntos

**Sumario de los resultados**

| N° | Tipo | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ | $E_{h\,m}/E_m$ | H [m] | Cámara |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | perpendicular | 31 | 19 | 50 | 0.60 | 0.37 | / | 0.000 | / |

$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura



2021_0526_Nova rotonda N-260 - Ger

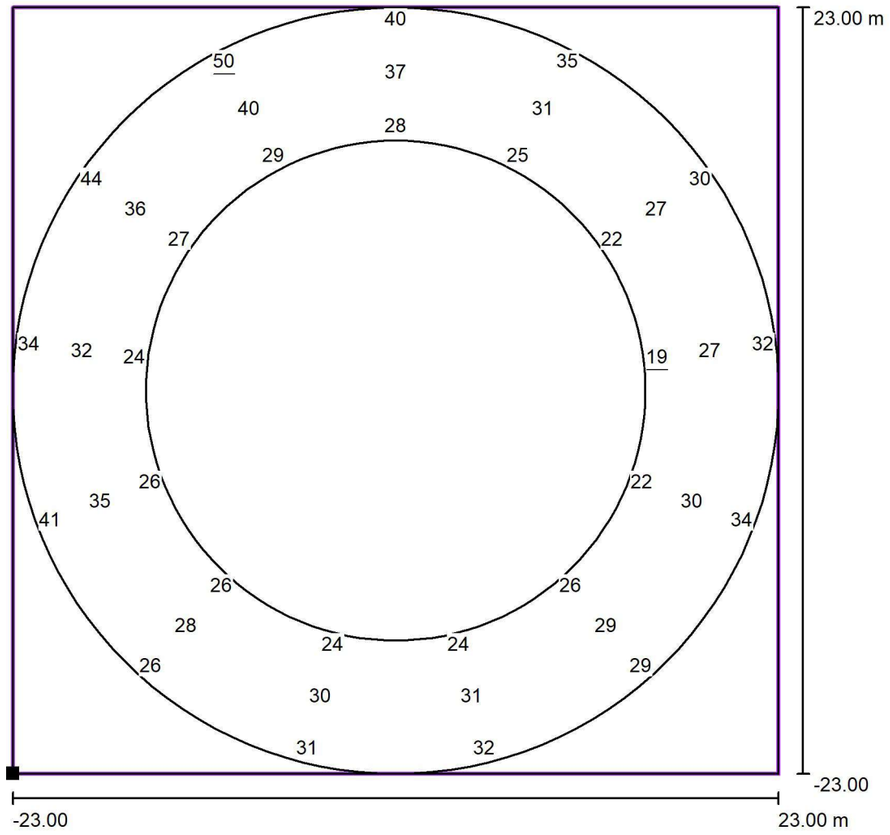
18.06.2021

BENITO URBAN

08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

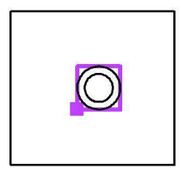
## Escena exterior / Rotonda / Gráfico de valores (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 369

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (66.600 m, 41.100 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 5 Puntos

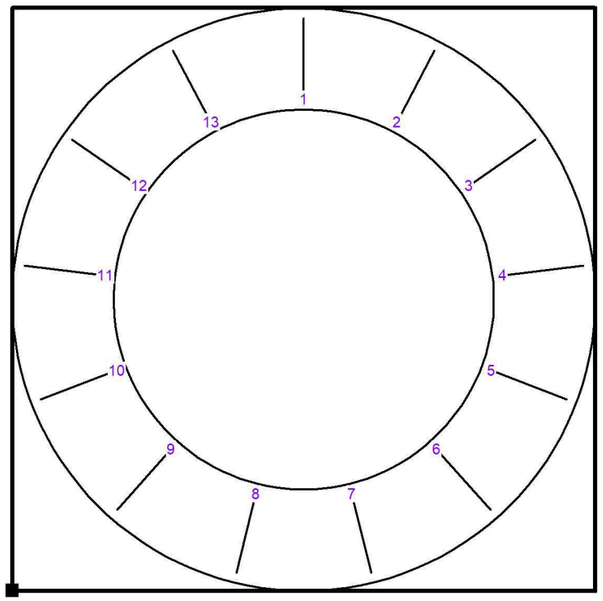
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 31 | 19 | 50 | 0.60 | 0.37 |

BENITO URBAN

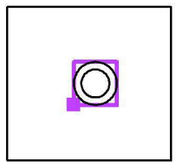
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. Benito
Teléfono +34 936 284 153
Fax
e-Mail info@benito.com

## Escena exterior / Rotonda / Tabla radial (E, perpendicular)




Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (66.600 m, 41.100 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **V** | 40 | 35 | 30 | 32 | 34 | 29 | 32 | 31 | 26 | 41 | 34 | 44 | 50 |
| **IV** | 39 | 35 | 29 | 30 | 32 | 30 | 32 | 32 | 29 | 40 | 34 | 40 | 46 |
| **III** | 37 | 31 | 27 | 27 | 30 | 29 | 31 | 30 | 28 | 35 | 32 | 36 | 40 |
| **II** | 33 | 28 | 25 | 22 | 26 | 27 | 28 | 27 | 28 | 30 | 29 | 32 | 35 |
| **I** | 28 | 25 | 22 | 19 | 22 | 26 | 24 | 24 | 26 | 26 | 24 | 27 | 29 |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |

Valores en Lux. Respectivamente de dentro (I) a fuera (V).
Distancia de puntos de trama transversal al sentido de marcha: 1.600 m
Distancia de puntos de trama en sentido de marcha: 7.250 m
La distancia de puntos de trama en sentido de marcha se mide en el canto interior de la pista.

Trama: 13 x 5 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 31 | 19 | 50 | 0.60 | 0.37 |

**APÈNDIX NÚM. 4. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

**CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08**

| **Tram de Projecte** | **Rotonda** |
|---|---|
| Potència Instal·lada | 1360 |
| Superficie Il·luminada ($m^2$) | 5600 |
| Il·luminancia mitja (lux) | 26 |
| **Eficiencia energètica ($m^2$·lux/W)** | **107,06** |

| Iluminancia media en servicio $E_m$(lux) | EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$ |
|---|---|
| ≥ 30 | 22 |
| 25 | 20 |
| 20 | 17,5 |
| 15 | 15 |
| 10 | 12 |
| ≤ 7,5 | 9,5 |
| Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal | |

| Iluminancia media en servicio $E_m$(lux) | EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$ |
|---|---|
| ≥ 20 | 9 |
| 15 | 7,5 |
| 10 | 6 |
| 7,5 | 5 |
| ≤ 5 | 3,5 |
| Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal | |

**ÍNDEX D'EFICIÈNCIA ENERGETICA DE LA INSTAL·LACIÓ**

| **Tram de Projecte** | **Rotonda** | **Resultat** |
|---|---|---|
| Eficiencia energètica instal·lació (m2·lux/W) | 107,06 | |
| Eficiencia energètica mínima (m2·lux/W) | 18,37 | OK |
| Eficiencia energètica referència (m2·lux/W) | 46,74 | OK |
| **Índex d'eficiència energètica** | **2,29** | |
| **Índex de consum energètic** | **0,44** | |
| **CALIFICACIÓ ENERGÈTICA** | **A** | |

| **Alumbrado vial funcional** | | **Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado** | |
|---|---|---|---|
| Iluminancia media en servicio proyectada $E_m$ (lux) | Eficiencia energética de referencia $\varepsilon_R$ $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$ | Iluminancia media en servicio proyectada $E_m$ (lux) | Eficiencia energética de referencia $\varepsilon_R$ $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$ |
| ≥ 30 | 32 | -- | -- |
| 25 | 29 | -- | -- |
| 20 | 26 | ≥ 20 | 13 |
| 15 | 23 | 15 | 11 |
| 10 | 18 | 10 | 9 |
| ≤ 7,5 | 14 | 7,5 | 7 |
| -- | -- | ≤ 5 | 5 |
| Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal | | | |

**APÈNDIX NÚM. 5. VALORACIÓ ECONÒMICA**

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST EP ROTONDA
Capítol 08 XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Sub-capítol 01 RASES, PRISMES I CONNEXIONS A TERRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G2225241 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | Ample (m) | Altura (m) | Unitats | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | 0,400 | 0,600 | | 127,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Fonamentacions bàculs | | 0,800 | 0,800 | 1,000 | 17,000 | 10,880 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Passos carretera | | 30,000 | 0,600 | 1,000 | 3,000 | 54,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **192,080**

2 G2242411 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | Ample (m) | | | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | 0,400 | | | 212,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Passos carretera | | 30,000 | 0,600 | 3,000 | | 54,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **266,000**

3 FG22TH1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | | | | 530,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **530,000**

4 F228ASR0 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | Ample (m) | Altura (m) | | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | 0,400 | 0,200 | | 42,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **42,400**

5 G228A10F 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, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | Ample (m) | Altura (m) | | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | 0,400 | 0,400 | | 84,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Passos carretera | | 30,000 | 0,600 | 0,800 | 3,000 | 43,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **128,000**



PROJECTE CONSTRUCTIU D´ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)
SEPARATA D´ENLLUMENAT PÚBLIC

# AMIDAMENTS



6 G2R4N0A7 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum (m3) | | | | | |
| 2 | Excavació | | 192,080 | | | | 192,080 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rebliment | | -128,000 | | | | -128,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Esponjament | P | 20,000 | | | | 12,816 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **76,896**

7 F31521H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | Ample (m) | Altura (m) | Unitats | | |
| 2 | Passos carreretera | | 30,000 | 0,200 | 1,000 | 3,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **18,000**

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 canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | | | | 530,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **530,000**

9 FDK262B7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | Canvis de sentit/Creuaments | | 11,000 | | | | 11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 1 c/40 | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21,000**

10 FDKZH9C4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | Canvis de sentit/Creuaments | | 11,000 | | | | 11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 1 c/40 | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21,000**

Obra 01 PRESSUPOST EP ROTONDA
Capítol 08 XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Sub-capítol 02 BÀCULS I INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



1 FHM1NF01 u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 17,000 | | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **17,000**

2 FHN6N5A9 u Llum LED per a vial, tipus Milan M de Novatilu o similar, amb cos de fundició d'alumini injectat a pressió, equipat amb 8 móduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, de 80 W de potència total, flux lluminós10.474 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >= 100000 h, aïllament elèctric classe I i II, amb accessori per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport. Inclou mitjans i elements auxiliars pel seu correcte funcionament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | | | 17,000 | | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **17,000**

3 FG31H554 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | | | | 530,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **530,000**

4 FG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | L4 | | 530,000 | | | | 530,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **530,000**

Obra 01 PRESSUPOST EP ROTONDA
Capítol 08 XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Sub-capítol 03 VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 FHN1SB02 u Realització amb laboratori homologat de proves nocturnes de nivells lumínics

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | nova instal·lació | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 FHT1PROJ u Projecte de legalització de l'instal·lació d'enllumenat públic projectada, segons especificacions del plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic de l'ajuntament



PROJECTE CONSTRUCTIU D´ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)
SEPARATA D´ENLLUMENAT PÚBLIC

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | nova instal·lació | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost EP ROTONDA |
| Capítol | 08 | XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC |
| Sub-capítol | 01 | RASES, PRISMES I CONNEXIONS A TERRA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2225241 | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 13) | 6,76 | 192,080 | 1.298,46 |
| 2 | G2242411 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 14) | 3,92 | 266,000 | 1.042,72 |
| 3 | FG22TH1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 6) | 2,85 | 530,000 | 1.510,50 |
| 4 | F228ASR0 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 1) | 26,15 | 42,400 | 1.108,76 |
| 5 | G228A10F | 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, amb compactació del 95% PM (P - 15) | 12,07 | 128,000 | 1.544,96 |
| 6 | G2R4N0A7 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t (P - 16) | 3,92 | 76,896 | 301,43 |
| 7 | F31521H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 2) | 66,16 | 18,000 | 1.190,88 |
| 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 canonada, per a malla senyalitzadora (P - 3) | 0,68 | 530,000 | 360,40 |
| 9 | FDK262B7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 4) | 55,74 | 21,000 | 1.170,54 |
| 10 | FDKZH9C4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 5) | 54,93 | 21,000 | 1.153,53 |

| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL** | **Sub-capítol** | **01.08.01** |

**10.682,18**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost EP ROTONDA |
| Capítol | 08 | XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC |
| Sub-capítol | 02 | BÀCULS I INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FHM1NF01 | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 9) | 587,94 | 17,000 | 9.994,98 |
| 2 | FHN6N5A9 | u | Llum LED per a vial, tipus Milan M de Novatilu o similar, amb cos de fundició d'alumini injectat a pressió, equipat amb 8 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, de 80 W de potència total, flux lluminós10.474 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >= 100000 h, aïllament elèctric classe I i II, amb accessori per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport. Inclou mitjans i elements auxiliars pel seu correcte funcionament (P - 11) | 401,56 | 17,000 | 6.826,52 |
| 3 | FG31H554 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de | 2,51 | 530,000 | 1.330,30 |



PROJECTE CONSTRUCTIU D´ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)
SEPARATA D´ENLLUMENAT PÚBLIC

# PRESSUPOST



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 7) | | |
| 4 | FG380907 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 8) | 8,67 | 530,000 | 4.595,10 |

| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL** | **Sub-capítol** | **01.08.02** |

**22.746,90**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost EP ROTONDA |
| Capítol | 08 | XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC |
| Sub-capítol | 03 | VARIS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FHN1SB02 | u | Realització amb laboratori homologat de proves nocturnes de nivells lumínics (P - 10) | 560,00 | 1,000 | 560,00 |
| 2 | FHT1PROJ | u | Projecte de legalització de l'instal·lació d'enllumenat públic projectada, segons especificacions del plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic de l'ajuntament (P - 12) | 945,00 | 1,000 | 945,00 |

| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL** | **Sub-capítol** | **01.08.03** |

**1.505,00**

**RESUM DE PRESSUPOST**

# RESUM DE PRESSUPOST



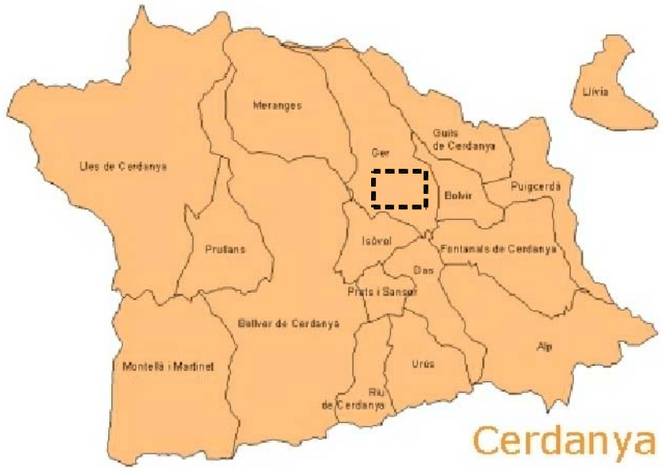
| NIVELL 3: Sub-capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Sub-capítol | 01.08.01 | RASES, PRISMES I CONNEXIONS A TERRA | 10.682,18 |
| Sub-capítol | 01.08.02 | BÀCULS I INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 22.746,90 |
| Sub-capítol | 01.08.03 | VARIS | 1.505,00 |
| **Capítol** | **01.08** | **XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC** | **34.934,08** |
| | | **34.934,08** | |

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.08 | XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC | 34.934,08 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost EP ROTONDA** | **34.934,08** |
| | | **34.934,08** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost EP ROTONDA | 34.934,08 |
| | | | **34.934,08** |

# DOCUMENT NÚM 2

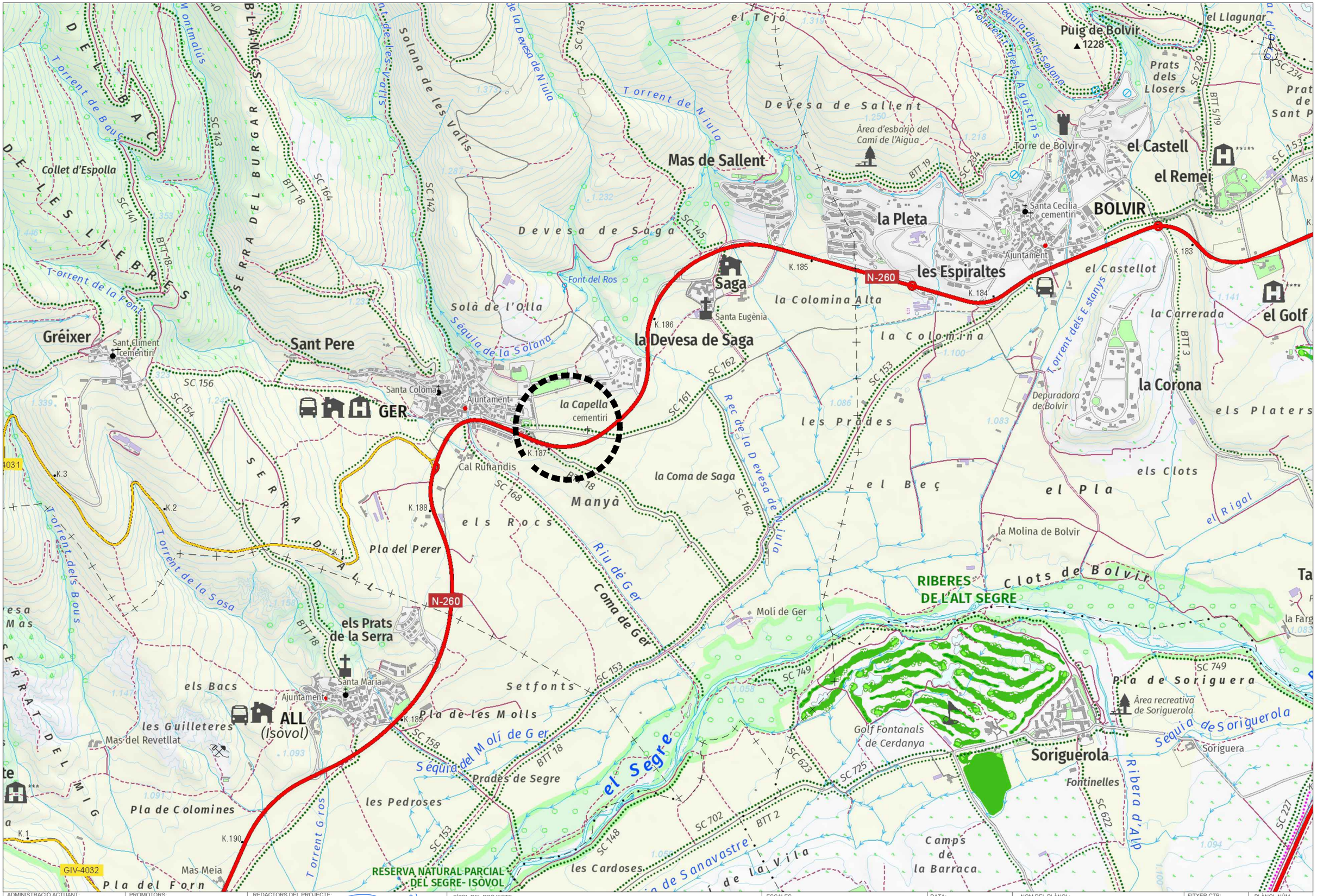
# PLÀNOLS








Pal
la Massana
Encamp
Vila
Vallnord Sector Pal
Coll de Montaner
ANDORRA LA VELLA
les Escaldes
(Escaldes-Engordany)
Santa Coloma
Riu Madriu
Os de Civís
Riu de Setúria
Bixessarri
Certers
Aixovall
Sant Julià de Lòria
Aixirivall
Aubinyà
Fontaneda
Arduix
Juberri
Arcavell
Riu de Civís
Cap del Boix
2047
Mare de Déu de Meritxell
Soldeu
Grandvalira
Port d'Envalira
Pas de la Casa-Grau Roig
Pic Negre d'Envalira
2822
Pic dels Pessons
2858
Estany d'Engolasters
Estany de Montmalús
Estany de l'Illa
Port de Vallcivera
la Muga
2859
Túnel d'Envalira
N-22
el Pas de la Casa
Túnel de Pimorent
Porté-Puymorens
Pic de Fontfreda
2738
Coll de Pimorent
N-320
Porté (Porté-Puymorens)
el Puxó
2587
Estanys de Carlit
Serrat dels Llops
2344
Font-Romeu
Pic dels Moros
2137
Riu d'Angostrina
Targasona (Targassonne)
Angostrina (Angoustrine)
Estavar
Llívia
Cerdeja
Ur
Gorguja
Dorres
Bena
Santa Maria de Bell-lloc
Querol
Ribera de Campcardós
E-9/N-20
Pic d'Engorgs
2816
Portella Blanca d'Andorra
Puigpedrós
2915
Puig Farinós
2594
Estany de Malniu
Roc Roig
2227
la Tor de Querol (la Tour-de-Carol)
Meranges
Guils de Cerdanya
GIV-4035
la Guingueta d'Ix (Bourg-Madame)
PUIGCERDÀ
Bolvir
Ger
Saga
Gréixer
Èller
Age
Naüja
Osseja (Osséja)
Palau de Cerdanya
Talltorta
Queixans
Vilallobent
Olopte
Cortàs
Ordèn
Tallendre
Aràser
Aransèr
Viliella
Coborriu de la Llosa
Tossal de l'Amorriador
2299
Riu de la Llosa
Serra de Comaermada
Tossa Plana de Lles
2916
Port de Perafita
Portella de Setut
Estanys de la Pera
2761
Monturull
Roc Colomer
Lles de Cerdanya
Cap del Boix
2047
Riu de Bescaran
Bescaran
Castellnou de Carcolze
Lles de Cerdanya
Ardòvol
Prullans
Isòvol
Sanavastre
Escadarcs
Estoll
el Vilar d'Urtx (Fontanals de Cerdanya)
Puig de les Forques
1708
Urtx
Alp
Das
Prats (Prats i Sansor)
Sansor
Mosoll
Baltarga
Bellver de Cerdanya
Santa Eugènia de Nerella
Tallot
Olià
Nas
Coborriu
Bor
Pedra
Riu de Cerdanya
Urús
Ribera d'Alp
Aristot
Músser
Ardaix
Travesseres
Sant Martí dels Castells
Montellà
Martinet (Montellà i Martinet)
Toloriu
Bar
Arsèguel
Ansovell (Cava)
Lleràs
Cava
el Querforadat
Estana
Bastanist
Vilanova de Banat
Artedó
Cerc
Alàs (Alàs i Cerc)
Castellciutat
Torres d'Alàs
Anserall (les Valls de Valira)
Calbinyà
Serni de Tavernoles
LA SEU D'URGELL
Estamariu
els Banys de Sant Vicenç
el Pont de Bar
Montferrer (Montferrer i Castellbò)
la Coma de Nabiners
la Bastida d'Hortons
la Freita
Tossal de Cal Franc
1342
el Ges
Riu de Cerc
Torreta de Cadí
2562,1
Vulturó
2649
Pic de Costa Cabirolera
2604
Comabona
2548,2
Sauvanya
Adraén
Cap de la Fesa
2382
PARC NATURAL DEL CADÍ - MOIXERÓ
Coll de Pendís
Penyes Altes de Moixeró
2735,9
Riu de Gréixer
Coll de Pal
2409,2
Puiglançada
Túnel del Cadí
Coll de Jou
la Tosa
2536,4
Collada de Toses
Toses
Pla d'Anyella
la Creueta
2067
Coll de la Creueta
Castellar de n'Hug
Fonts del Llobregat
la Molina
Pla de la Bassa
2029
Riu de Bastanist
Riu de Querforadat
Riu de Lleràs
Riu de Bescaran
Riu de Civís
Riu de Setúria
Riu d'Angostrina
Riu de Gréixer
Ribera d'Alp
el Segre
Riu de la Llosa
Serra de Comaermada
Túnel d'Envalira
Túnel de Pimorent
Port d'Envalira
Pic Negre d'Envalira
Pic de Fontfreda
Coll de Pimorent
Puigpedrós
Puig Farinós
Pic d'Engorgs
Portella Blanca d'Andorra
Port de Vallcivera
Tossa Plana de Lles
Port de Perafita
Portella de Setut
Roc Roig
la Tor de Querol
Meranges
Guils de Cerdanya
PUIGCERDÀ
Bolvir
Ger
Lles de Cerdanya
Prullans
Bellver de Cerdanya
Alp
Das
Prats (Prats i Sansor)
Urús
Riu de Cerdanya
Ribera d'Alp
el Vilar d'Urtx (Fontanals de Cerdanya)
la Tosa
2536,4
Coll de Pal
2409,2
Puiglançada
Castellar de n'Hug
la Creueta
2067
Collada de Toses
Toses
la Molina
Pla de la Bassa
2029
Angostrina (Angoustrine)
Targasona (Targassonne)
Estavar
Llívia
la Guingueta d'Ix (Bourg-Madame)
Osseja (Osséja)
Palau de Cerdanya
Puig de les Forques
1708
Estanys de Carlit
Serrat dels Llops
2344
Pic dels Moros
2137
Font-Romeu
Porté (Porté-Puymorens)
el Puxó
2587
Coll de Montaner
ANDORRA LA VELLA
les Escaldes
(Escaldes-Engordany)
Santa Coloma
Riu Madriu
Os de Civís
Bixessarri
Certers
Aixovall
Sant Julià de Lòria
Aixirivall
Aubinyà
Fontaneda
Arduix
Juberri
Arcavell
Riu de Civís
Cap del Boix
2047




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 1/7.500 DIN A3 1/15.000 0 150 300 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT CARTOGRAFIA | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: 02_Emplaçament.dwg | PLÀNOL NÚM. 2.1 FULL... 1 ...DE... 1 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Plànols\02_Emplaçament.dwg



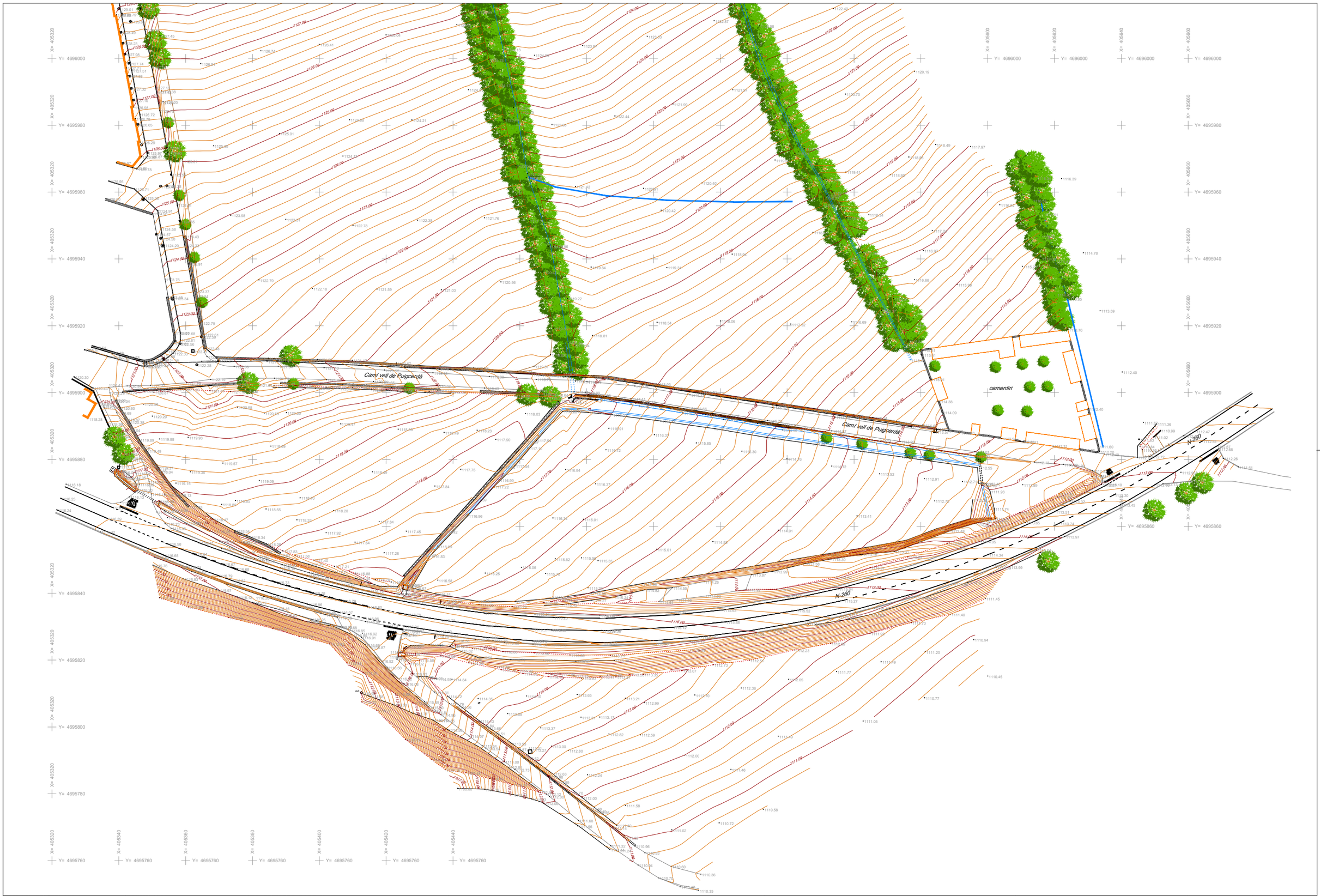

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIO ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 1/2.500 DIN A3 1/5.000 0 50 100 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT ORTOFOTO | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: 02_Emplaçament.dwg | PLÀNOL NÚM. 2.2 FULL.....1....DE.....1 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P2016 PM\Cat\10_Rotonda_N-260\02Plancols\02_Emplaçament.dwg




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 1/600<br>DIN A3 1/1.200<br>0 12 24<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | ORDENACIÓ DELS ACCESSOS A GER | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>03_ordenació Accessos.dwg | 3<br>FULL 1 DE 1 |

\\Sbs-one\TEC2\OCIP20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\03_ordenació Accessos.dwg




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 1/500 DIN A3 1/1.000 0 10 20 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA |

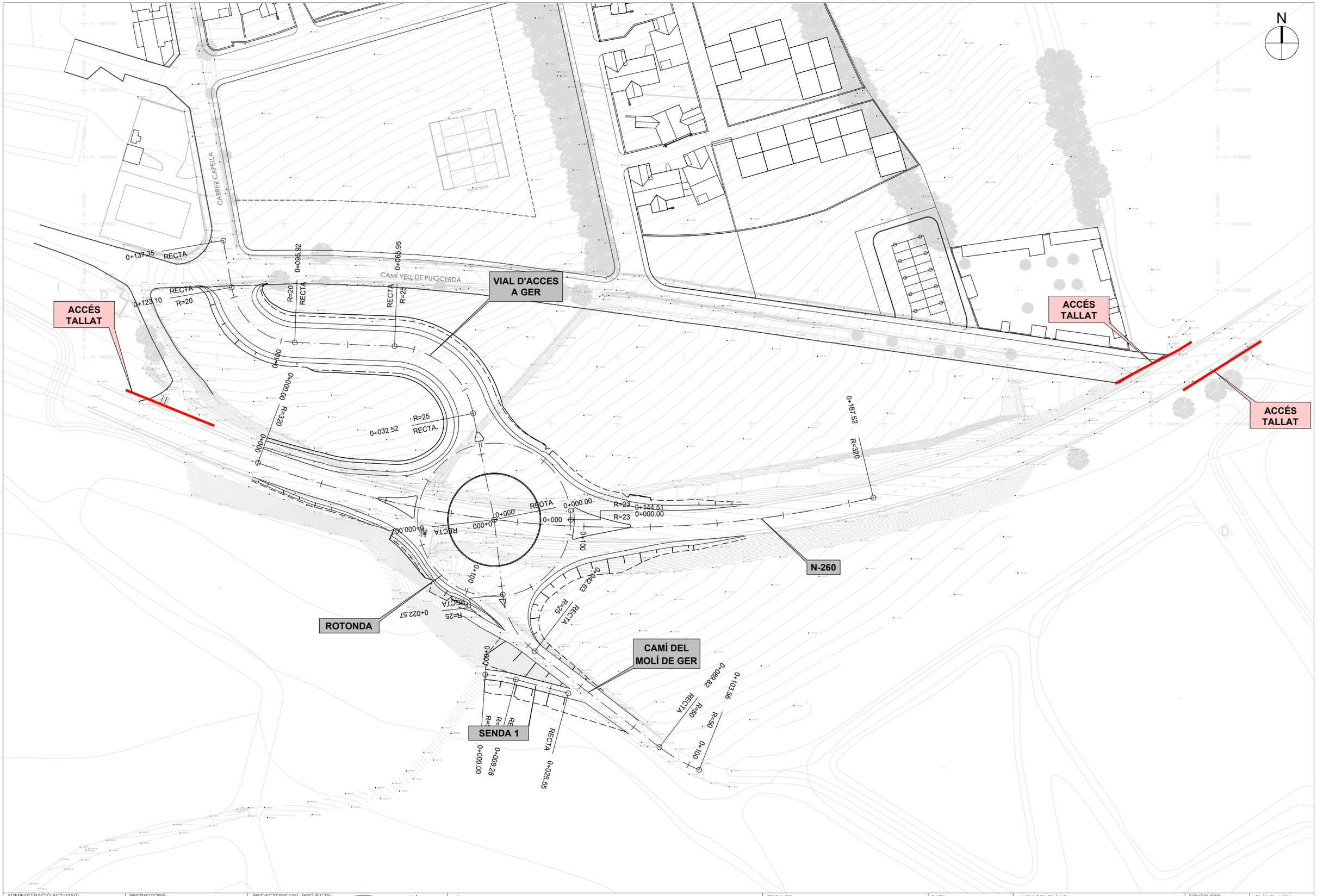
| FITXER CTB: SBS-2018.CTB | PLÀNOL NÚM. 4 |
|---|---|
| NOM FITXER: 04_topogràfic.dwg | FULL 1 DE 1 |

\\Sbs-one\TEC\ZOC\P2016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02\Planols\04_topogràfic.dwg




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 1/500<br>DIN A3 1/1.000<br>0 10 20<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | PLANTA GENERAL | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>05_planta General.dwg | 4<br>FULL 1 DE 1 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\05_planta General.dwg




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 1/500<br>DIN A3 1/1.000<br>0 10 20<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | PLANTA DE TRAÇAT | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>06_Planta Traçat.dwg | 6<br>FULL 1 DE 2 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\06_Planta Traçat.dwg

N

STOP

ADMINISTRACIÓ ACTUANT:
AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS:
ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE:
SBS
MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES
DIN A1 1/150
DIN A3 1/300
0 3 6
GRÀFIQUES

DATA:
FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE TRAÇAT
GIRS

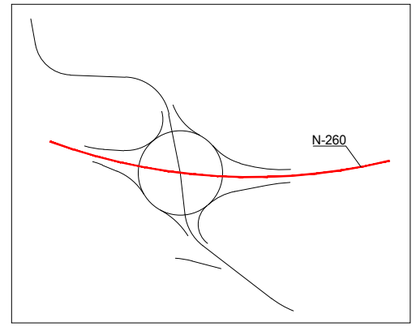
FITXER CTB:
SBS-2018.CTB

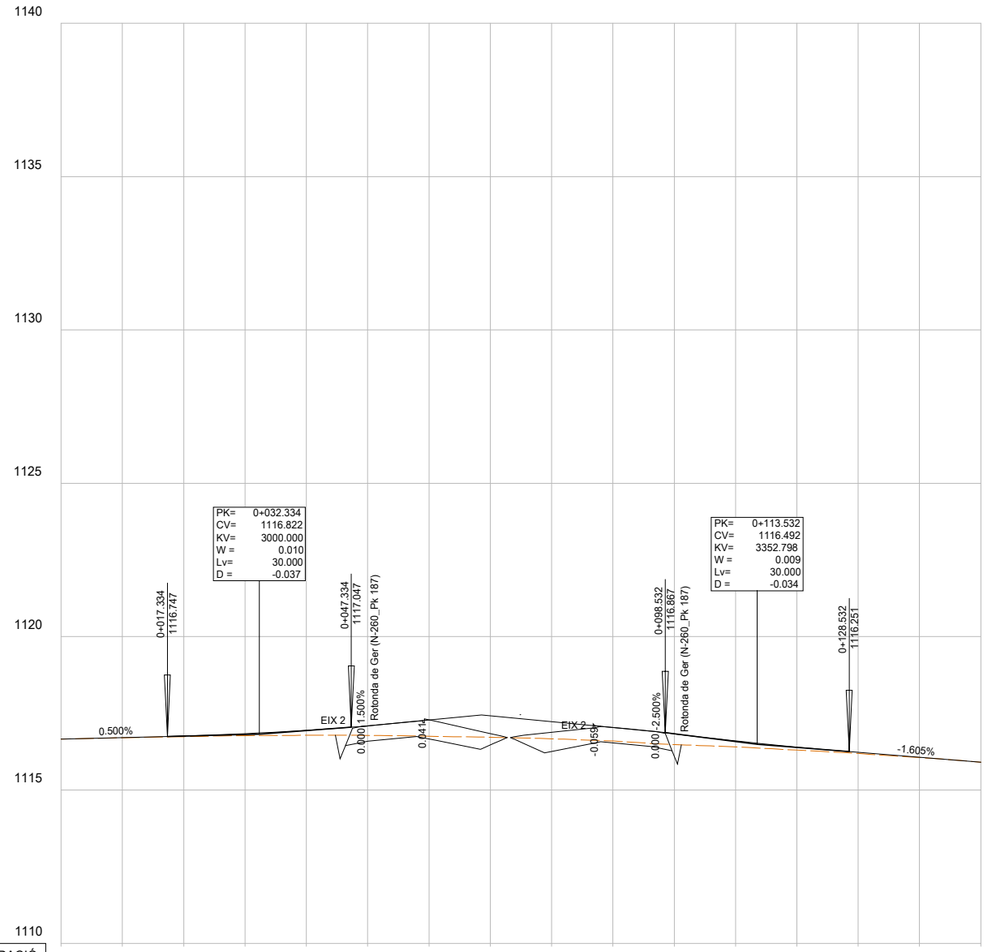
PLÀNOL NÚM.
6

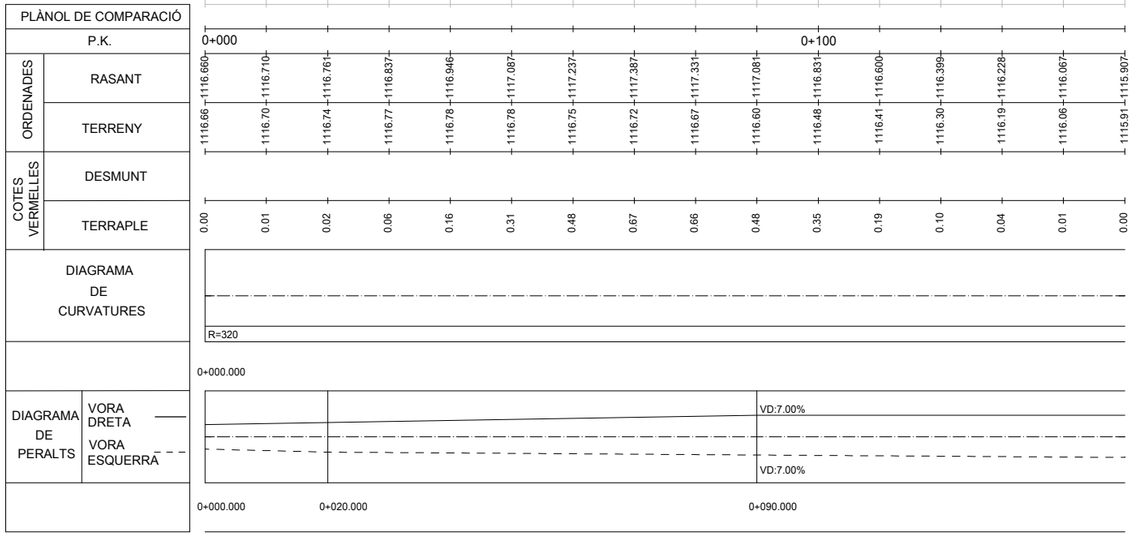
NOM FITXER:
06_Planta Traçat.dwg

FULL... 2 ...DE... 2 ...

\\Sbs-one\TEC\ZOC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Plànols\06_Planta Traçat.dwg



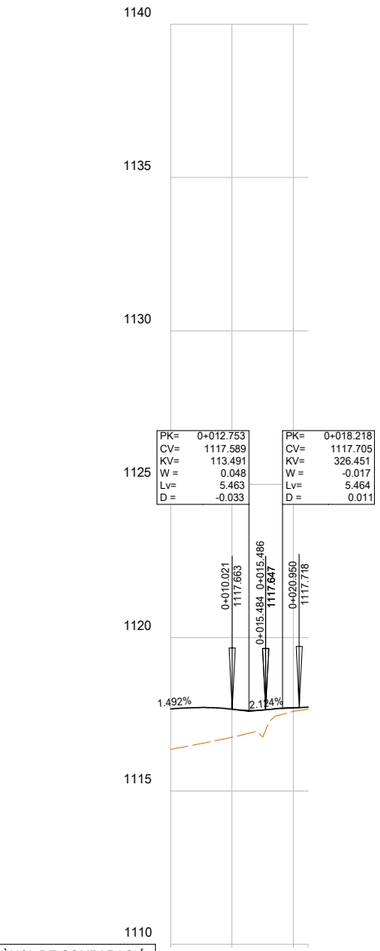



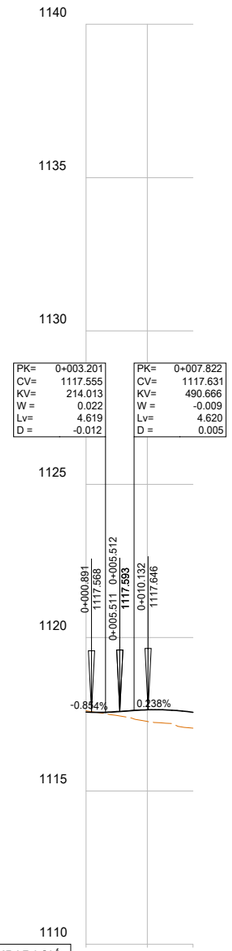



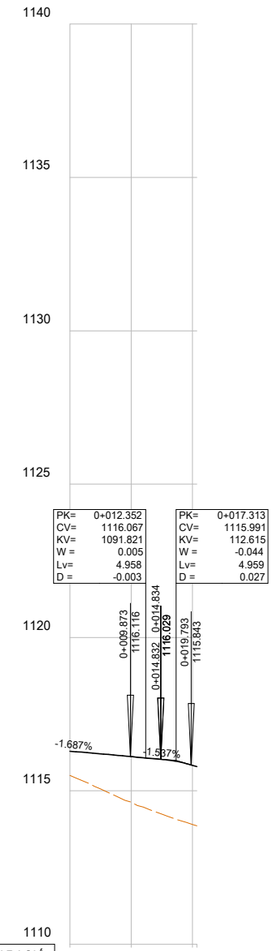

N-260

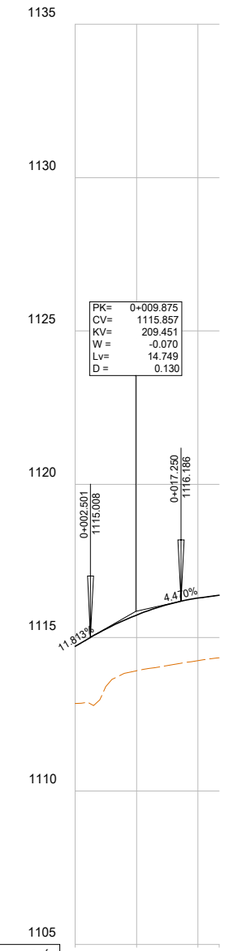
\Sbs-one\TEC2\OC\P2016 PM\Gen10_Rotonda_N-260\02Planols\07_perfils_long.dwg

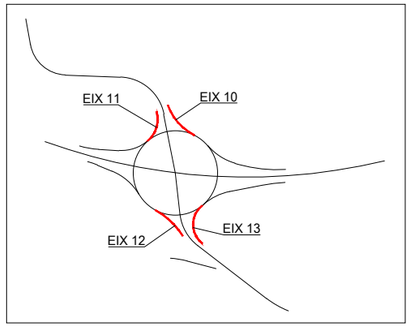
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 EH:1/500 EV:1/100 DIN A3 EH:1/1000 EV:1/200 0 10 20 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PERFILS LONGITUDINALS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: 07_perfils_long.dwg | PLÀNOL NÚM. 7 FULL 1 DE 5 |

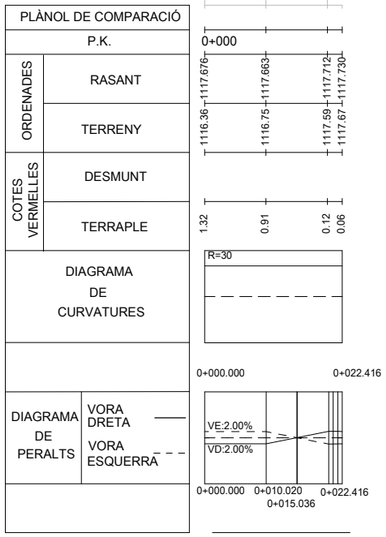


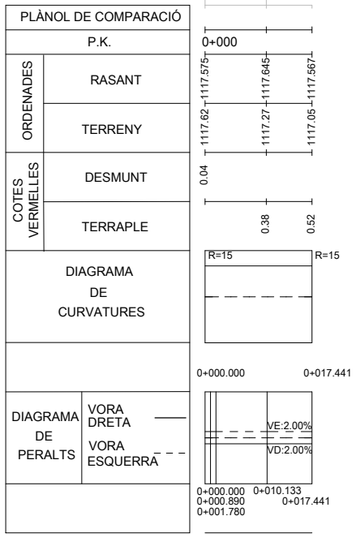



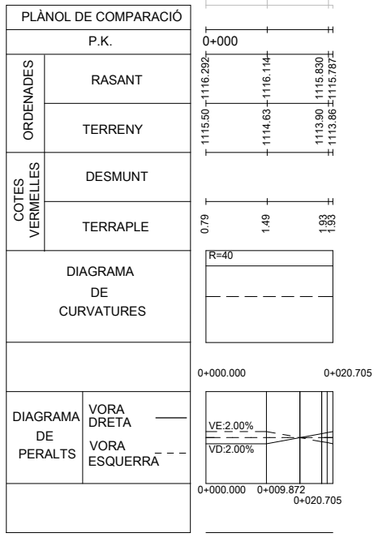



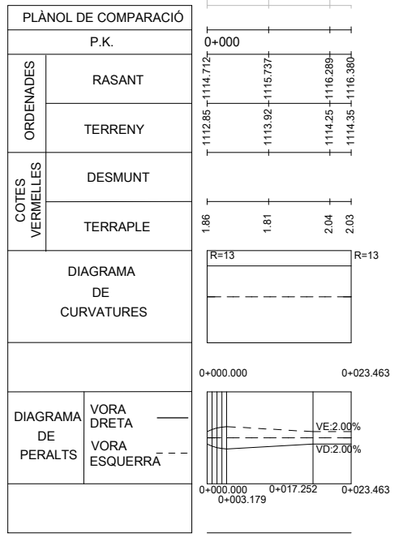

Eix 10




Eix 11




Eix 12




Eix 13

ADMINISTRACIÓ ACTUANT:
AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS:
ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE:
MÀRIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES
DIN A1 EH:1/500 EV:1/100
DIN A3 EH:1/1000 EV:1/200
0 10 20
GRÀFIQUES

DATA:
FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PERFILS LONGITUDINALS

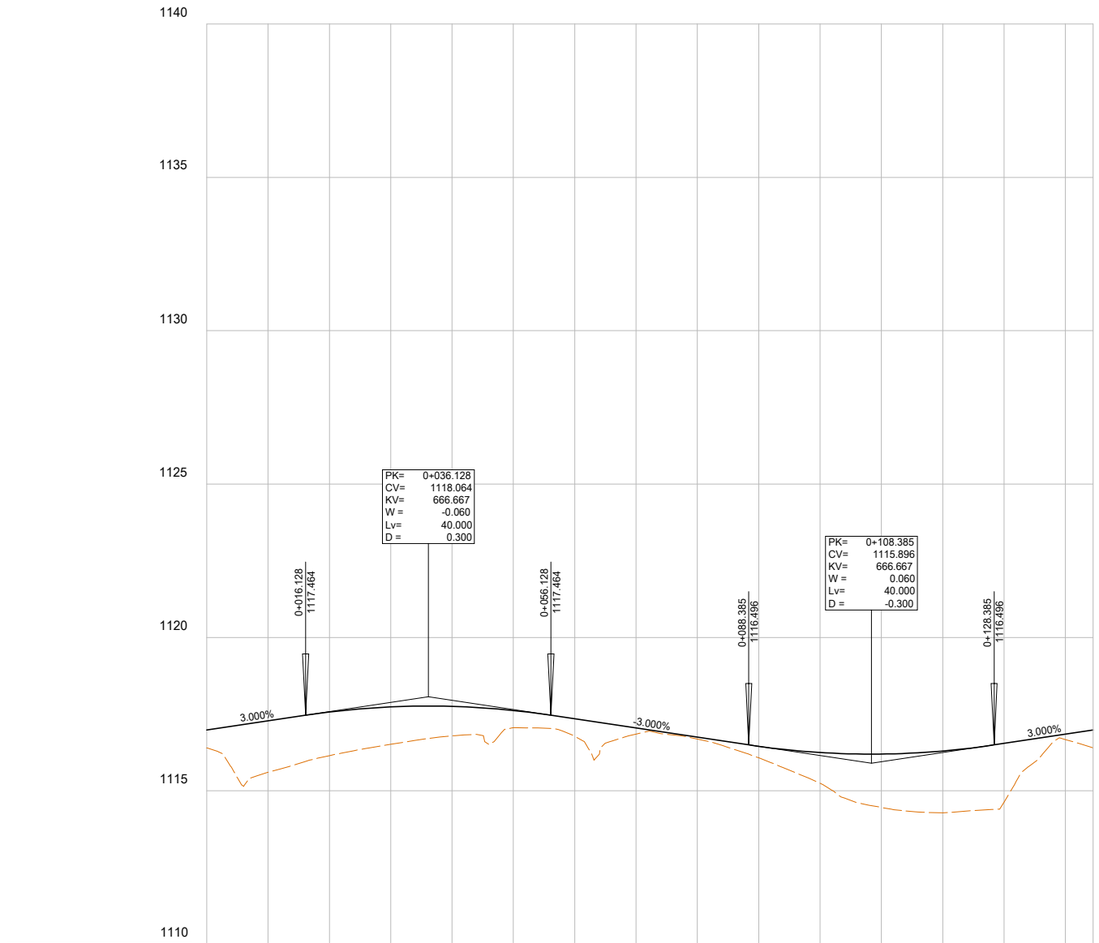
FITXER CTB:
SBS-2018.CTB

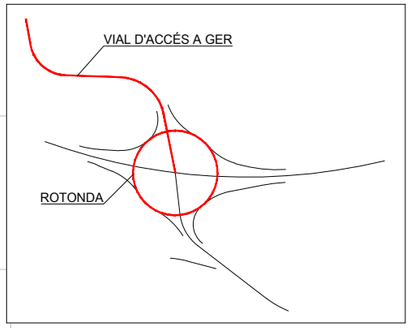
NOM FITXER:
07_perfils_long.dwg

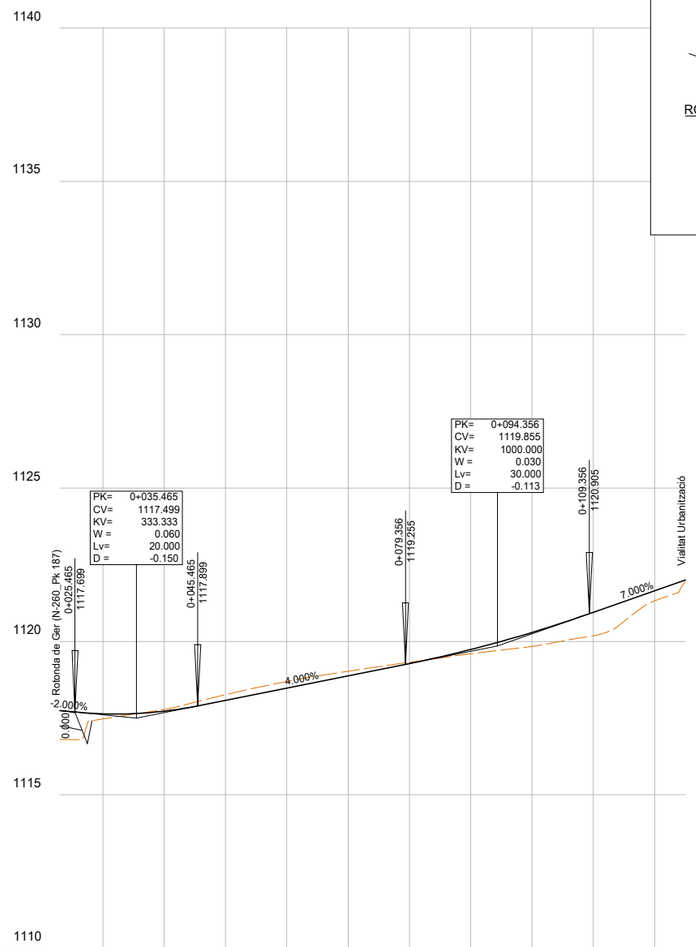
PLÀNOL NÚM.
7

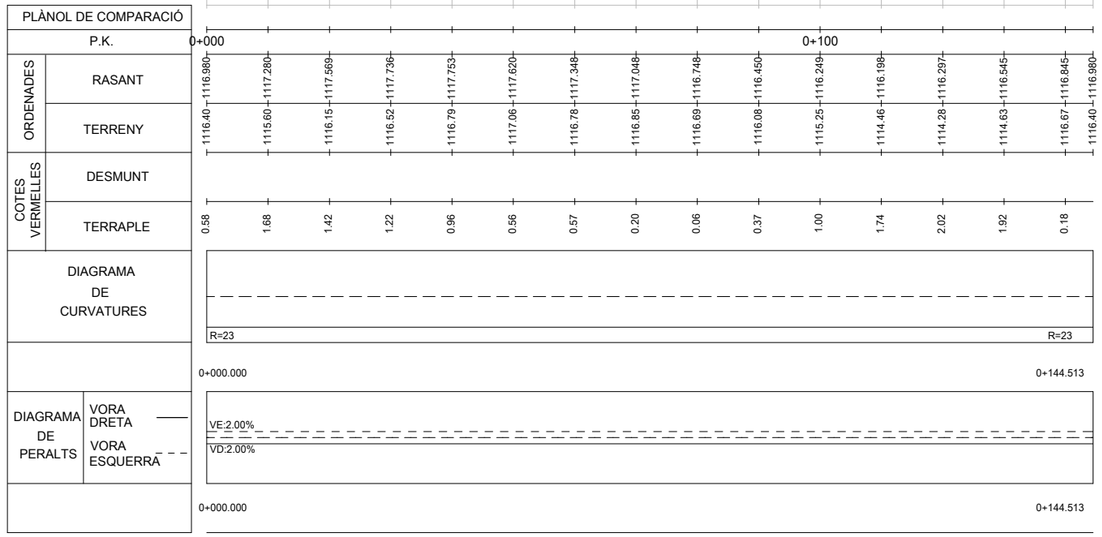
FULL 5 DE 5

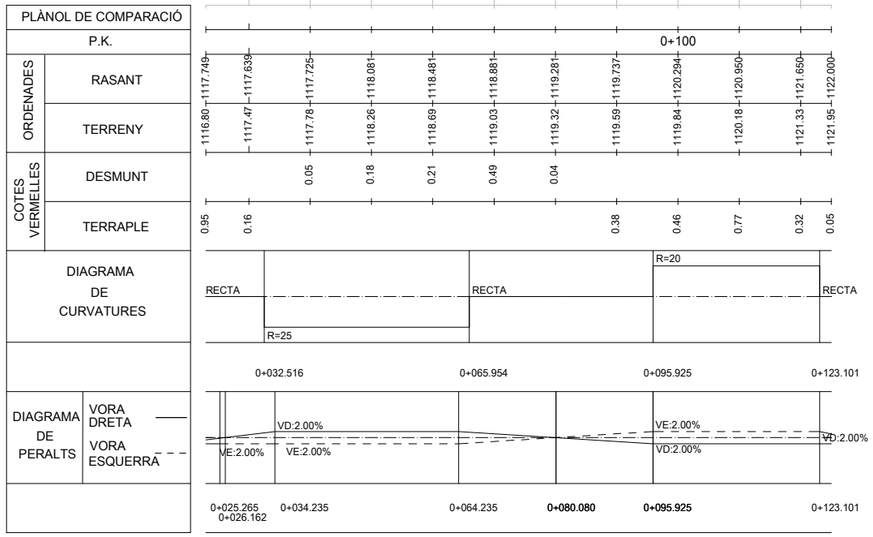
\\Sbs-one\TEC2\OC\P2016 PM\Cat\10_Rotonda_N-260\02\Planols\07_perfils_long.dwg



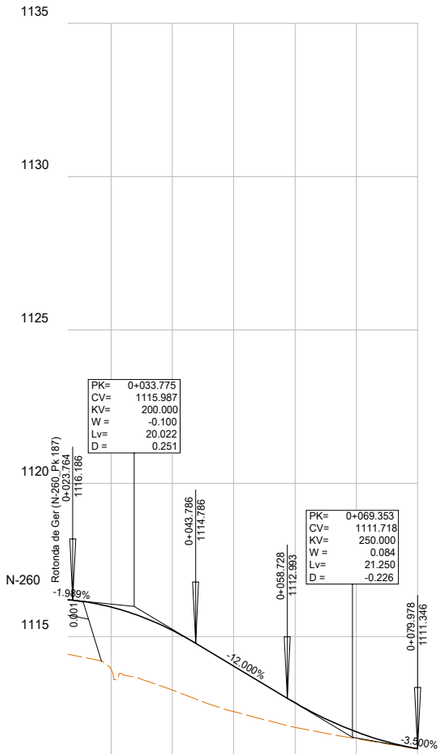




ROTONDA

VIAL D'ACCÉS A GER

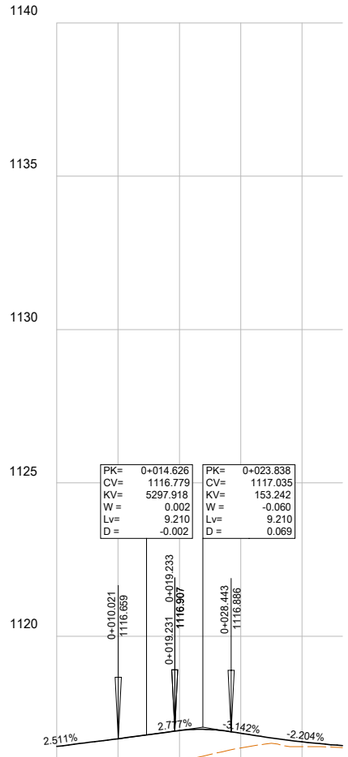
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 EH:1/500 EV:1/100 DIN A3 EH:1/1000 EV:1/200 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PERFILS LONGITUDINALS |
| | | | | | | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 07_perfils_long.dwg |
| | | | | | | PLÀNOL NÚM. 7 / FULL... 2 ...DE... 5 |

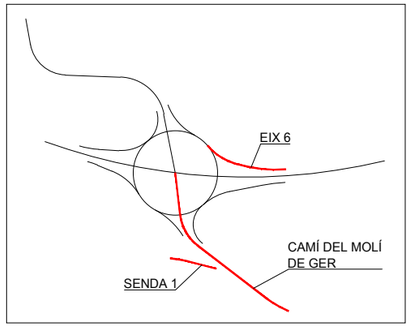
\\Sbs-one\TEC\2OC\P20016 PM\Ger\10. Rotonda_N-260\02Planols\07_perfils_long.dwg

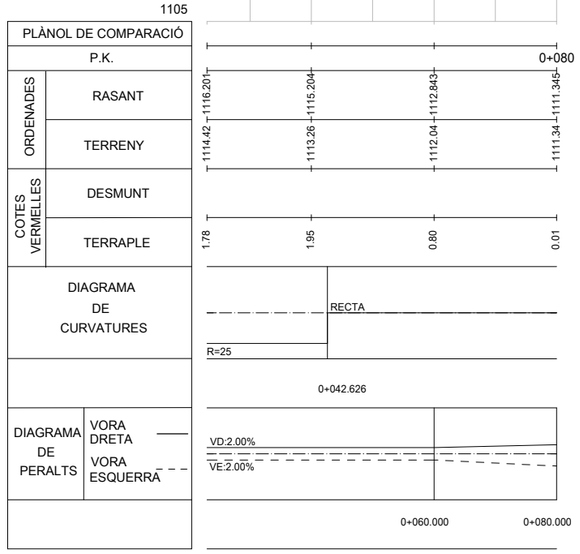


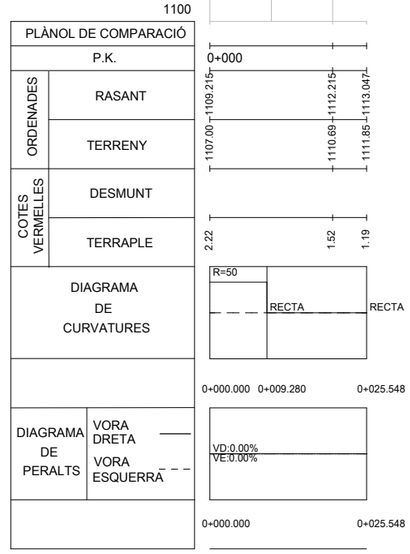


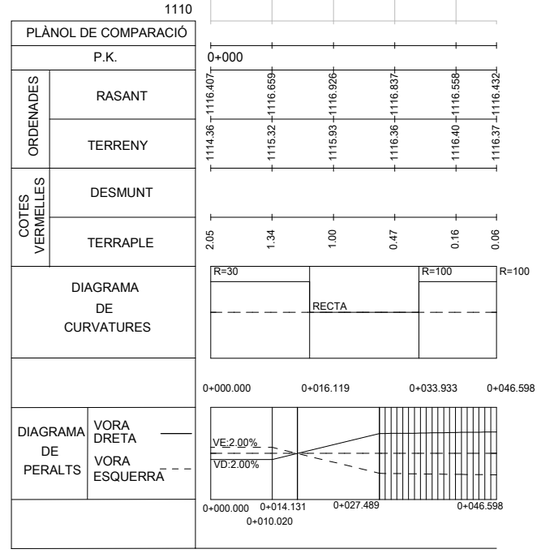





CAMÍ DEL MOLÍ DE GER

SENDA 1

Eix 6

ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES: DIN A1 EH:1/500 EV:1/100; DIN A3 EH:1/1000 EV:1/200; 0 10 20; GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL: PERFILS LONGITUDINALS

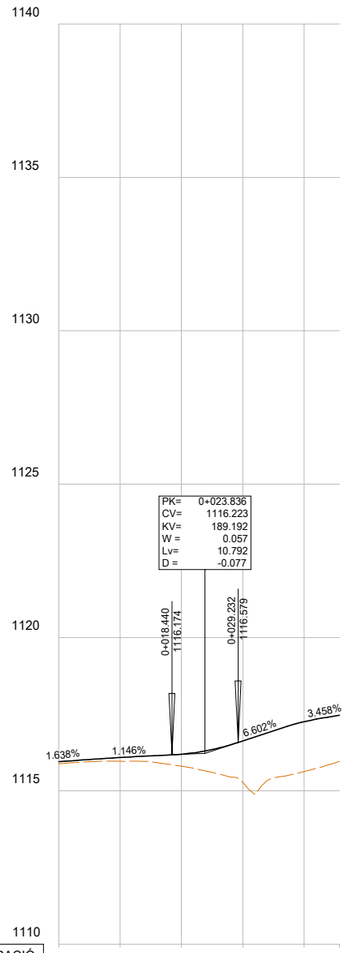
FITXER CTB: SBS-2018.CTB

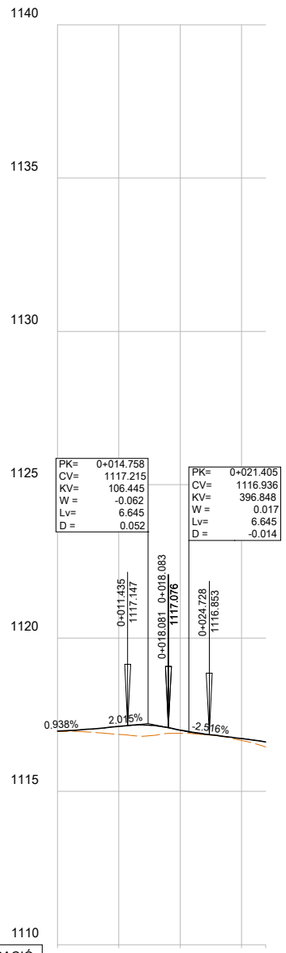
NOM FITXER: 07_perfils_long.dwg

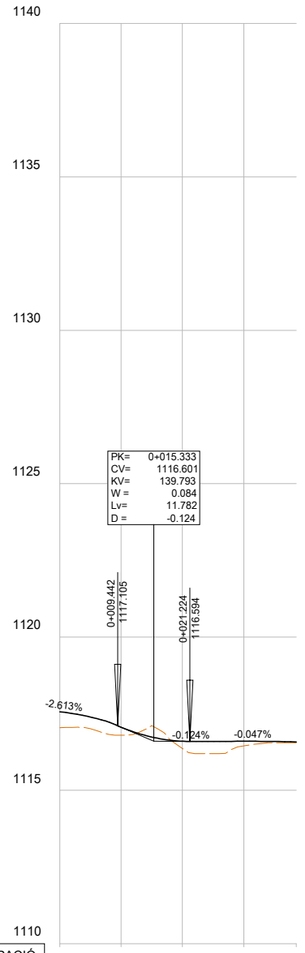
PLÀNOL NÚM. 7

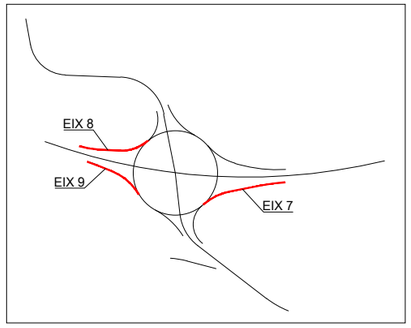
FULL 3 DE 5

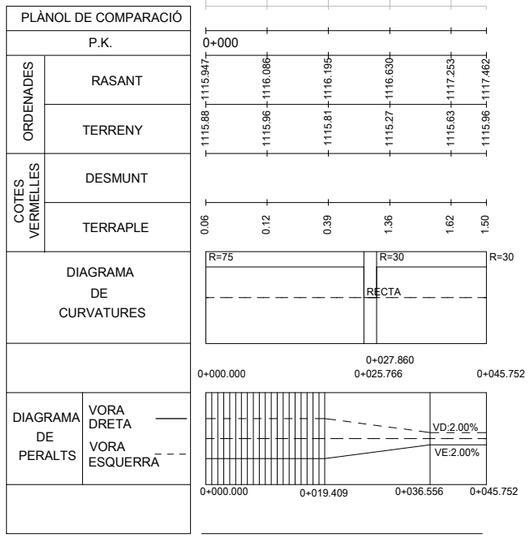
\\Sbs-one\ITEC2\OC\P2016 PM\Cat\10_Rotonda_N-260\02\Planols\07_perfils_long.dwg



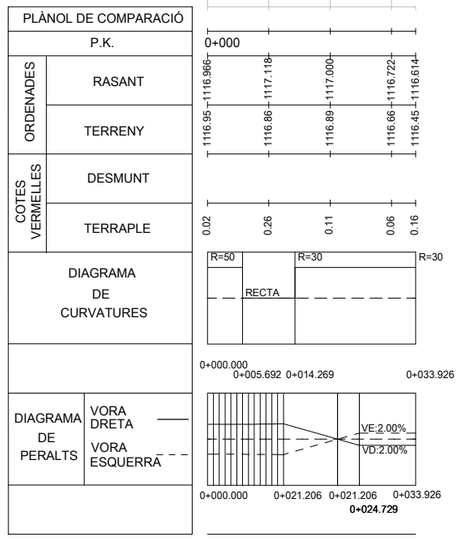



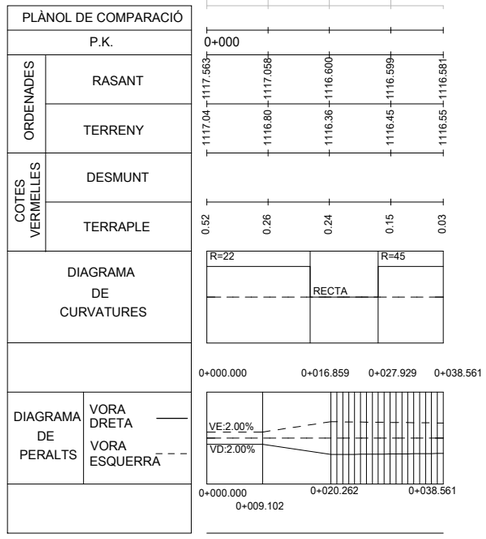




Eix 7




Eix 8




Eix 9

ADMINISTRACIÓ ACTUANT:
AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS:
ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE:
MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES
DIN A1 EH:1/500 EV:1/100
DIN A3 EH:1/1000 EV:1/200
0 10 20
GRÀFIQUES

DATA:
FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PERFILS LONGITUDINALS

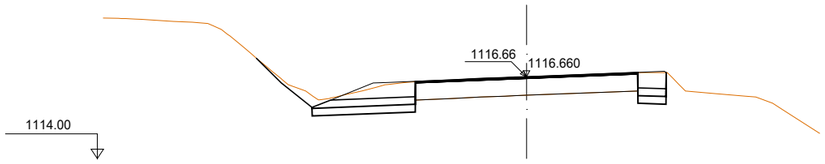
FITXER CTB:
SBS-2018.CTB

NOM FITXER:
07_perfils_long.dwg

PLÀNOL NÚM.
7

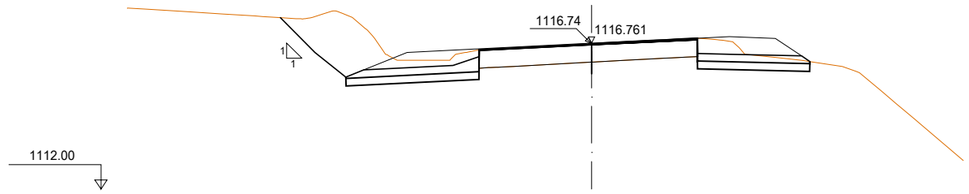
FULL 4 DE 5

\\Sbs-one\ITEC2\OC\P2016 PM\Cat\10_Rotonda_N-260\02\Planols\07_perfils_long.dwg



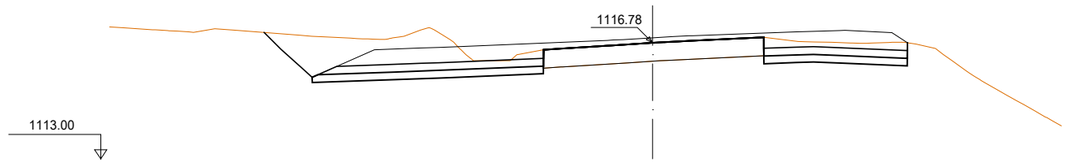

Pk=0+000

S. FERM = 1.90 m2. S. D FERM = 0.34 m2.
S. DESMUNT = 3.83 m2.
S. SOL EST-1 = 1.07 m2.
S. SOL EST-2 = 1.01 m2.

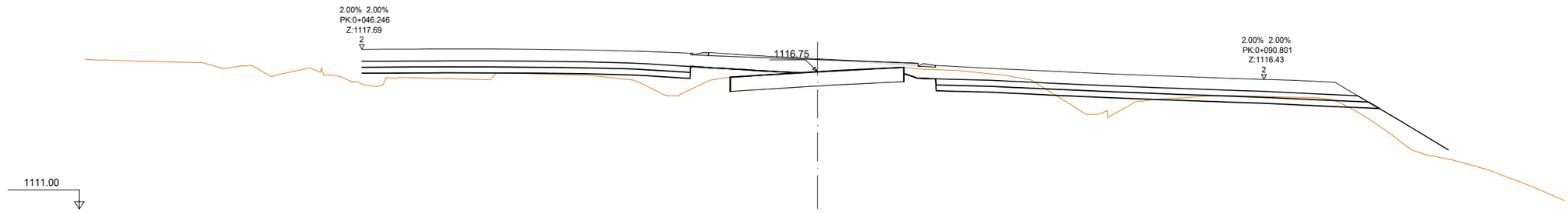



Pk=0+020

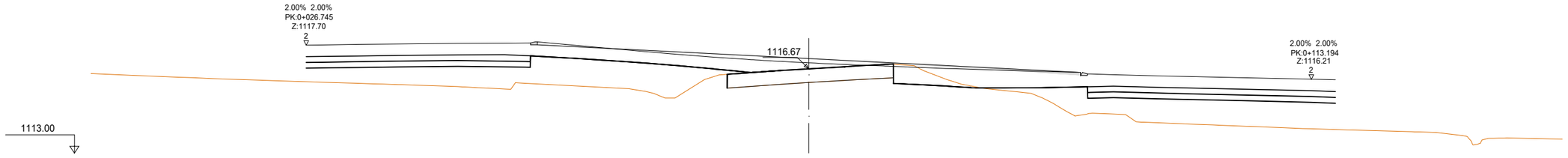
S. FERM = 1.80 m2. S. D FERM = 0.14 m2.
S. DESMUNT = 2.28 m2.
S. SOL EST-1 = 0.92 m2.
S. SOL EST-2 = 0.89 m2.




Pk=0+040




Pk=0+060

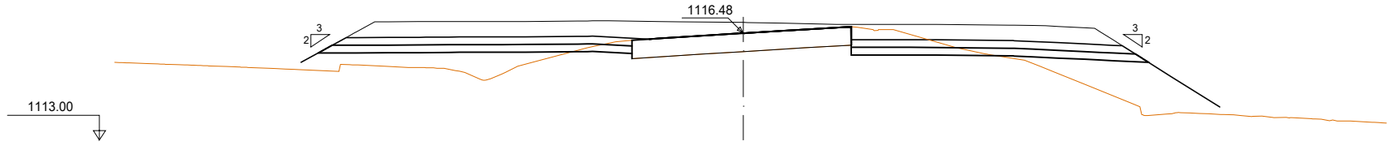



Pk=0+080

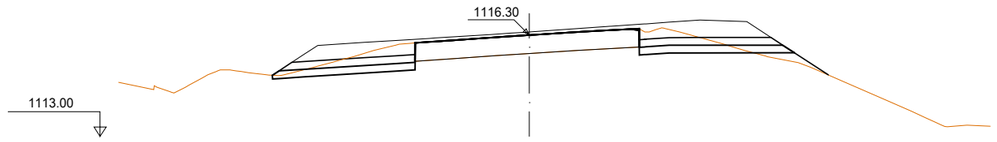
N-260

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 E:1/1000 DIN A3 E: 1/2000 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 08_perfils_trans.dwg | PLÀNOL NÚM. 8 FULL...1...DE...8... |

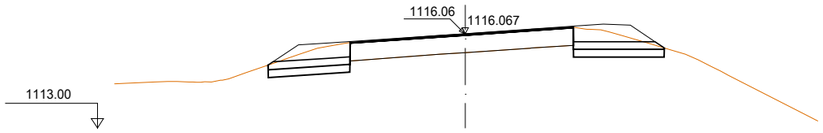
\Sbs-pna\TEC\ZOC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\08_perfils_trans.dwg




Pk=0+100

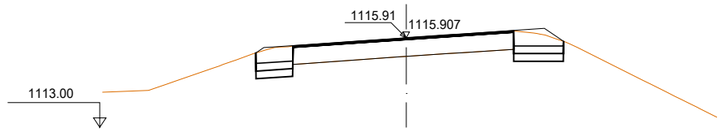



Pk=0+120




Pk=0+140

S. FERM = 2.64 m2.
S. DESMUNT = 4.03 m2.
S. SOL EST-1 = 1.41 m2.
S. SOL EST-2 = 1.37 m2.
S. D FERM = 0.23 m2.



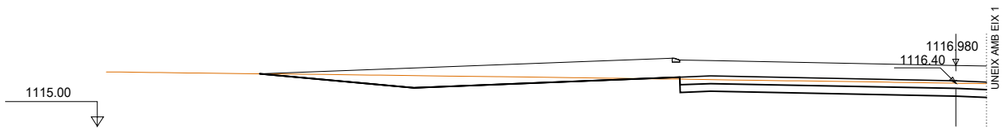

Pk=0+150

S. FERM = 1.71 m2.
S. DESMUNT = 2.54 m2.
S. SOL EST-1 = 0.70 m2.
S. SOL EST-2 = 0.71 m2.
S. D FERM = 0.33 m2.

N-260

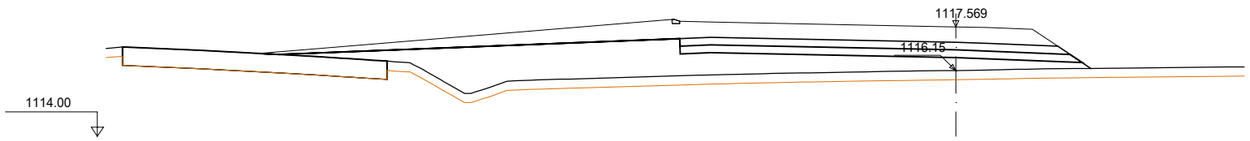
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 E:1/100<br>DIN A3 E: 1/200<br>0<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | PERFILS TRANSVERSALS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>08_perfils_trans.dwg | 8<br>FULL 2 DE 8 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\08_perfils_trans.dwg



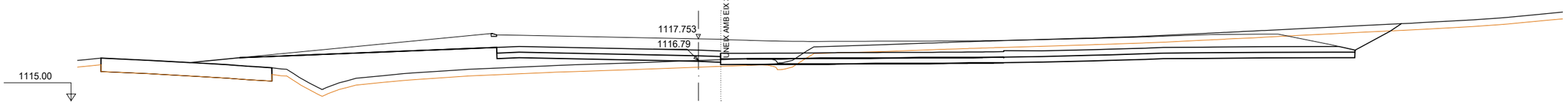

Pk=0+000

S. FERM = 12.17 m2. S. TERRAPLE = 0.04 m2.
S. DESMUNT = 6.54 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL EST-1 = 2.50 m2.
S. SOL EST-2 = 2.50 m2.



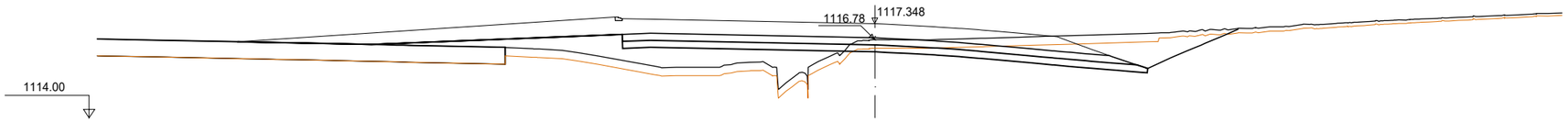

Pk=0+020

S. FERM = 10.78 m2. S. VEGETAL = 6.89 m2.
S. SOL EST-1 = 3.23 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL EST-2 = 3.13 m2.
S. TERRAPLE = 24.64 m2.



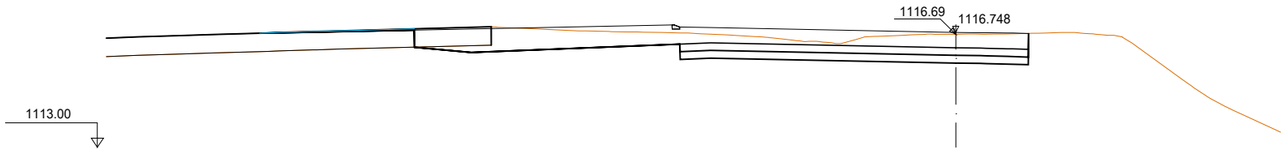

Pk=0+040

S. FERM = 8.70 m2. S. VEGETAL = 6.01 m2.
S. SOL EST-1 = 2.50 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL EST-2 = 2.50 m2.
S. TERRAPLE = 19.13 m2.




Pk=0+060

S. FERM = 10.15 m2. S. D FERM = 0.00 m2.
S. DESMUNT = 0.07 m2. S. TERRAPLE = 11.41 m2.
S. SOL EST-1 = 2.25 m2. S. VEGETAL = 3.95 m2.
S. SOL EST-2 = 2.25 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



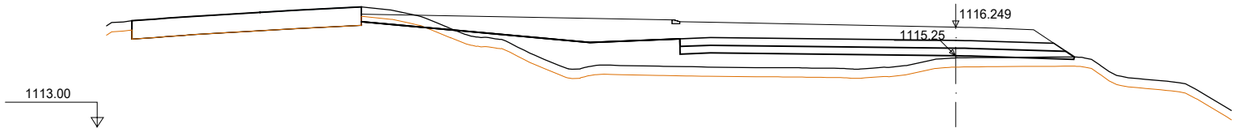

Pk=0+080

S. FERM = 10.45 m2. S. D FERM = 1.63 m2.
S. DESMUNT = 10.69 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL EST-1 = 2.25 m2.
S. SOL EST-2 = 2.25 m2.

ROTONDA DE GER

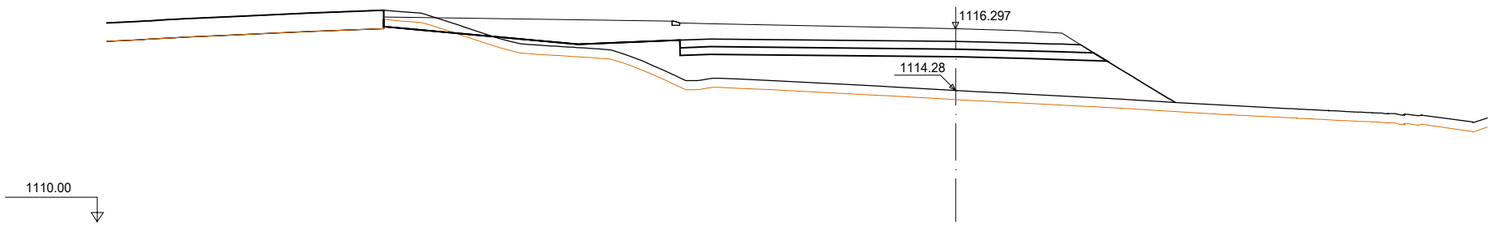
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 E:1/100 DIN A3 E: 1/200 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: 08_perfils_trans.dwg | PLÀNOL NÚM. 8 FULL... 3 ...DE... 8 ... |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P\20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\08_perfils_trans.dwg



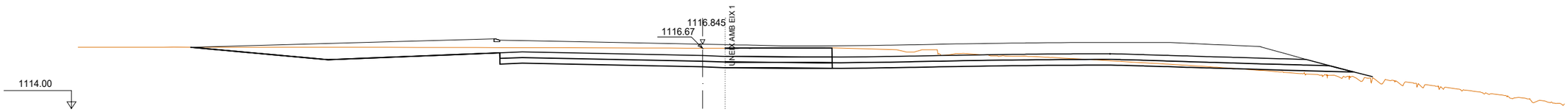

Pk=0+100

S. FERM = 10.40 m2. S. D FERM = 0.42 m2.
S. DESMUNT = 0.27 m2. S. TERRAPLE = 12.80 m2.
S. SOL EST-1 = 2.25 m2. S. VEGETAL = 5.82 m2.
S. SOL EST-2 = 2.25 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



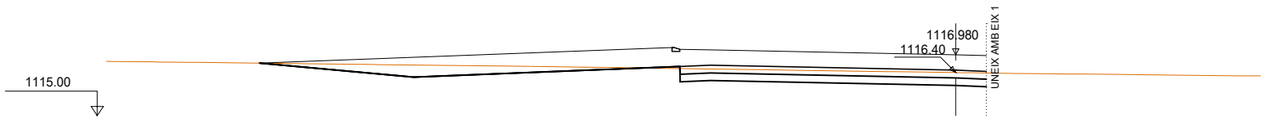

Pk=0+120

S. FERM = 10.38 m2. S. D FERM = 0.50 m2.
S. DESMUNT = 0.43 m2. S. TERRAPLE = 14.65 m2.
S. SOL EST-1 = 2.25 m2. S. VEGETAL = 5.60 m2.
S. SOL EST-2 = 2.25 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.




Pk=0+140

S. FERM = 12.34 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. DESMUNT = 12.29 m2.
S. SOL EST-1 = 2.50 m2.
S. SOL EST-2 = 2.50 m2.



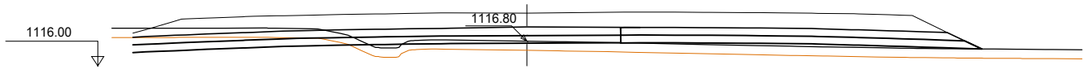

Pk=0+144.513

S. FERM = 12.17 m2. S. TERRAPLE = 0.04 m2.
S. DESMUNT = 6.54 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL EST-1 = 2.50 m2.
S. SOL EST-2 = 2.50 m2.

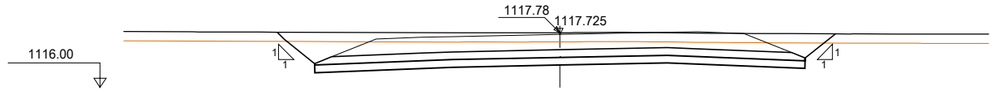
ROTONDA DE GER

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 E:1/100 DIN A3 E: 1/200 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 08_perfils_trans.dwg | PLÀNOL NÚM. 8 FULL... 4 ...DE... 8 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P\20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\29Planols\08_perfils_trans.dwg

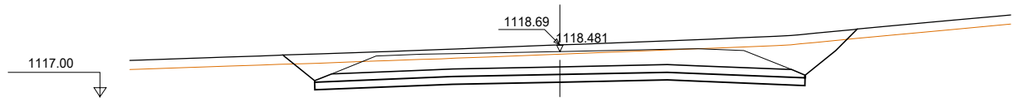



Pk=0+023



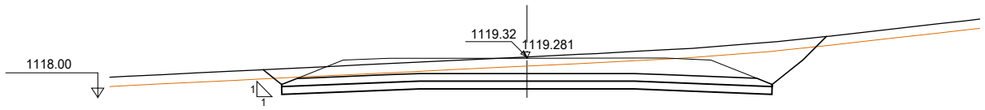

Pk=0+040

S. FERM = 6.97 m2. S. TERRAPLE = 0.10 m2.
S. DESMUNT = 13.30 m2. S. VEGETAL = 5.46 m2.
S. SOL EST-1 = 4.00 m2.
S. SOL EST-2 = 3.91 m2.



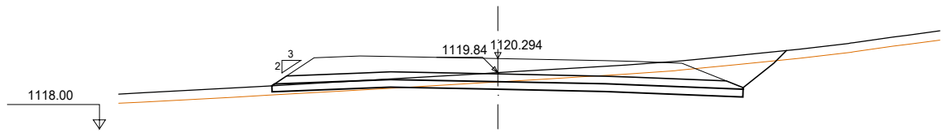

Pk=0+060

S. FERM = 6.97 m2. S. TERRAPLE = 0.10 m2.
S. DESMUNT = 16.39 m2. S. VEGETAL = 5.62 m2.
S. SOL EST-1 = 4.00 m2.
S. SOL EST-2 = 3.91 m2.



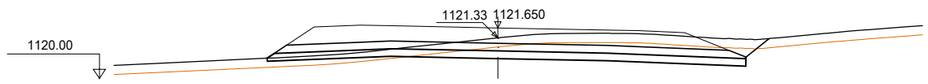

Pk=0+080

S. FERM = 6.97 m2. S. TERRAPLE = 0.10 m2.
S. DESMUNT = 13.68 m2. S. VEGETAL = 5.51 m2.
S. SOL EST-1 = 4.00 m2.
S. SOL EST-2 = 3.91 m2.



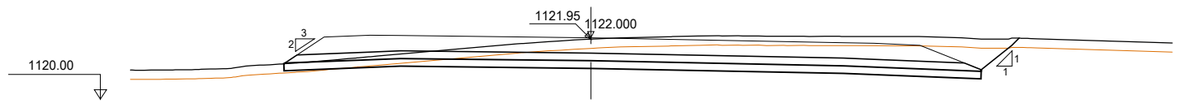

Pk=0+100

S. FERM = 6.79 m2. S. TERRAPLE = 0.32 m2.
S. DESMUNT = 5.65 m2. S. VEGETAL = 5.04 m2.
S. SOL EST-1 = 3.84 m2.
S. SOL EST-2 = 3.72 m2.




Pk=0+120

S. FERM = 6.83 m2. S. TERRAPLE = 0.72 m2.
S. DESMUNT = 5.19 m2. S. VEGETAL = 4.91 m2.
S. SOL EST-1 = 3.89 m2.
S. SOL EST-2 = 3.74 m2.




Pk=0+125

S. FERM = 10.48 m2. S. TERRAPLE = 0.12 m2.
S. DESMUNT = 13.96 m2. S. VEGETAL = 7.20 m2.
S. SOL EST-1 = 5.69 m2.
S. SOL EST-2 = 5.57 m2.

VIAL D'ACCÉS A GER

ADMINISTRACIÓ ACTUANT:
AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS:
ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE:
MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

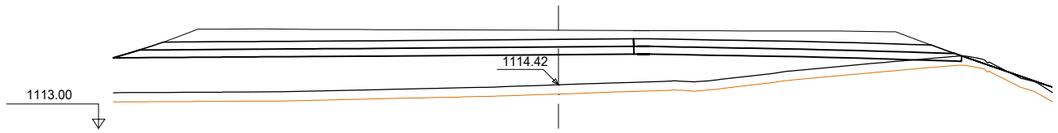
ESCALES
DIN A1 E:1/100
DIN A3 E: 1/200
0
GRÀFIQUES

DATA:
FEBRER 2022

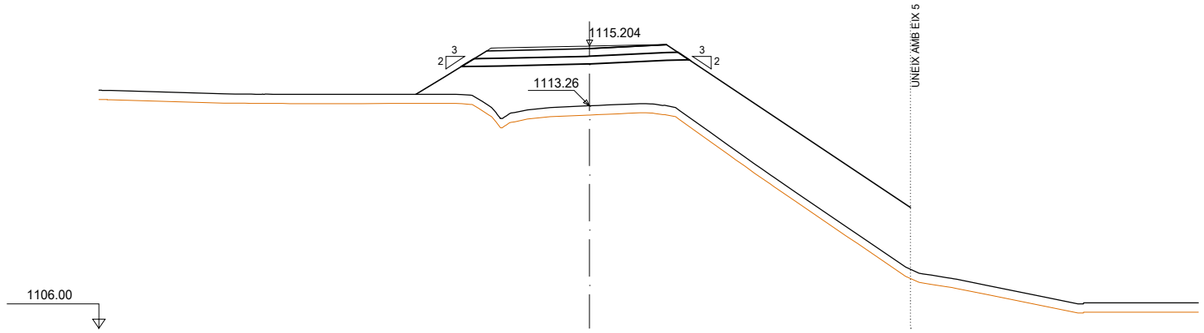
NOM DEL PLÀNOL:
PERFILS TRANSVERSALS

FITXER CTB: SBS-2018.CTB
PLÀNOL NÚM. 8
NOM FITXER: 08_perfils_trans.dwg
FULL... 5 ...DE... 8 ...

\\Sbs-one\TEC2\OC1P20016 PM\Get\10_Rotonda_N-260\02Planols\08_perfils_trans.dwg

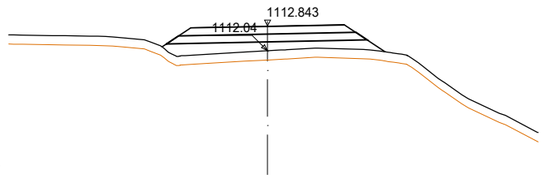



Pk=0+023



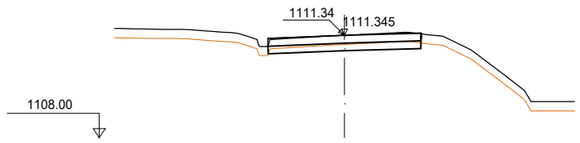

Pk=0+040

S. FERM = 0.03 m2. S. VEGETAL = 3.14 m2.
S. SOL EST-1 = 0.77 m2.
S. SOL EST-2 = 0.67 m2.
S. TERRAPLE = 22.27 m2.




Pk=0+060

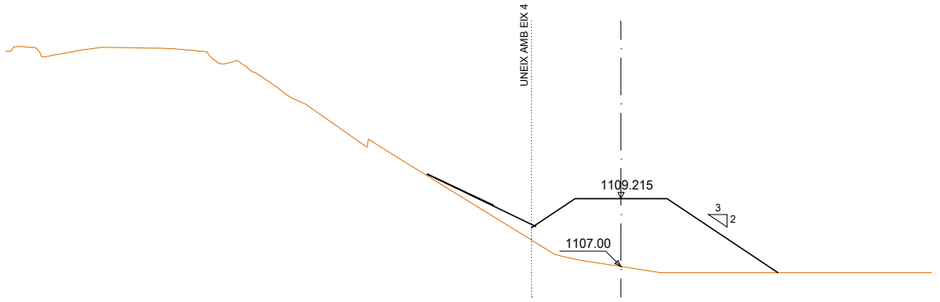
S. FERM = 0.05 m2. S. VEGETAL = 2.18 m2.
S. SOL EST-1 = 1.54 m2.
S. SOL EST-2 = 1.35 m2.
S. TERRAPLE = 4.31 m2.




Pk=0+080

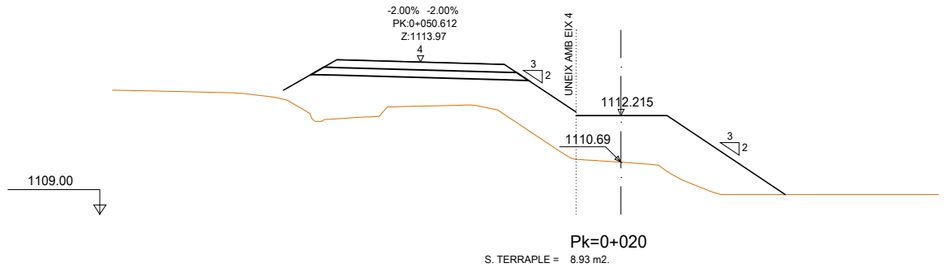
S. FERM = 0.05 m2. S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. DESMUNT = 1.02 m2. S. VEGETAL = 1.50 m2.
S. SOL EST-1 = 1.25 m2.
S. SOL EST-2 = 1.25 m2.

CAMÍ DEL MOLÍ DE GER



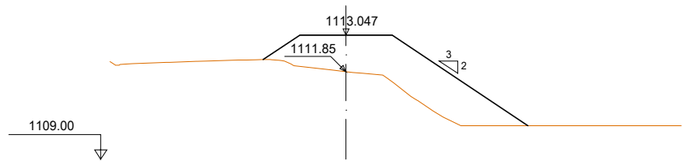

Pk=0+000

S. TERRAPLE = 12.80 m2.




Pk=0+020

S. TERRAPLE = 8.93 m2.



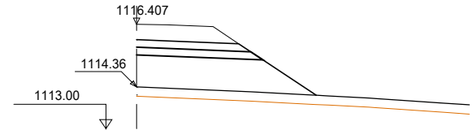

Pk=0+025.548

S. TERRAPLE = 9.25 m2.

SENDER 1

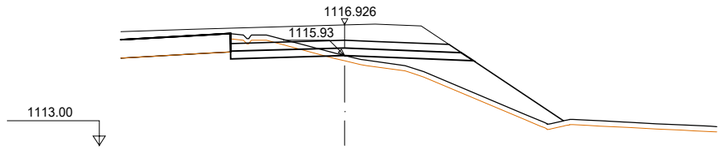
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 E:1/100, DIN A3 E: 1/200; 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 08_perfils_trans.dwg | PLÀNOL NÚM. 8; FULL 6 DE 8 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P2016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Plancals\08_perfils_trans.dwg



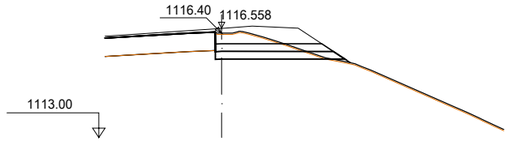

Pk=0+000

S. FERM = 1.52 m2. S. VEGETAL = 1.76 m2.
S. SOL EST-1 = 0.99 m2.
S. SOL EST-2 = 0.89 m2.
S. TERRAPLE = 7.05 m2.



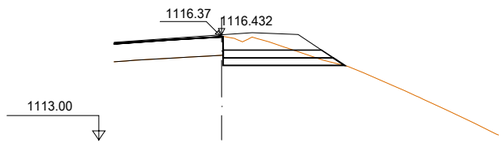

Pk=0+020

S. FERM = 5.32 m2. S. D FERM = 2.15 m2.
S. DESMUNT = 1.89 m2. S. TERRAPLE = 4.87 m2.
S. SOL EST-1 = 2.82 m2. S. VEGETAL = 1.86 m2.
S. SOL EST-2 = 2.72 m2.




Pk=0+040

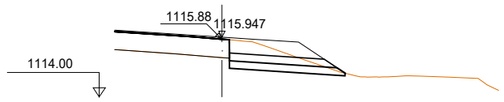
S. FERM = 3.45 m2. S. D FERM = 2.17 m2.
S. DESMUNT = 3.10 m2. S. TERRAPLE = 0.05 m2.
S. SOL EST-1 = 1.91 m2. S. VEGETAL = 0.19 m2.
S. SOL EST-2 = 1.82 m2.




Pk=0+046.598

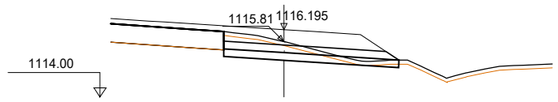
S. FERM = 3.30 m2. S. D FERM = 2.14 m2.
S. DESMUNT = 3.42 m2.
S. SOL EST-1 = 1.84 m2.
S. SOL EST-2 = 1.74 m2.

EIX 6



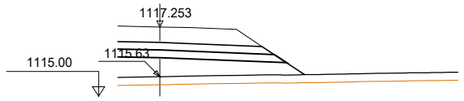

Pk=0+000

S. FERM = 3.22 m2. S. D FERM = 2.26 m2.
S. DESMUNT = 3.51 m2.
S. SOL EST-1 = 1.86 m2.
S. SOL EST-2 = 1.76 m2.



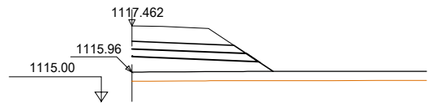

Pk=0+020

S. FERM = 4.40 m2. S. D FERM = 2.22 m2.
S. DESMUNT = 2.76 m2. S. VEGETAL = 0.75 m2.
S. SOL EST-1 = 2.35 m2.
S. SOL EST-2 = 2.30 m2.




Pk=0+040

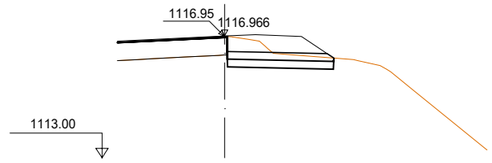
S. FERM = 2.20 m2. S. VEGETAL = 1.60 m2.
S. SOL EST-1 = 1.33 m2.
S. SOL EST-2 = 1.23 m2.
S. TERRAPLE = 4.70 m2.




Pk=0+045.752

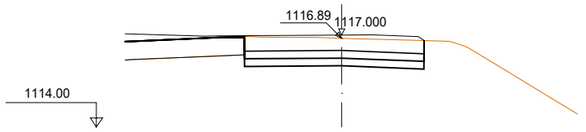
S. FERM = 1.52 m2. S. VEGETAL = 1.39 m2.
S. SOL EST-1 = 0.99 m2.
S. SOL EST-2 = 0.89 m2.
S. TERRAPLE = 3.17 m2.

EIX 7



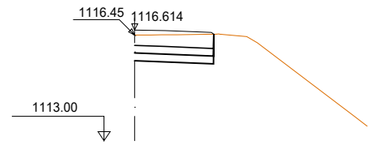

Pk=0+000

S. FERM = 3.36 m2. S. D FERM = 2.16 m2.
S. DESMUNT = 3.44 m2.
S. SOL EST-1 = 1.77 m2.
S. SOL EST-2 = 1.75 m2.




Pk=0+020

S. FERM = 5.25 m2. S. D FERM = 2.35 m2.
S. DESMUNT = 6.77 m2.
S. SOL EST-1 = 2.44 m2.
S. SOL EST-2 = 2.44 m2.



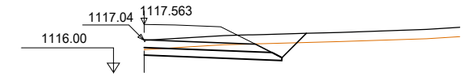

Pk=0+033.926

S. FERM = 1.34 m2.
S. DESMUNT = 2.33 m2.
S. SOL EST-1 = 0.65 m2.
S. SOL EST-2 = 0.65 m2.

EIX 8

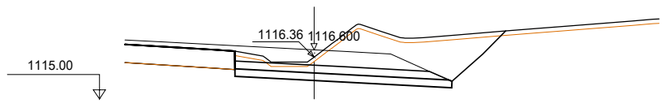
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 E:1/100<br>DIN A3 E: 1/200<br>0 GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | PERFILS TRANSVERSALS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER: 08_perfils_trans.dwg | 8<br>FULL 7 DE 8 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\08_perfils_trans.dwg



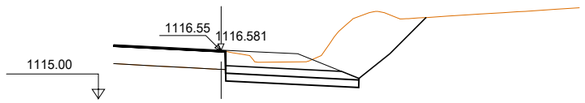

Pk=0+000

S. FERM = 1.59 m2. S. TERRAPLE = 0.05 m2.
S. DESMUNT = 1.88 m2. S. VEGETAL = 1.59 m2.
S. SOL EST-1 = 1.10 m2.
S. SOL EST-2 = 0.98 m2.




Pk=0+020

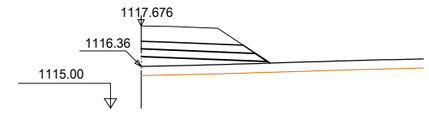
S. FERM = 4.71 m2. S. D FERM = 2.16 m2.
S. DESMUNT = 9.70 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2.
S. SOL EST-1 = 2.66 m2. S. VEGETAL = 1.27 m2.
S. SOL EST-2 = 2.56 m2.




Pk=0+038.561

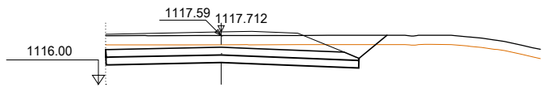
S. FERM = 3.36 m2. S. D FERM = 2.20 m2.
S. DESMUNT = 8.41 m2.
S. SOL EST-1 = 2.00 m2.
S. SOL EST-2 = 1.95 m2.

EIX 9



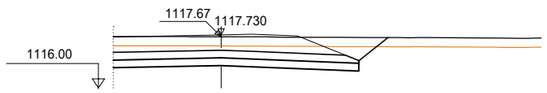

Pk=0+000

S. FERM = 1.51 m2. S. VEGETAL = 1.26 m2.
S. SOL EST-1 = 0.98 m2.
S. SOL EST-2 = 0.88 m2.
S. TERRAPLE = 2.05 m2.




Pk=0+020

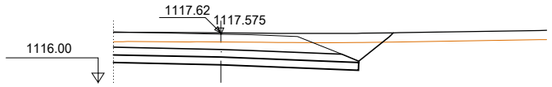
S. FERM = 3.67 m2. S. TERRAPLE = 0.05 m2.
S. DESMUNT = 5.47 m2. S. VEGETAL = 2.75 m2.
S. SOL EST-1 = 2.06 m2.
S. SOL EST-2 = 2.02 m2.




Pk=0+022.416

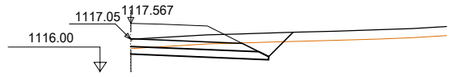
S. FERM = 3.56 m2. S. TERRAPLE = 0.06 m2.
S. DESMUNT = 5.74 m2. S. VEGETAL = 2.69 m2.
S. SOL EST-1 = 2.00 m2.
S. SOL EST-2 = 1.97 m2.

EIX 10




Pk=0+000

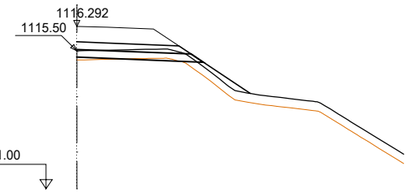
S. FERM = 3.42 m2. S. TERRAPLE = 0.05 m2.
S. DESMUNT = 6.41 m2. S. VEGETAL = 2.74 m2.
S. SOL EST-1 = 2.00 m2.
S. SOL EST-2 = 1.94 m2.




Pk=0+017.441

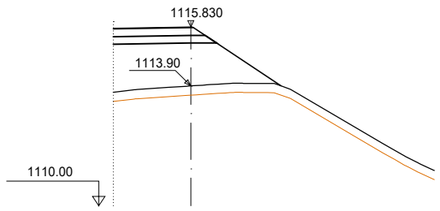
S. FERM = 1.58 m2. S. TERRAPLE = 0.05 m2.
S. DESMUNT = 1.88 m2. S. VEGETAL = 1.59 m2.
S. SOL EST-1 = 1.10 m2.
S. SOL EST-2 = 0.98 m2.

EIX 11



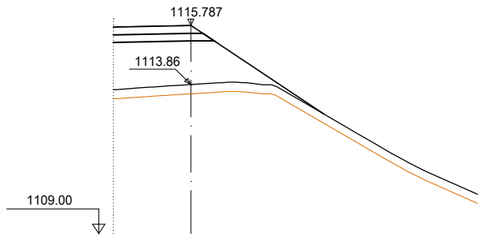

Pk=0+000

S. FERM = 1.51 m2. S. TERRAPLE = 0.94 m2.
S. DESMUNT = 0.08 m2. S. VEGETAL = 1.70 m2.
S. SOL EST-1 = 0.98 m2.
S. SOL EST-2 = 0.88 m2.




Pk=0+020

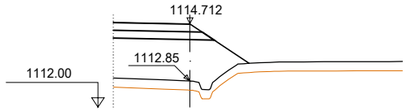
S. FERM = 0.07 m2. S. VEGETAL = 1.64 m2.
S. SOL EST-1 = 0.79 m2.
S. SOL EST-2 = 0.70 m2.
S. TERRAPLE = 7.81 m2.




Pk=0+020.705

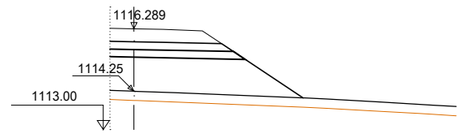
S. FERM = 0.03 m2. S. VEGETAL = 2.06 m2.
S. SOL EST-1 = 0.78 m2.
S. SOL EST-2 = 0.68 m2.
S. TERRAPLE = 8.40 m2.

EIX 12



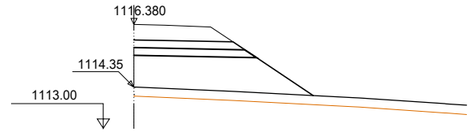

Pk=0+000

S. FERM = 0.03 m2. S. VEGETAL = 1.33 m2.
S. SOL EST-1 = 0.77 m2.
S. SOL EST-2 = 0.68 m2.
S. TERRAPLE = 6.48 m2.




Pk=0+020

S. FERM = 1.40 m2. S. VEGETAL = 1.89 m2.
S. SOL EST-1 = 1.05 m2.
S. SOL EST-2 = 0.96 m2.
S. TERRAPLE = 8.01 m2.




Pk=0+023.463

S. FERM = 1.40 m2. S. VEGETAL = 1.76 m2.
S. SOL EST-1 = 0.95 m2.
S. SOL EST-2 = 0.86 m2.
S. TERRAPLE = 7.14 m2.

EIX 13


ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES: DIN A1 E:1/100 DIN A3 E: 1/200 0 GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS

FITXER CTB: SBS-2018.CTB

PLÀNOL NÚM. 8

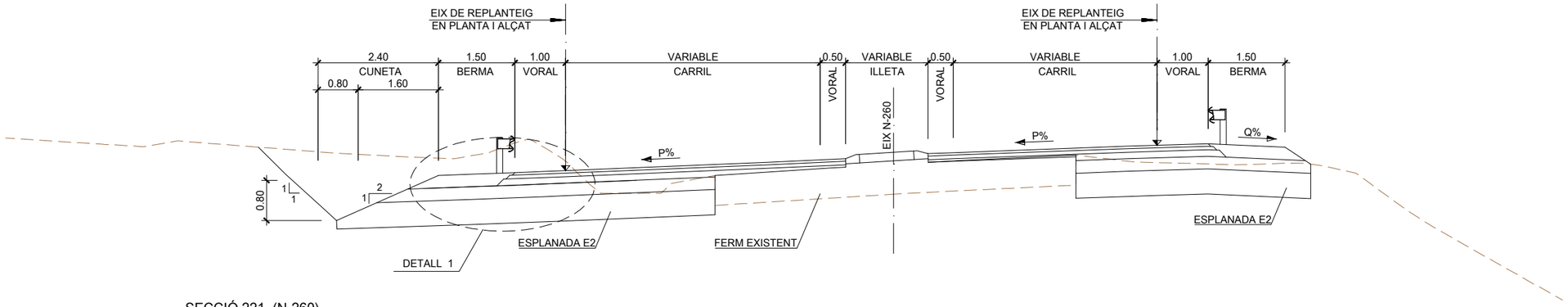
NOM FITXER: 08_perfils_trans.dwg

FULL... 8 ...DE... 8 ...


\\Sbs-one\TEC2\OC\P\20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02\Plànols\08_perfils_trans.dwg

| ESPLANADA SOBRE DESMUNT |
|---|
| 25 cm S-EST1 |
| 25 cm S-EST2 |

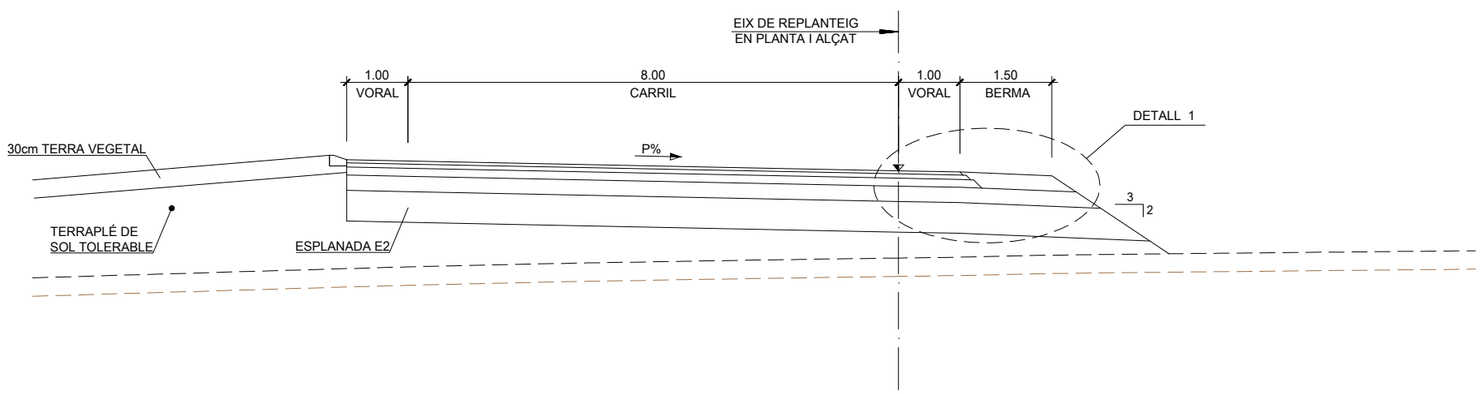
| ESPLANADA SOBRE TERRAPLÉ |
|---|
| 25 cm S-EST1 |
| 25 cm S-EST2 |




SECCIÓ 221 (N-260)
1:100

| ESPLANADA SOBRE DESMUNT |
|---|
| 25 cm S-EST1 |
| 25 cm S-EST2 |

| ESPLANADA SOBRE TERRAPLÉ |
|---|
| 25 cm S-EST1 |
| 25 cm S-EST2 |

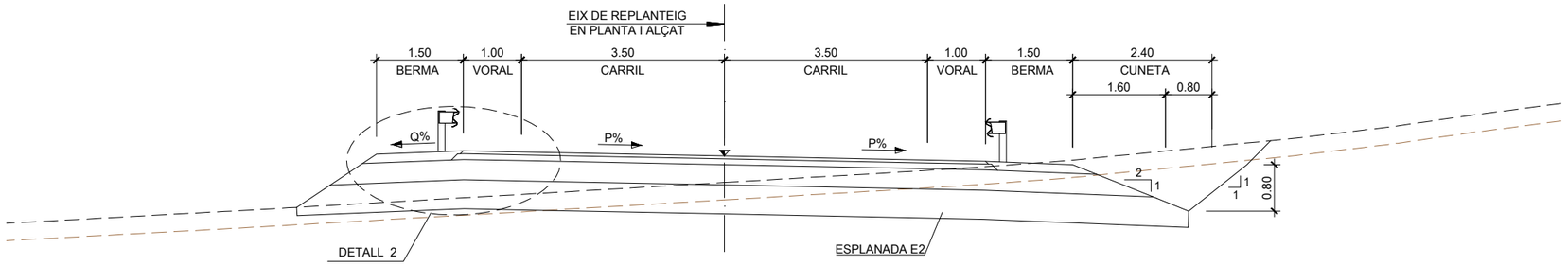



SECCIÓ 221 (ROTONDA)
1:100

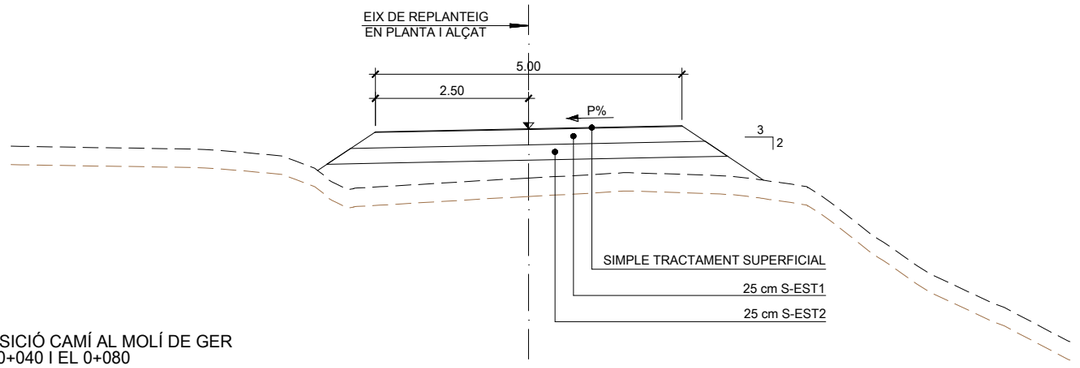
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 E:1/50<br>DIN A3 E: 1/100<br>0 1 2<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | SECCIONS TIPUS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>09_seccio Tipus.dwg | 9<br>FULL 1 DE 3 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\09_seccio Tipus.dwg

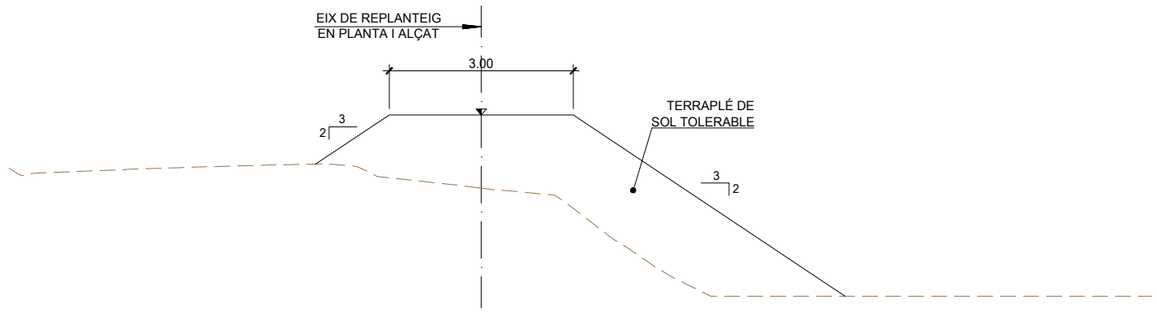
| ESPLANADA SOBRE DESMUNT | ESPLANADA SOBRE TERRAPLÉ |
|---|---|
| 25 cm S-EST1 | 25 cm S-EST1 |
| 25 cm S-EST2 | 25 cm S-EST2 |




SECCIÓ 3221 (VIAL ACCÉS GER)
1:100



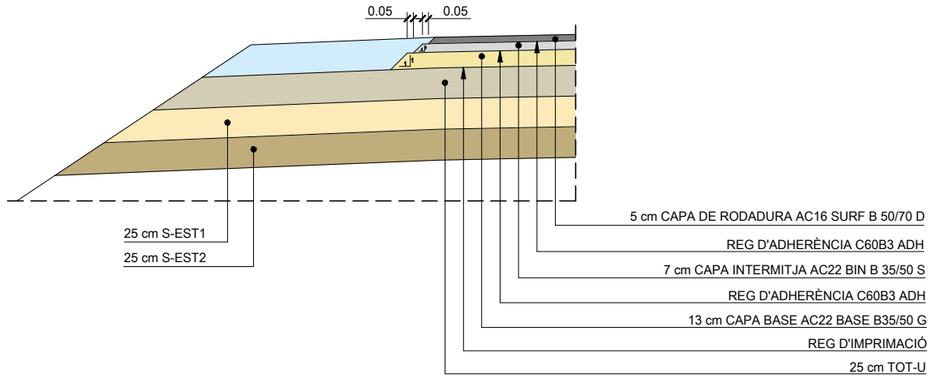

SECCIÓ REPOSICIÓ CAMÍ AL MOLÍ DE GER
ENTRE EL PK 0+040 I EL 0+080
1:100



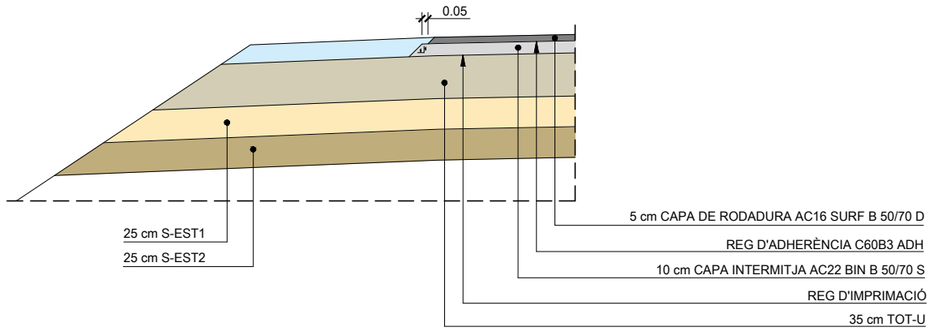

SECCIÓ REPOSICIÓ SENDA 1
1:100

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 E:1/50 DIN A3 E: 1/100 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: 09_seccio Tipus.dwg | PLÀNOL NÚM. 9 FULL 2 DE 3 |

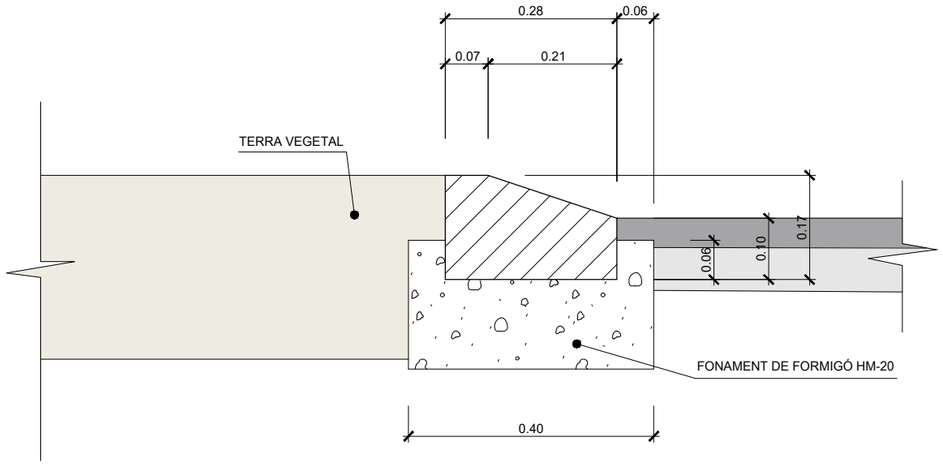
\\Sbs-srv\ITEC2\OC\P2016 PMGet\10_Rotonda_N-260\02Planols\09_seccio Tipus.dwg



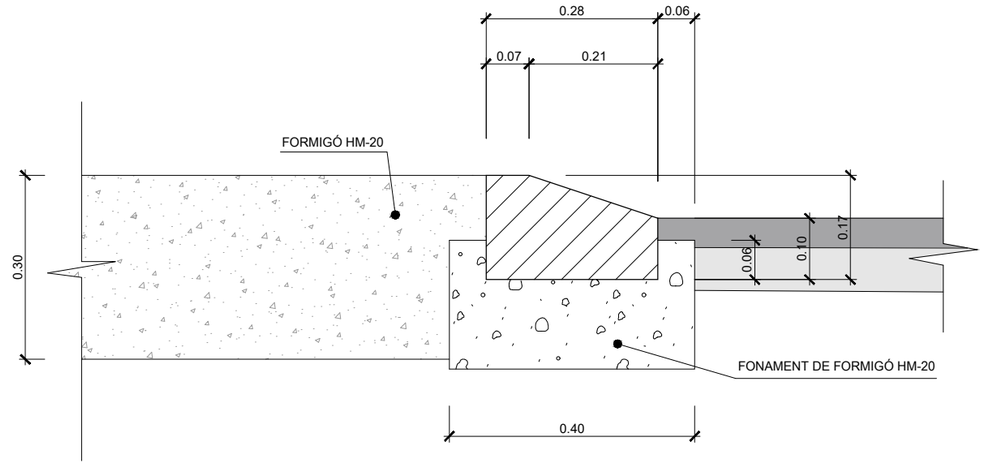

DETALL 1
1:50




DETALL 2
1:50



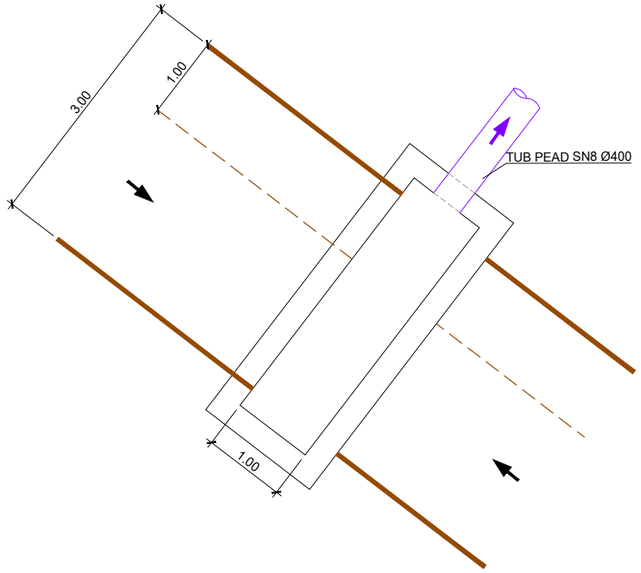

DETALL DE VORADA TIPUS "C3" EN ROTONDA
ESCALA 1:10



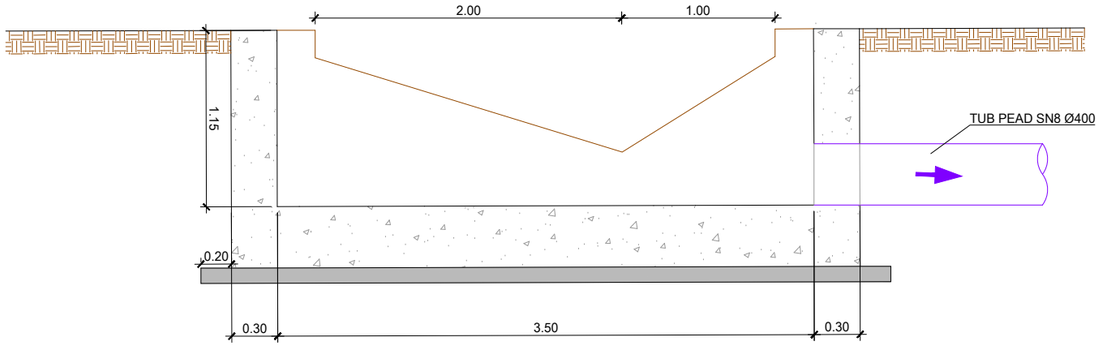

DETALLE DE VORADA TIPUS "C3" EN ILLETES
ESCALA 1:10

| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 E:1/25<br>DIN A3 E: 1/50<br>0 0.5 1<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | SECCIONS TIPUS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>09_seccio Tipus.dwg | 9<br>FULL 3 DE 3 |

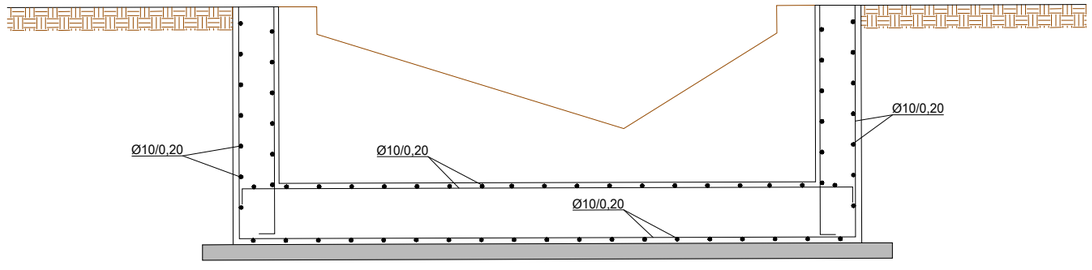
\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\09_seccio Tipus.dwg



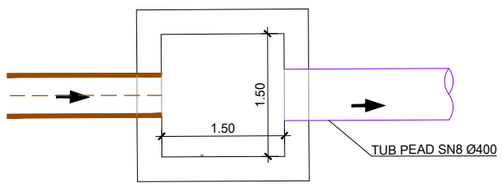

PLANTA ARQUETA-1
ESCLA:1/75



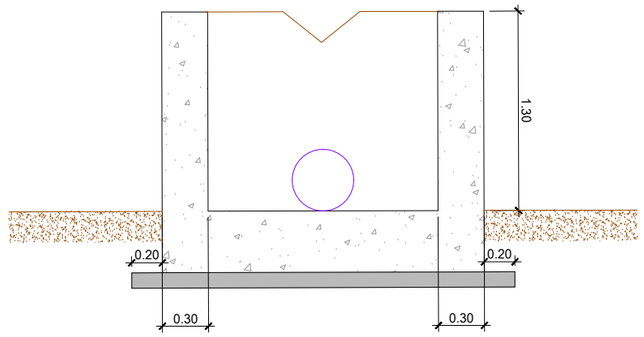

SECCIÓ ARQUETA-1



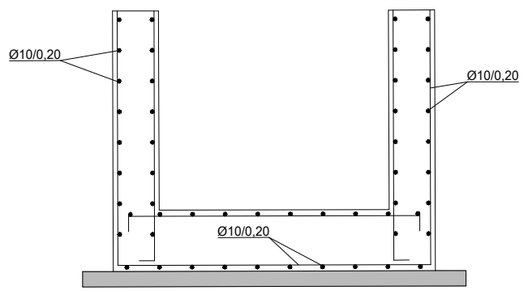

SECCIÓ (DEFINICIÓ GEOMÈTRICA) ARQUETA-1
ESCALA:1/40




PLANTA ARQUETA-2
ESCALA:1/75



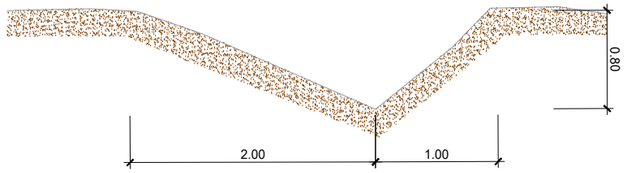

SECCIÓ ARQUETA-2
ESCALA:1/40



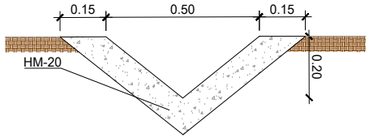

SECCIÓ (DEFINICIÓ GEOMÈTRICA)
ARQUETA-2

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 / DIN A3 INDICADES; GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: XARXA DE RESIDUALS PROCEDIMENT D'EXECUCIÓ PHD | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 10.2_Drenatge Detall.dwg | PLÀNOL NÚM. 10.2; FULL 1 DE 2 |

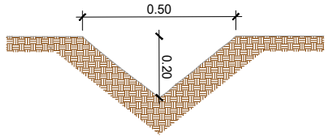
\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\10.2_Drenatge Detall.dwg



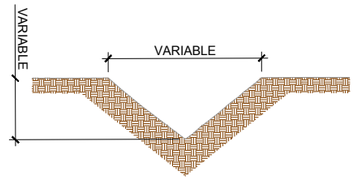

CUNETA VEGETAL 3,00x0,80cm
ESCALA:1/50



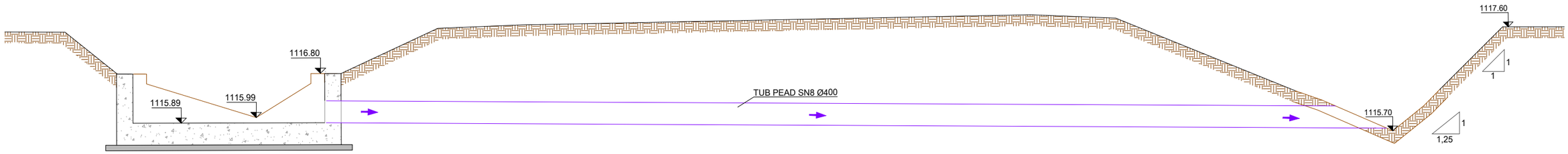

CUNETA DE FORMIGÓ
ESCALA:1/20




CUNETA VEGETAL 0,50x0,20cm
ESCALA:1/20




CUNETA VARIABLE DE 1,0 A 0,5m D'AMPLADA I DE 0,70 A 0,20 D'ALÇADA
ESCALA:1/20




DETALL CONNEXIÓ CUNETA - VIAL D'ACCES
ESCALA 1/75

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: SBS MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 DIN A3 INDICADES GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: XARXA DE DRENATGE DETALLS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 10.2_Drenatge Detall.dwg | PLÀNOL NÚM. 10.2 FULL... 2 ...DE... 2 |

\\Sbs-one\TEC\2OCIP\20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\10.2_Drenatge Detall.dwg

N

LLEGENDA DRENATGE

- CUNETA 0,5x0,2 VEGETAL
- CUNETA 3,0x0,8 VEGETAL
- CUNETA 0,5x0,2 DE FORMIGÓ
- CUNETA VARIABLE DE 1,0 A 0,5m DE AMPLADA I DE 0,7 A 0,2 ALÇADA
- TUB PEAD SN8 Ø400
- ARQUETA-1 3,5x1,0 m
- ARQUETA-2 1,5x1,5 m

VIAL D'ACCES A GER

ACCÉS TALLAT

ACCÉS TALLAT

ACCÉS TALLAT

N-260

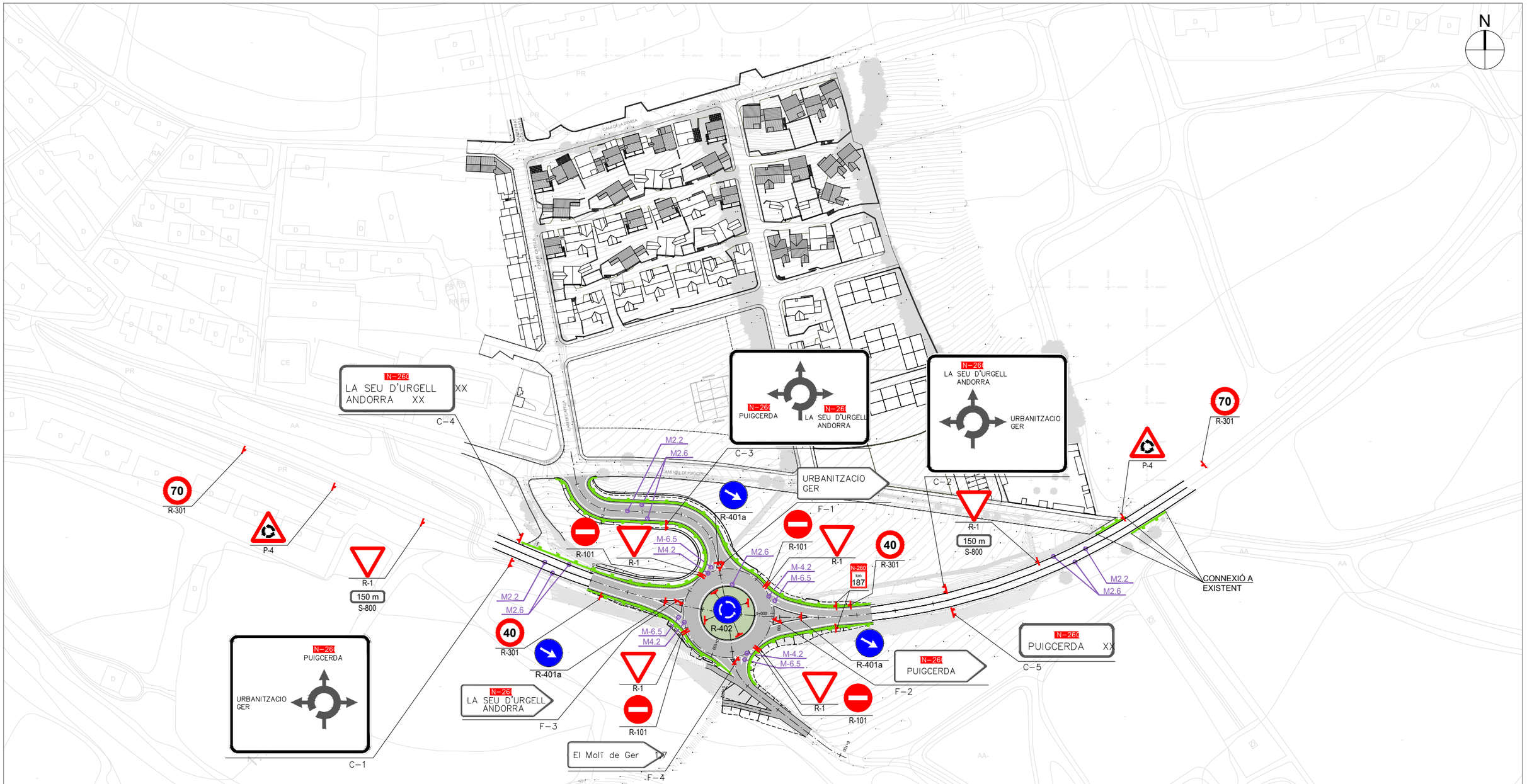
ROTONDA

CAMÍ DEL MOLÍ DE GER

SENDA 1

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 1/500 DIN A3 1/1.000 0 10 20 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS RESIDUAL | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 10_Drenatge.dwg | PLÀNOL NÚM. 10 FULL 1 DE 1 |

\\Sbs-one\TEC\2OC\P20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Plànols\10_Drenatge.dwg




## LLEGENDA

BARRERA METÀL.LICA BMSNA4/T, N2/W6/A

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 1/1.000 DIN A3 1/2.000 0 20 40 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES PLANTA | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 11.1_Senylitz.dwg | PLÀNOL NÚM. 11.1 FULL.....1.....DE.....1..... |

\\Sbs-one\TEC\ZOC\P20016 PM\Ger\10. Rotonda, N-260\02\Planols\11.1_Senylitz.dwg

## MARQUES LONGITUDINALS CONTÍNUES

### PER SEPARACIÓ DE CARRILS EN EL MATEIX SENTIT




M-2.1 M- 2.1

### PER SEPARACIÓ DE CARRILS EN DIFERENT SENTIT




M-2.2 M- 2.2

### PER SEPARACIÓ DE SENTITS EN CALÇADES DE QUATRE O MES CARRILS




M-2.3 M- 2.3

### PER SEPARACIÓ DE CARRILS ESPECIALS

M-2.4 M- 2.4




EN VIES AMB VM > 100 Km/h




EN VIES AMB VM ≤ 100 Km/h

### PER VORA DE CALÇADA




M-2.5 M- 2.5 EN VIES AMB VM > 100 Km/h




M-2.6 M- 2.6 EN VIES AMB VM ≤ 100 Km/h SI VORAL ≥ 1.5 m.



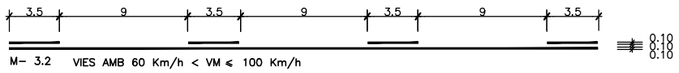

M-2.6 M- 2.6 EN VIES AMB VM ≤ 100 Km/h SI VORAL < 1.5 m.



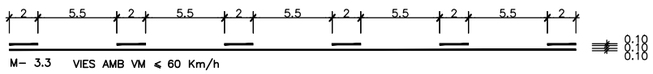

M-2.7 M- 2.7 EN VIES AMB VM ≤ 50 Km/h

## MARQUES LONGITUDINALS CONTÍNUES ADOSSADES A DISCONTÍNUES

### PER ORDENACIÓ D'AVANÇAMENT EN CALÇADES DE DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ

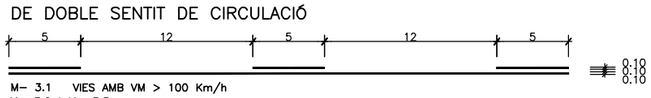



M-3.2 M- 3.2 VIES AMB 60 Km/h < VM ≤ 100 Km/h




M-3.3 M- 3.3 VIES AMB VM ≤ 60 Km/h

### DE DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ




M-3.1 M- 3.1 VIES AMB VM > 100 Km/h

M-3.2 I M-3.3 M- 3.2 I M- 3.3

## MARQUES TRANSVERSALS CONTÍNUES

### LÍNIA DE DETENCIÓ



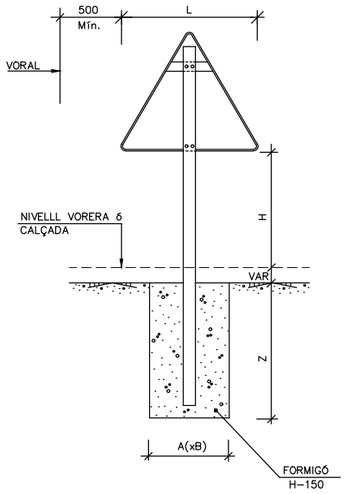

M-4.1 M- 4.1

## MARQUES TRANSVERSALS DISCONTÍNUES

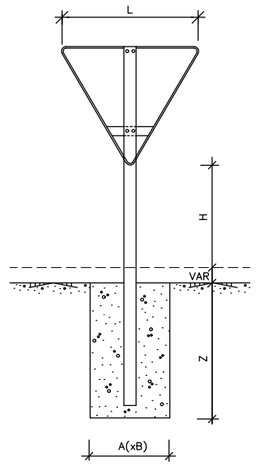
### LÍNIA DE CEDIU EL PAS


0.40
0.80
0.80
0.80

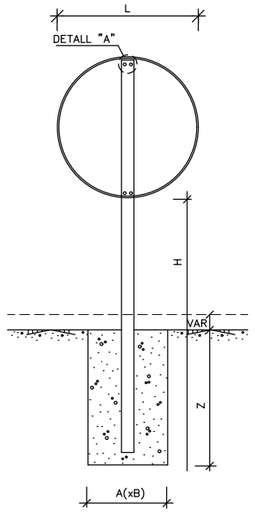
SENYAL TIPUS–1



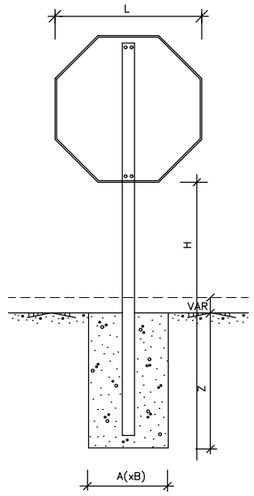

SENYAL TIPUS–2



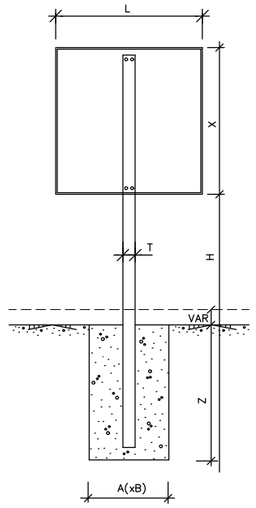

SENYAL TIPUS–3



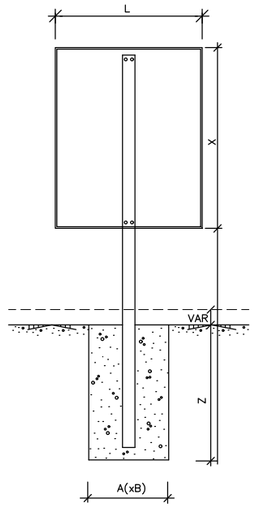

SENYAL TIPUS–4



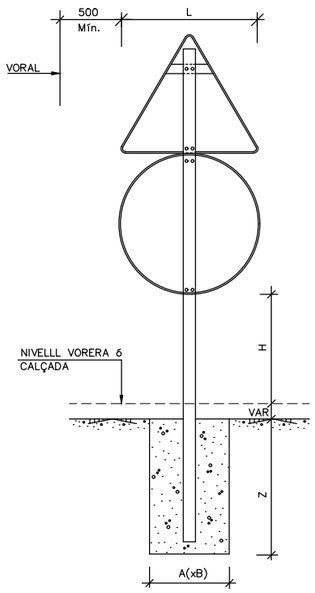

SENYAL TIPUS–5



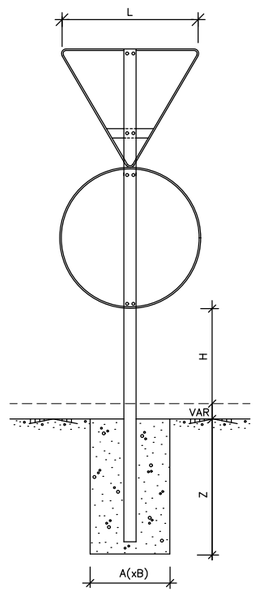

SENYAL TIPUS–6



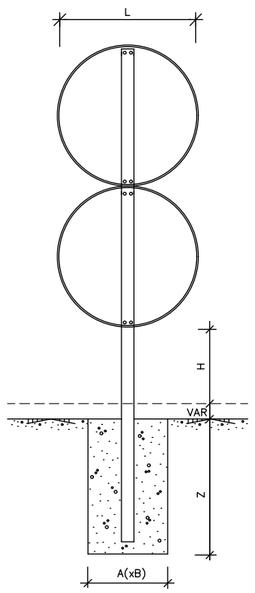

SENYAL TIPUS 7



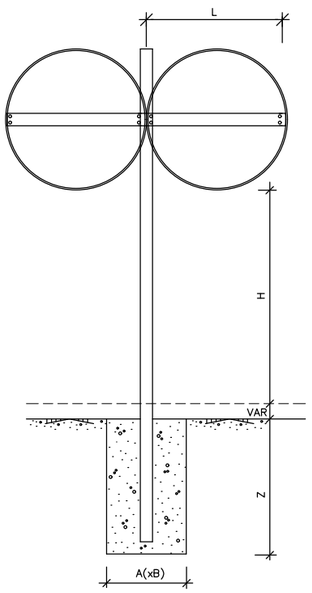

SENYAL TIPUS 8




SENYAL TIPUS 9




SENYAL TIPUS 10




| TIPUS DE VIA | DIMENSIÓ (mm) | △ | ○ | ○ | □ | □ | ⇨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AUTOPISTES AUTOVIES VIES RÀPIDES | L | 1750 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | VAR |
| | X | – | – | – | 1200 | 1800 | VAR |
| | H | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1200 |
| | TxP | 120x80 | 120x80 | 120x80 | 120x80 | 120x80 | 80x40 |
| | e | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | AxB | 850x500 | 850x500 | 850x500 | 850x500 | 850x500 | 850x500 |
| | Z | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 900 |
| CARRETERES CONVENCIONALS AMB VORAL | L | 1350 | 900 | 900 | 900 | 900 | VAR |
| | X | – | – | – | 900 | 1200 | VAR |
| | H | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1200 |
| | TxP | 100x60 | 100x60 | 100x60 | 100x60 | 100x60 | 80x40 |
| | e | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | AxB | 800x500 | 800x500 | 800x500 | 800x500 | 800x500 | 850x500 |
| | Z | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 900 |
| CARRETERES CONVENCIONALS SENSE VORAL | L | 900 | 600 | 600 | 600 | 600 | VAR |
| | X | – | – | – | 600 | 900 | VAR |
| | H | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 |
| | TxP | 80x40 | 80x40 | 80x40 | 80x40 | 80x40 | 80x40 |
| | e | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | AxB | 650x400 | 650x400 | 650x400 | 650x400 | 650x400 | 850x500 |
| | Z | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 900 |

ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE: SBS MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES: DIN A1 / DIN A3 S/E — 0 — GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS

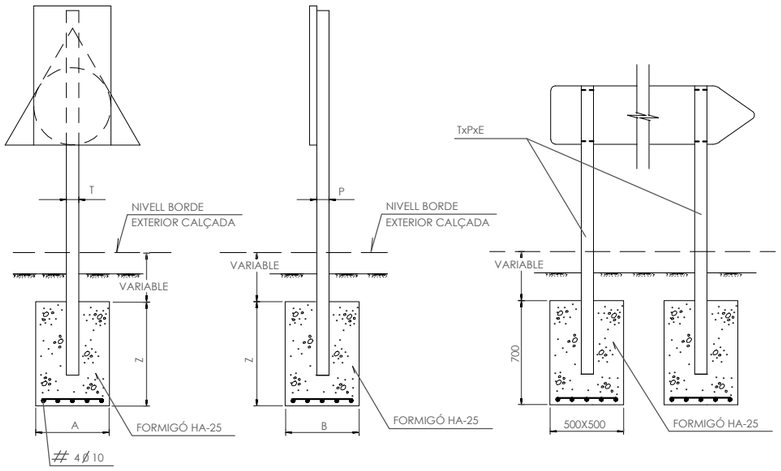
FITXER CTB: SBS-2018.CTB

NOM FITXER: 11.2_Seny Detalls.dwg

PLÀNOL NÚM. 11.2

FULL... 2 ...DE... 5 ...

\\Sbs-one\TEC2\OC\P\2016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\11.2_Seny Detalls.dwg



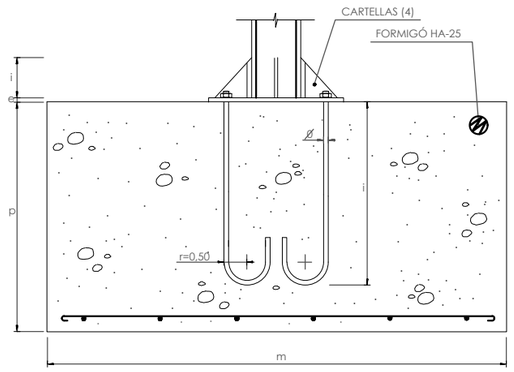

DETALLS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

DIMENSIONAMENT DE SUPORTS I FONAMENT DE SENYALS

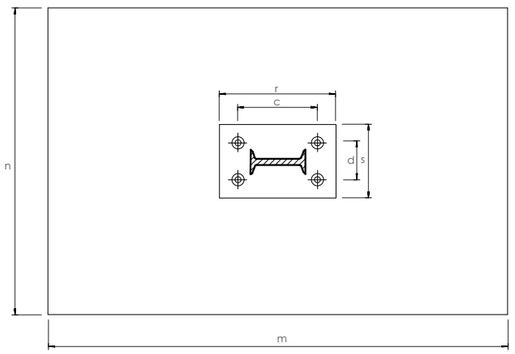
| ALTURA (m) | FORMA I MIDA | MIDA TUB (mm) T | P | E | Nº de tubs | L. Total (m) | FONAMENT (m) A | B | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,80 | TRIANG. 1,35 | 100 | 50 | 3 | 1 | 3,67 | 0,80 | 0,50 | 0,70 |
| 1,80 | CIRCULAR 0,90 | 100 | 50 | 3 | 1 | 3,40 | 0,55 | 0,40 | 0,70 |
| 1,80 | OCTOGONAL 0,90 | 100 | 50 | 3 | 1 | 3,40 | 0,60 | 0,40 | 0,70 |
| 1,80 | QUADRADA 0,90 | 100 | 50 | 3 | 1 | 3,40 | 0,70 | 0,40 | 0,70 |
| 1,80 | RECTANG. 0,90*1,35 | 120 | 60 | 3 | 1 | 3,95 | 0,80 | 0,50 | 0,80 |
| 1,80 | TRIANG. 0,90 | 100 | 50 | 3 | 1 | 3,40 | 0,70 | 0,40 | 0,70 |
| 1,80 | CIRCULAR. 0,60 | 80 | 40 | 2 | 1 | 3,50 | 0,50 | 0,40 | 0,70 |
| 1,80 | OCTOGONAL. 0,60 | 80 | 40 | 2 | 1 | 3,50 | 0,50 | 0,40 | 0,70 |
| 1,80 | QUADRADA 0,60 | 80 | 40 | 2 | 1 | 3,50 | 0,50 | 0,40 | 0,70 |
| 1,80 | RECTANG. 0,60*0,90 | 100 | 50 | 3 | 1 | 3,50 | 0,70 | 0,40 | 0,70 |
| 2,20 | F-1 1,45*0,40 | 100 | 50 | 3 | 2 | 3,50 | 0,60 | 0,40 | 0,70 |
| 2,20 | F-2 1,45*0,40 | 100 | 50 | 3 | 2 | 3,50 | 0,60 | 0,40 | 0,70 |
| 2,20 | F-3 1,45*0,55 | 100 | 50 | 3 | 2 | 3,50 | 0,60 | 0,40 | 0,70 |
| 2,20 | F-4 1,45*0,30 | 100 | 50 | 3 | 2 | 3,50 | 0,60 | 0,40 | 0,70 |

INSTRUCCIÓ 8.1-IC

| DIMENSIONAMIENT DE SUPORTS I FONAMENT DE CARTELLLS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARTELL (m) | | | SUPORTS | | FONAMENT (m) | | |
| | LLARG | ALT | Nº | IPN | PROF. (p) | LLARG (m) | AMPLE(n) |
| C-1 | 3,650 | 2,625 | 2 | 160 | 0,60 | 1,40 | 0,80 |
| C-2 | 3,650 | 2,625 | 2 | 160 | 0,60 | 1,40 | 0,80 |
| C-3 | 3,200 | 2,800 | 2 | 140 | 0,60 | 1,40 | 0,80 |
| C-4 | 2,800 | 1,225 | 2 | 140 | 0,60 | 1,40 | 0,80 |
| C-5 | 2,250 | 1,050 | 2 | 140 | 0,60 | 1,40 | 0,80 |




ALÇAT




PLANTA

FONAMENT I ANCORATGE

QUADRE DE COTES EN m.m.

| IPN | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | 124 | 144 | 164 | 184 | 204 | 224 | 244 |
| s | 70 | 78 | 86 | 94 | 102 | 110 | 118 |
| e | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| c | 112 | 132 | 152 | 172 | 192 | 212 | 232 |
| d | 58 | 66 | 74 | 82 | 90 | 98 | 106 |
| t | 180 | 180 | 180 | 180 | 200 | 200 | 200 |
| Ø | 4 Ø 20 | 4 Ø 20 | 4 Ø 20 | 4 Ø 20 | 4 Ø 30 | 4 Ø 30 | 4 Ø 30 |
| i | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 650 | 650 |
| PARRILLA | Ø 10a250 | Ø 10a250 | Ø 10a250 | Ø 10a250 | Ø 10a250 | Ø 10a250 | Ø 10a250 |

r= 6+6+IPN+6+6

s= 6+4+b(IPN)+4+6

c= 6+IPN+6

d= 4+b(IPN)+4

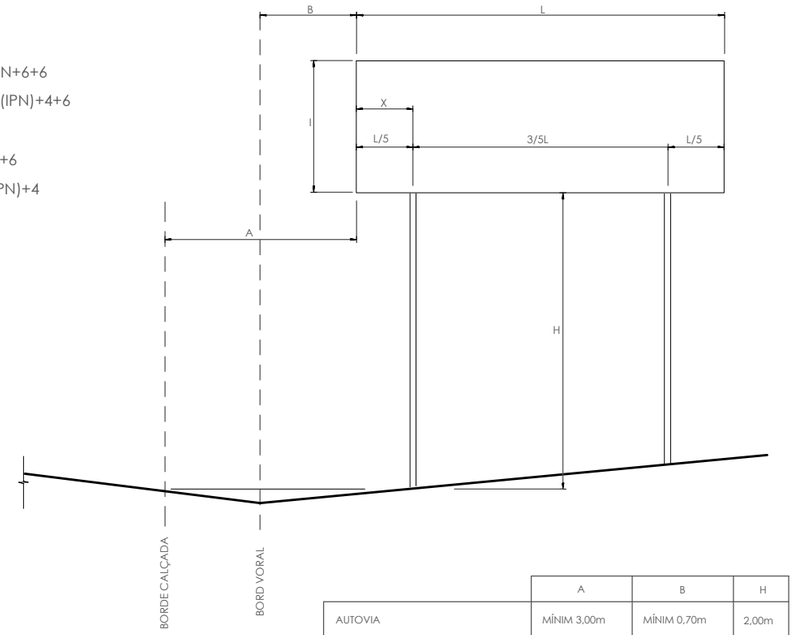
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENT DE SEGURETAT ADOPTATS.

MATERIALS

| ELEMENT ESTRUCTURAL | FORMIGÓ | | | ARMADURES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TIPUS | CONTROL | COEFICIENT DE MINORACIÓ | TIPUS | CONTROL | COEFICIENTE DE MINORACIÓ | RECOBRIMENT |
| CIMIENTS | HA-25/B/20/IIa | ESTADÍSTIC | 1,5 | B-500-S | NORMAL | 1,15 | 5,00 |

NOTES:

1. -TOTS ELS MATERIALS SÓN D'ACER GALVANITZAT
2. -LA LONGITUD DEL POSTE DEPENDRÀ DEL TIPUS DE SENYAL A COL.LOCAR I LA SEVA SITUACIÓ
3. -LES SENYALS INFORMATIVES SE SITUARÁN AMB LA CARA DEL TEXTE VERS EL TRÀFIC, FORMANT EN PLANTA UN ANGLE DE TRES GRAUS AMB LA PERPENDICULAR AL EIX.




| | A | B | H |
|---|---|---|---|
| AUTOVIA | MÍNIM 3,00m | MÍNIM 0,70m | 2,00m |
| CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORAL ≥ 1,50 m | MÍNIM 2,50m | MÍNIM 0,50m | 1,80m |
| CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORAL < 1,50 m | MÍNIM 1,00m RECOMENDABLE 1,50m | MÍNIM 0,50m | 1,50m |

SIN ESCALA

UBICACIÓ TRANSVERSAL I VERTICAL DE SENYALS I CARTELLLS

NOTA:

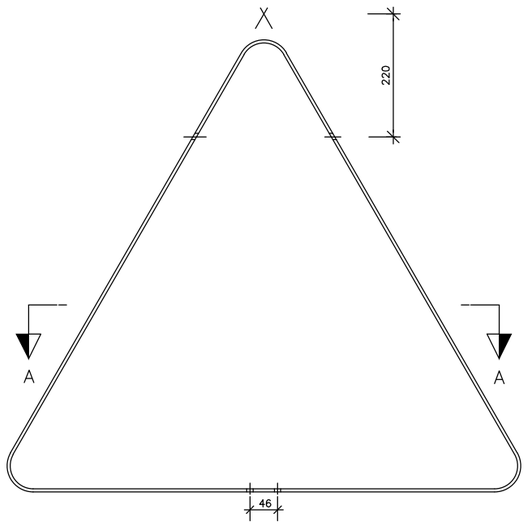
PER CARTELLLS AMB 3 POSTES X=1/6L, I SEPARACIÓ ENTRE POSTES 1/3L

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIO ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 DIN A3 S/E 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 11.2_Seny Detalls.dwg | PLÀNOL NÚM. 11.2 / FULL 3 DE 5 |

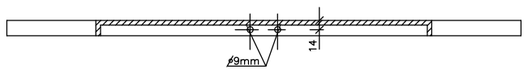
\\Sbs-srv\TEC2\OC\P2016 PMGer\10. Rotonda_N-260\2Planols\11.2_Seny Detalls.dwg

## ORIFICIS PER ANCORATGES DE TRIANGLES

ESCALA 1:10
COTES EN mm



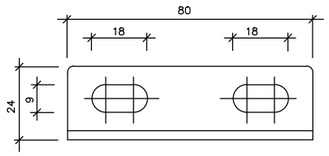

SECCIÓ A–A



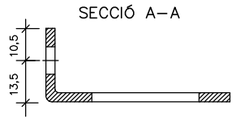

## PEÇA D'ANCORATGE "B"

ESCALA 1:2
COTES EN mm

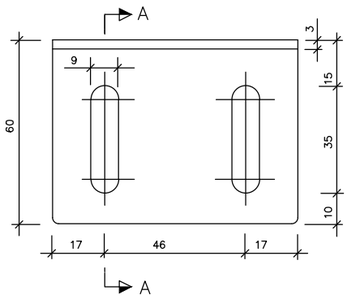
ALÇAT



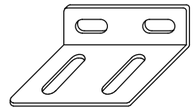

SECCIÓ A–A




PLANTA




PERSPECTIVA

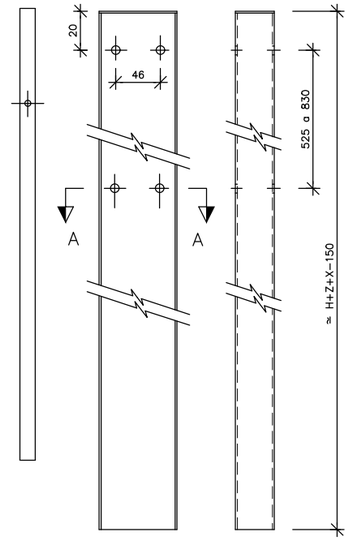


CARGOLS

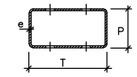
2 DE 5/16" x 20 C.G. CADMIATS AMB FEMELLA I DUES ARANDELES
2 DE 5/16" x 20 C.EX. CADMIATS AMB FEMELLA I DUES ARANDELES

## PAL DE SUSTENTACIÓ PER A SENYALS

ESCALA 1:1
COTES EN mm



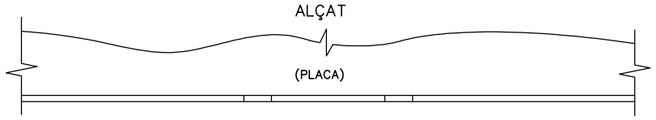

SECCIÓ A–A



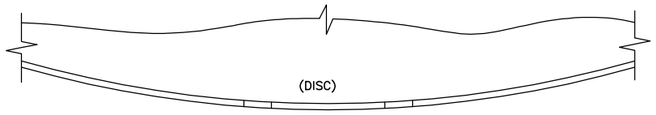

## ORIFICIS PER ANCORATGE EN DISCOS I PLAQUES

ESCALA 1:2
COTES EN mm

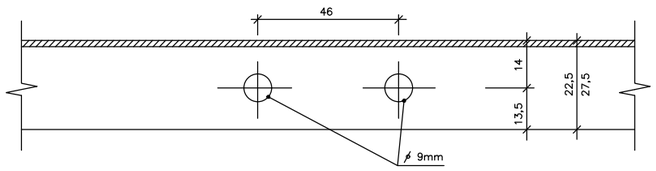
ALÇAT




ALÇAT

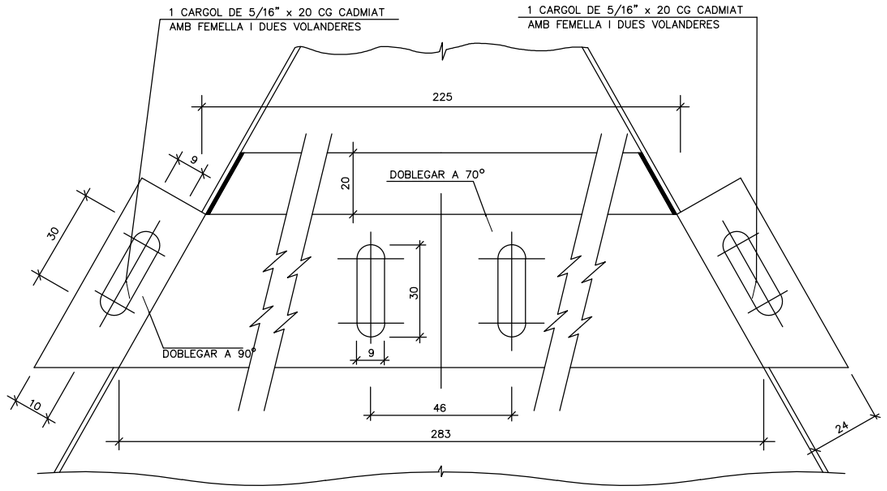



PLANTA




## ANCORATGE SUPERIOR TRIANGLE DE 900 mm

ESCALA 1:2
COTES EN mm

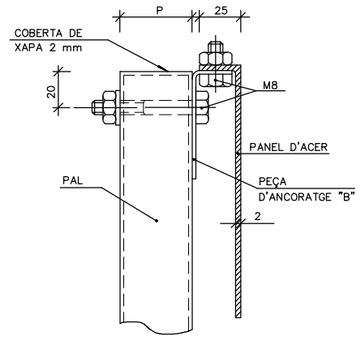



NOTA:

GRUIX DE XAPA 3 mm

## DETALL "A"

ESCALA 1:2
COTES EN mm




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 DIN A3 S/E 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 11.2_Seny Detalls.dwg | PLÀNOL NÚM. 11.2 FULL 4 DE 5 |

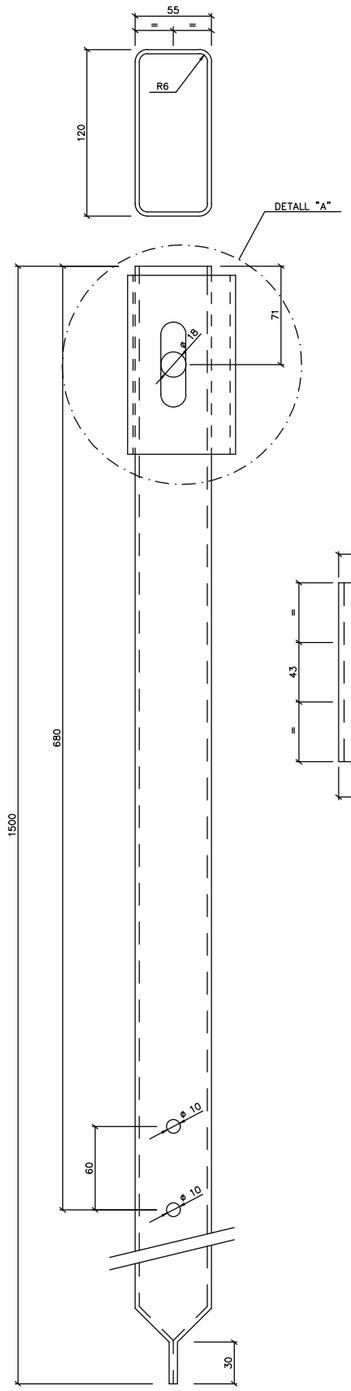
\\Sbs-srv1\TEC2\OC\P2016 PM\Ger\10. Rotonda_N-260\2Planols\11.2_Seny Detalls.dwg

# DETALLS BARRERES

## PAL TUBULAR DE 120 x 55

ESCALA 1:4

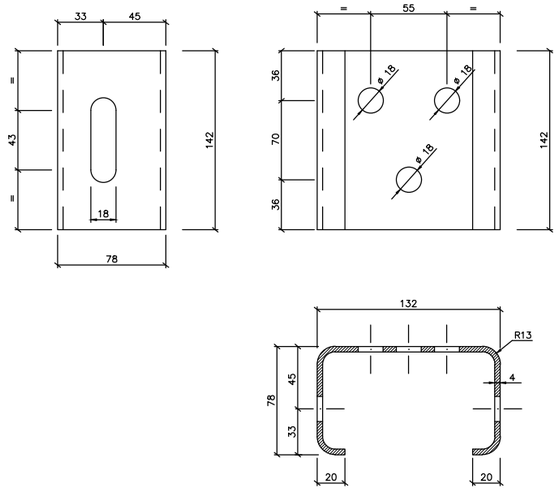
COTES EN mm.

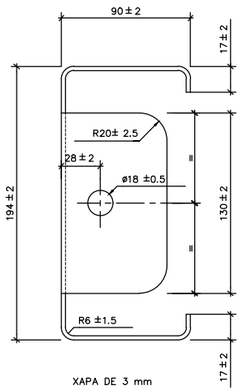



## DETALL "A"
## CONECTOR C–13

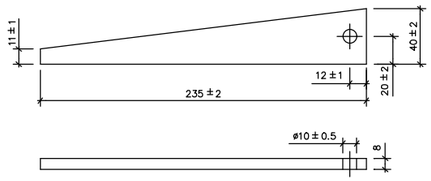
ESCALA 1:4

COTES EN mm.



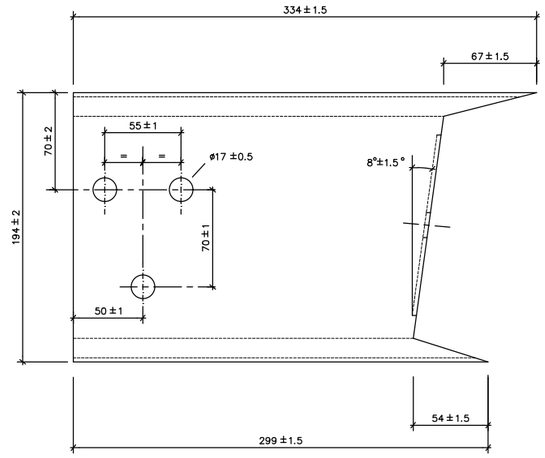




XAPA DE 3 mm




## SEPARADOR ESTÀNDARD

ESCALA 1:4



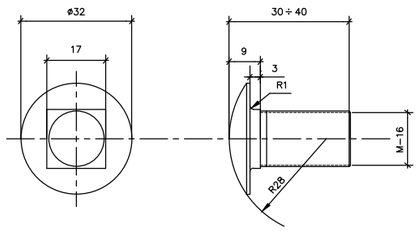

## PASSADOR I CLAVILLA

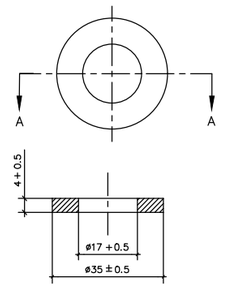
ESCALA 1:4




## ROSCA

ESCALA 1:4

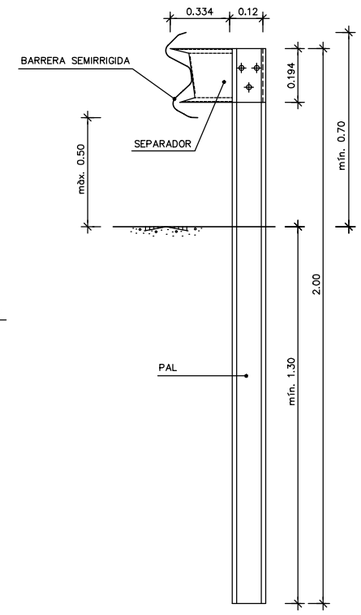



SECCIÓ A–A

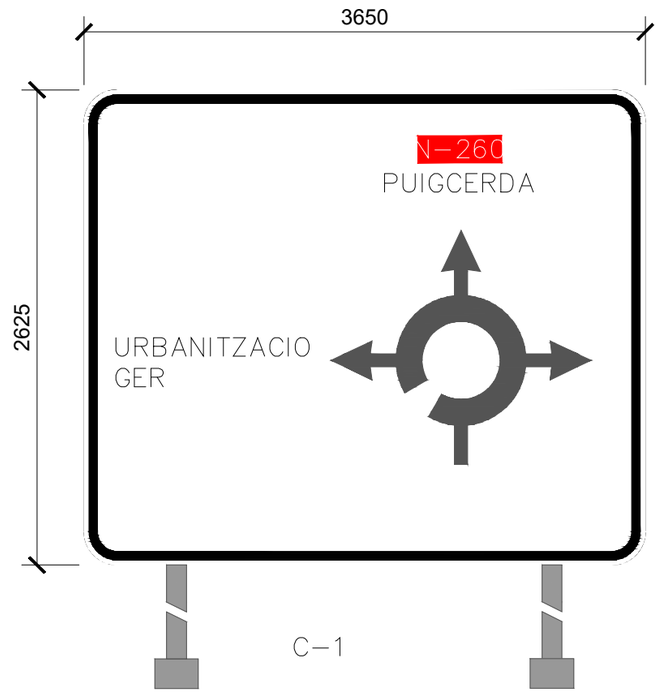
## SECCIÓ

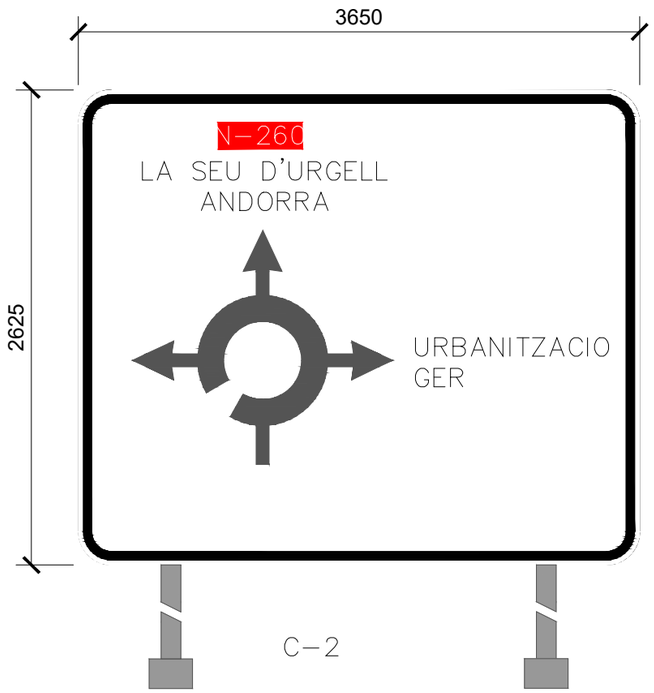
ESCALA 1:20

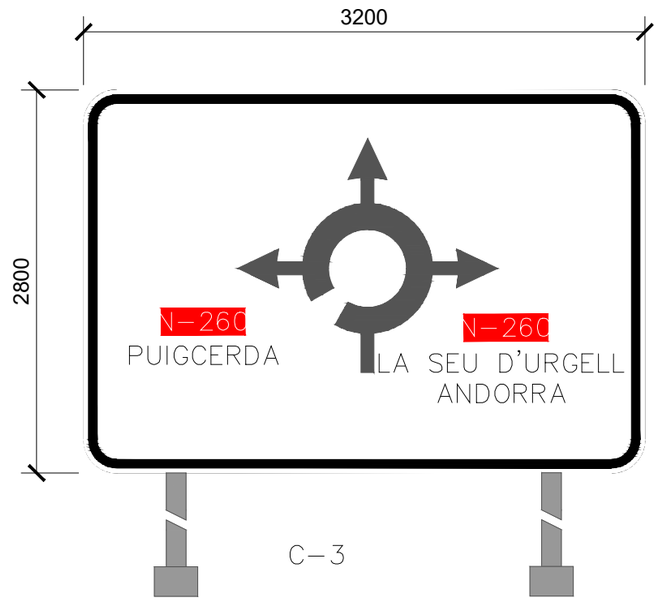


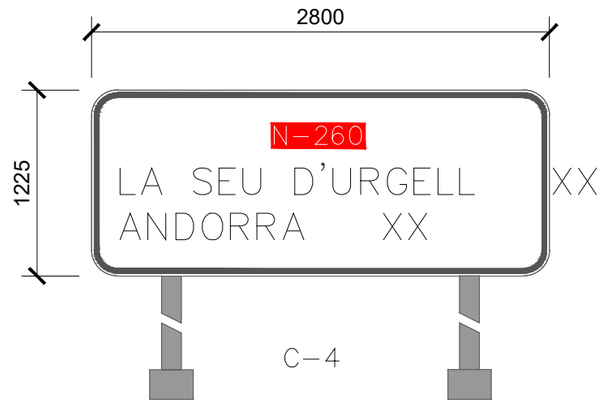

\\Sbs-one\TEC2\CP\CP2016 PM\Ger\10_Rotonda_N.260\2Planols\11.2_Seny Detalls.dwg

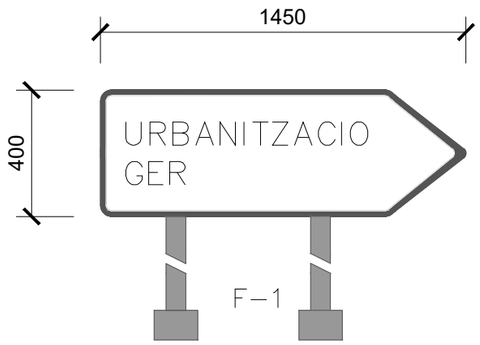
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 DIN A3 S/E 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 11.2_Seny Detalls.dwg | PLÀNOL NÚM. 11.2 FULL 5 DE 5 |

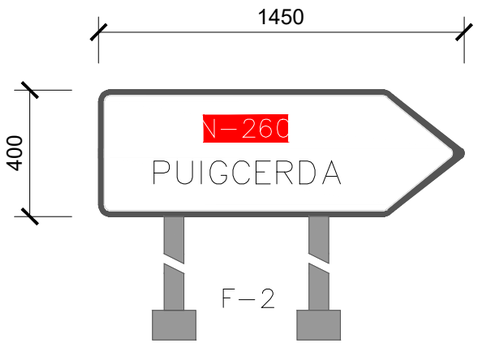


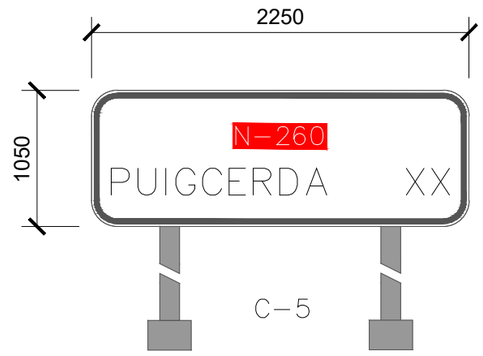



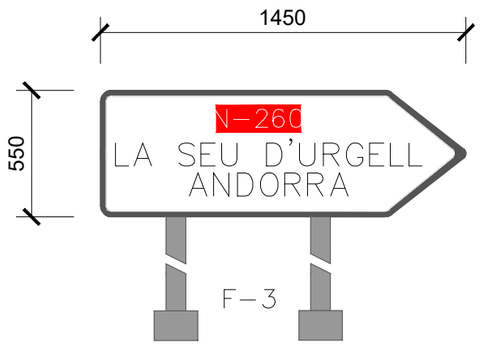



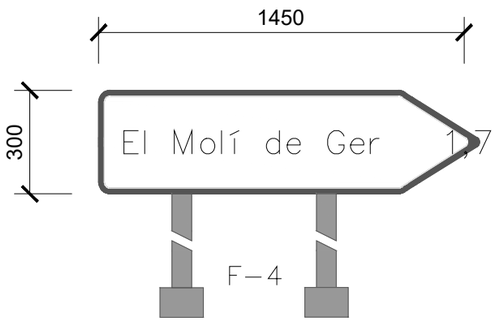




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 / DIN A3 S/E; GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES CARTELLS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 11.3_Seny Cart.dwg | PLÀNOL NÚM. 11.3; FULL 1 DE 1 |

\\Sbs-srv\TEC2\OC\P2016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\11.3_Seny Cart.dwg




ADMINISTRACIÓ ACTUANT:
AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS:
ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE:
SBS
MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES
DIN A1 1/1.000
DIN A3 1/2.000
0 20 40
GRÀFIQUES

DATA:
FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS GAS

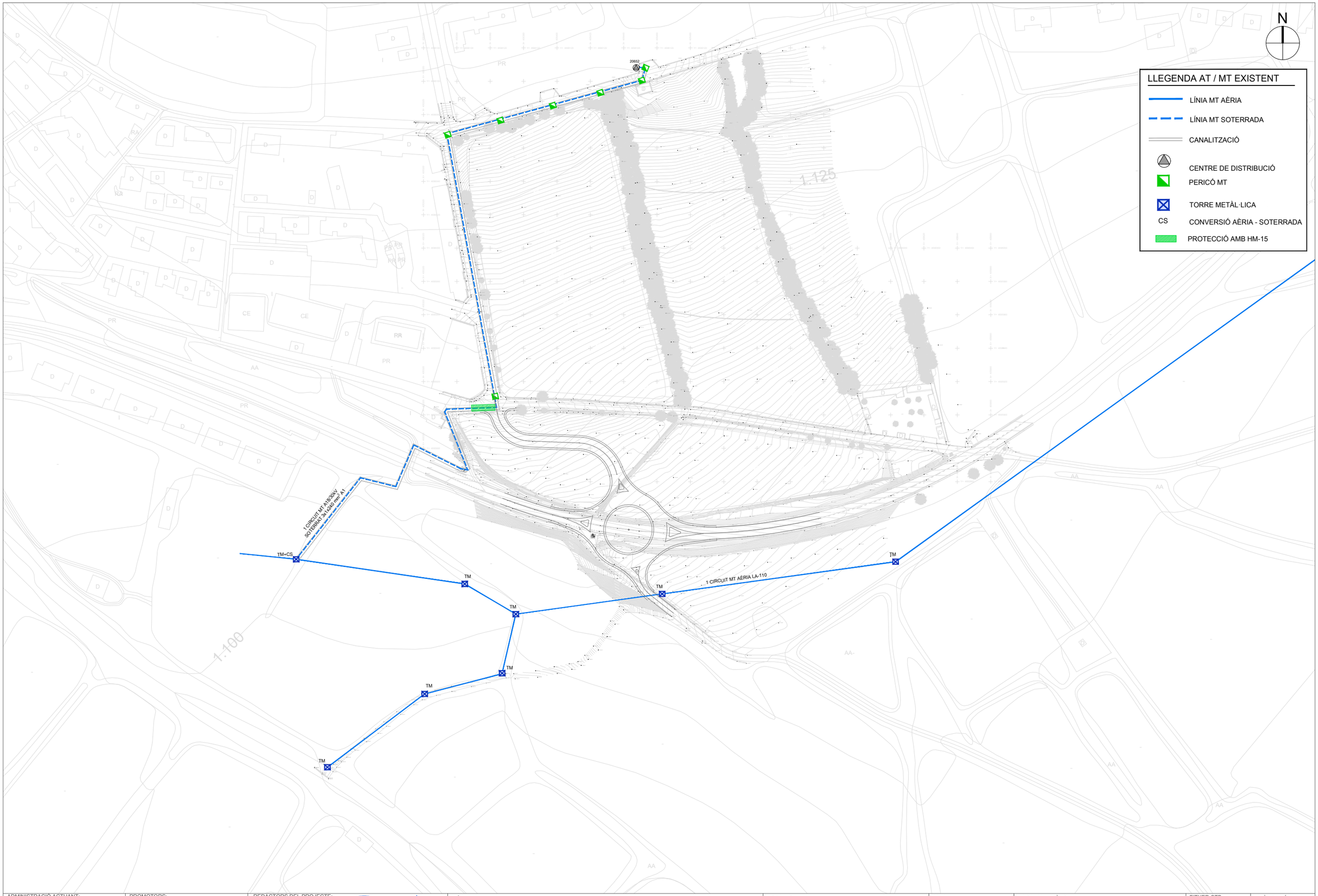
FITXER CTB:
SBS-2018.CTB

NOM FITXER:
12_SSAA.dwg

PLÀNOL NÚM.
12

FULL 1 DE 8

\\Sbs-ons\TEC2\OC\P2016 PMGer\10. Rotonda_N-260\02Planols\12_SSAA.dwg




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 1/1.000<br>DIN A3 1/2.000<br>0 20 40<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | PLANTA SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS<br>SERVEIS EXISTENTS A.T - M.T | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>12_SSAA.dwg | 12<br>FULL 2 DE 8 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\12_SSAA.dwg

N

LLEGENDA BT EXISTENT

- TRAM BT SOTERRAT O SUBMARÍ
- TRAM BT AERI TRENAT
- TRAÇA BT SOTERRAT
- CANALITZACIÓ
- CENTRE DE DISTRIBUCIÓ
- PERICÓ BT

1.125

1.100

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: SBS MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 1/1.000 DIN A3 1/2.000 0 20 40 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS SERVEIS EXISTENTS BAIXA TENSIÓ | FITXER CTB: SBS-2018.CTB NOM FITXER: 12_SSAA.dwg | PLÀNOL NÚM. 12 FULL 3 DE 8 |

\\Sbs-ons\TEC2\OC\P2016 PMGer\10. Rotonda_N-260\2Planols\12_SSAA.dwg

N

## LLEGENDA TELEFONIA EXISTENT

| | |
|---|---|
| 12c. PVC | CANALITZACIÓ DE CONDUCTES P.V.C. |
| 4c. UR | CANALITZACIÓ DE CONDUCTES D'URALITA |
| 8c. C.C | CANALITZACIÓ DE CONDUCTES CIMENT |
| | LÍNIA AÈRIA |
| | PF PAL DE FUSTA |
| | PAL DE FORMIGÓ/ALTRES |
| CS | CONVERSIÓ SOTERRADA |
| | ARQUETA TELEFONIA |

1:125

1:100

ARQUETA TELEFÒNICA TIPUS 3T

| | | | |
|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) |
| ESCALES: DIN A1 1/1.000, DIN A3 1/2.000; 0 20 40 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS SERVEIS EXISTENTS TELEFÒNICA | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 12_SSAA.dwg; PLÀNOL NÚM. 12; FULL 4 DE 8 |

\\Sbs-srv\TEC2\OC\P2016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\12_SSAA.dwg

N

LLEGENDA SÈQUIA REGANS

SÈQUIA REGANT EXISTENT

AFECCIÓ (DESVIAMENT SÈQUIA REGANT EXISTENT)

CUNETA-1

ARQUETA-1

PHD PEAD DN630 mm PN16

ARQUETA-2

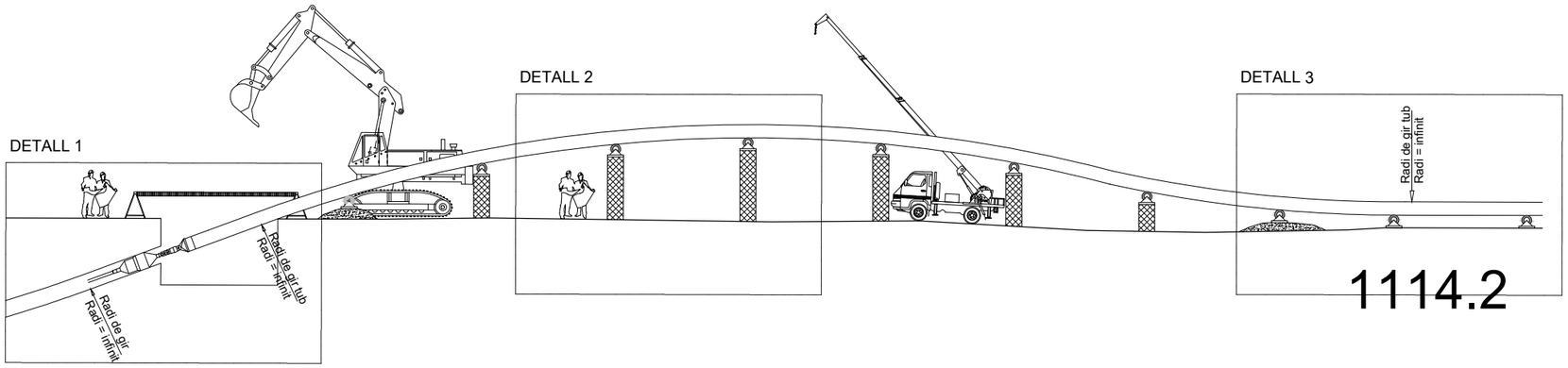
CUNETA-2

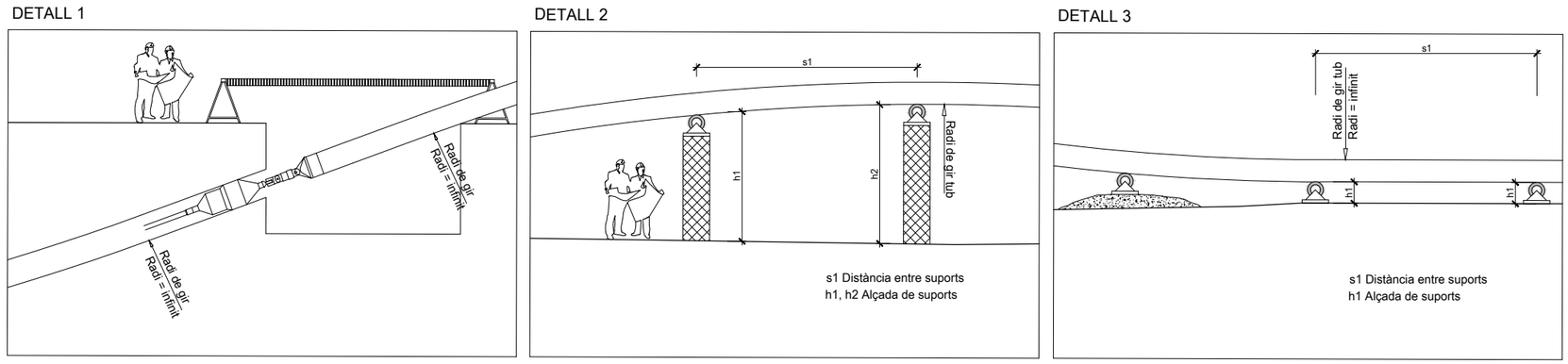
CAONNEXIÓ A REGANTS EXISTENTS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 1/1.000 DIN A3 1/2.000 0 20 40 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS PLANTA SERVEI AFECTAT SÈQUIA REGANTS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 12_SSAA.dwg | PLÀNOL NÚM. 12 FULL...5...DE...8 |

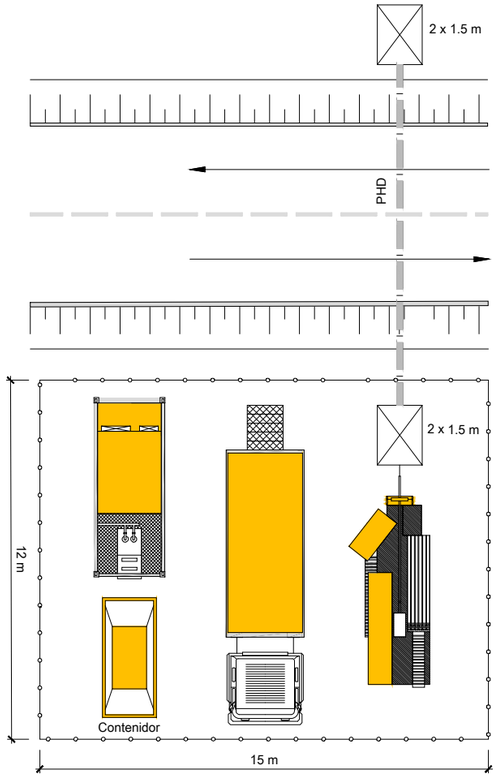
\\Sbs-one\TEC2\OC\P2016 PM\Ger\10. Rotonda_N-260\02\Planols\12_SSAA.dwg

## SEQÜÈNCIA LOGÍSTICA DE LA PERFORACIÓ HORIZONTAL DIRIGIDA

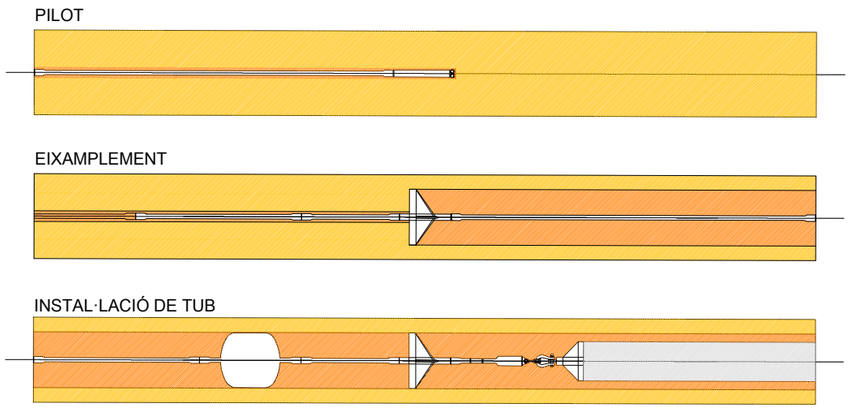


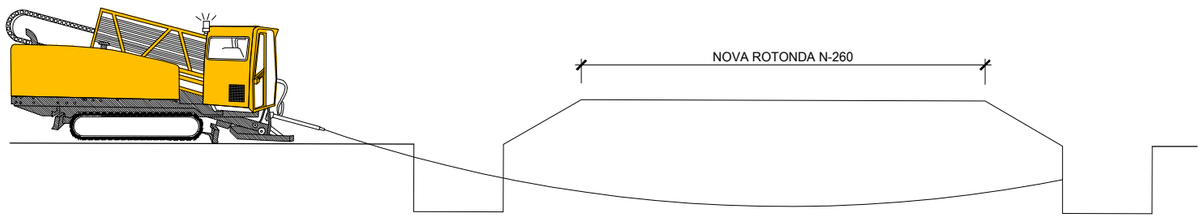

## EMPLAÇAMENT EQUIP DE PERFORACIÓ 1.5 Tn




## PROCÉS DE PERFORACIÓ



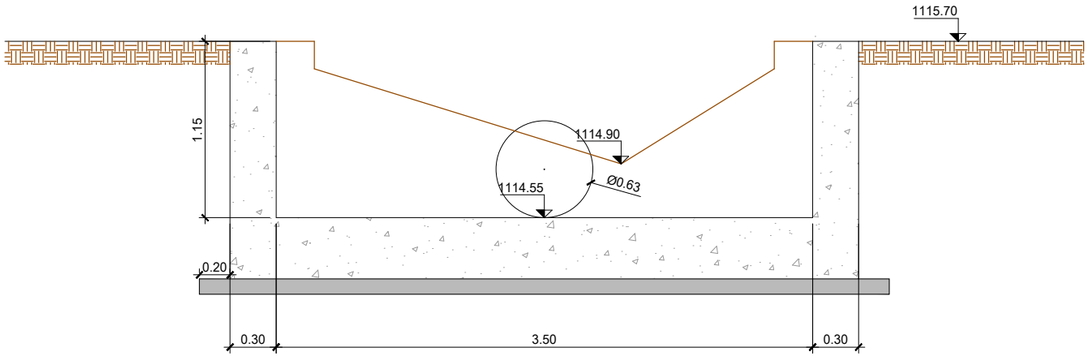

## PERFIL DE PERFORACIÓ HORIZONAL DIRIGIDA AMB TUB PEAD PE100 DN630mm PN16

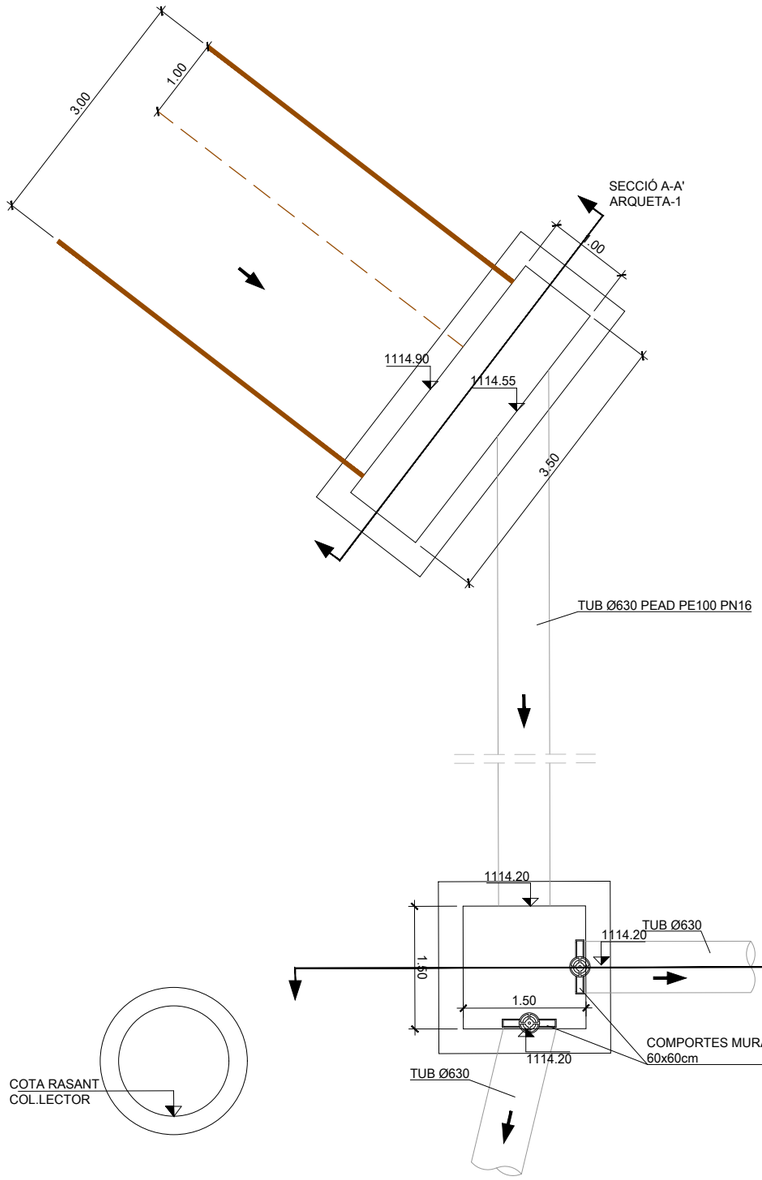



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 DIN A3 VARIES 0 0 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS SERVEI AFECTAT SÈQUIA REGANTS DETALL | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 12_SSAA.dwg | PLÀNOL NÚM. 12 FULL... 6 ...DE... 8 ... |

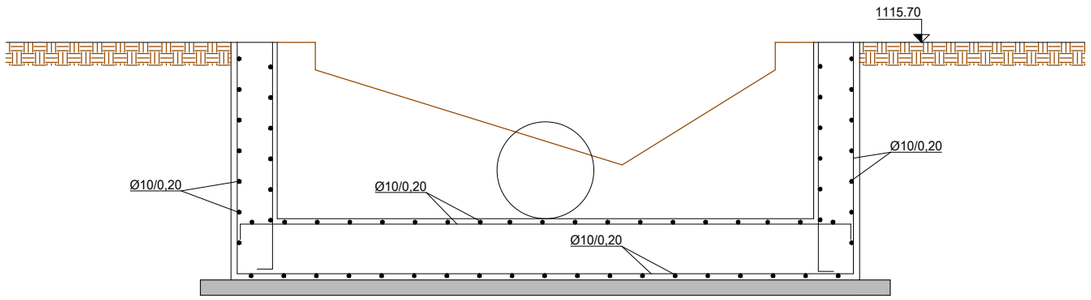
\\Sbs-one\TEC2\OC\P\2016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\12_SSAA.dwg

SECCIÓ (A-A' )
ARQUETA-1




SECCIÓ A-A' (DEFINICIÓ GEOMÈTRICA)
ARQUETA-1




ESCALA:1/40

ESCALA:1/75

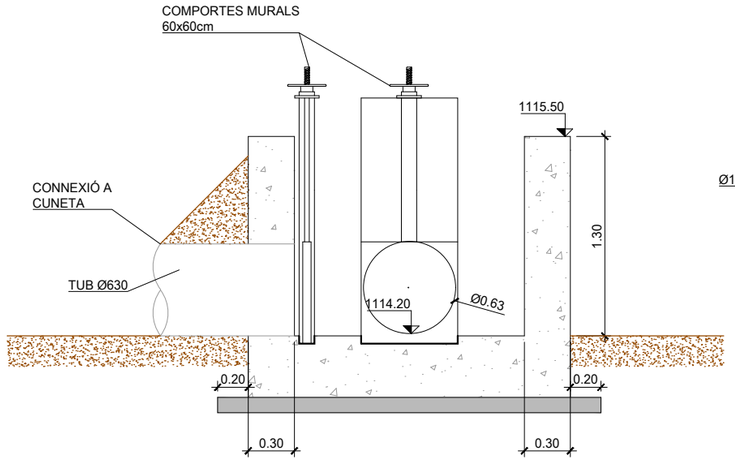
| QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARACTERÍSTICA | | TIPUS DE CONTROL | | | COEFICIENT DE SEGURETAT | | |
| FORMIGÓ | ACER | FORMIGÓ | ACER | EXECUCIÓ | ɣc FORMIGÓ | ɣc ACER | ɣc ESFORÇ |
| HA-25/B/20/IIa | B-500S | ESTADÍSTIC | NORMAL | NORMAL | 1,5 | 1,15 | 1,5 |

| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1<br>DIN A3 INDICADES<br>0 0 0<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS<br>SERVEI AFECTAT SÈQUIA REGANTS<br>DETALL | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>12_SSAA.dwg | 12<br>FULL 7 DE 8 |

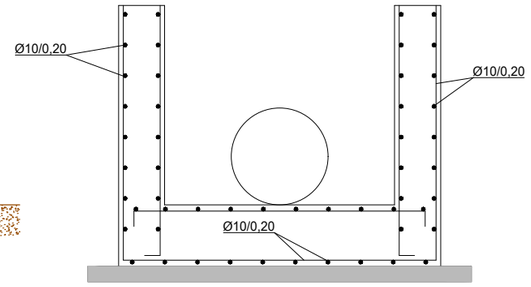
\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\12_SSAA.dwg

| QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARACTERÍSTICA | | TIPUS DE CONTROL | | | COEFICIENT DE SEGURETAT | | |
| FORMIGÓ | ACER | FORMIGÓ | ACER | EXECUCIÓ | γc FORMIGÓ | γc ACER | γc ESFORÇ |
| HA-25/B/20/IIa | B-500S | ESTADÍSTIC | NORMAL | NORMAL | 1,5 | 1,15 | 1,5 |

SECCIÓ (B-B' )
ARQUETA-2

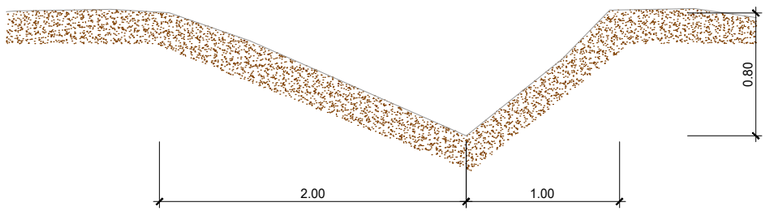



SECCIÓ B-B' (DEFINICIÓ GEOMÈTRICA)
ARQUETA-2



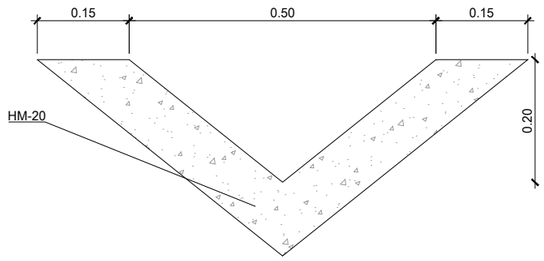

ESCALA:1/40

CUNETA-1
CUNETA DE TERRES




ESCALA:1/40

CUNETA-2
CUNETA DE FORMIGÓ




ESCALA:1/10

| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.<br>ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1<br>DIN A3 INDICADES<br>0 0<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS<br>SERVEI AFECTAT SÈQUIA REGANTS<br>DETALL | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>12_SSAA.dwg | 12<br>FULL 8 DE 8 |

\\Sbs-one\TEC2\OC\P20016 PMGer\10_Rotonda_N-260\02Planols\12_SSAA.dwg

| 1. Nº REF. CAT.: 17084A00100128 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 2531.38 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 310.95 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 72.45 m2 |

| 2. Nº REF. CAT.: 17084A00100129 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 1284.58 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 191.92 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 3. Nº REF. CAT.: 17084A00200117 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 305.29 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 444.52 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 4. Nº REF. CAT.: 17084A00200171 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 906.81 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 1045.95 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 3. Nº REF. CAT.: 17084A00200116 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 00.00 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 392.52 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

| 5. Nº REF. CAT.: 17084A00200119 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 00.00 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 963.64 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

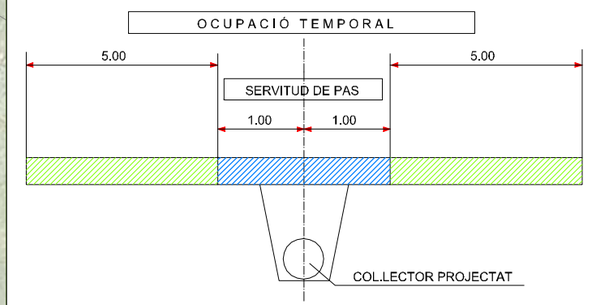
| 3. Nº REF. CAT.: 17084A00200115 | |
|---|---|
| EXPROPIACIÓ: | 00.00 m2 |
| OCUPACIÓ TEMPORAL: | 217.37 m2 |
| SERVITUD DE PAS: | 00.00 m2 |

LÍMIT PARCEL.LA

EXPROPIACIÓ

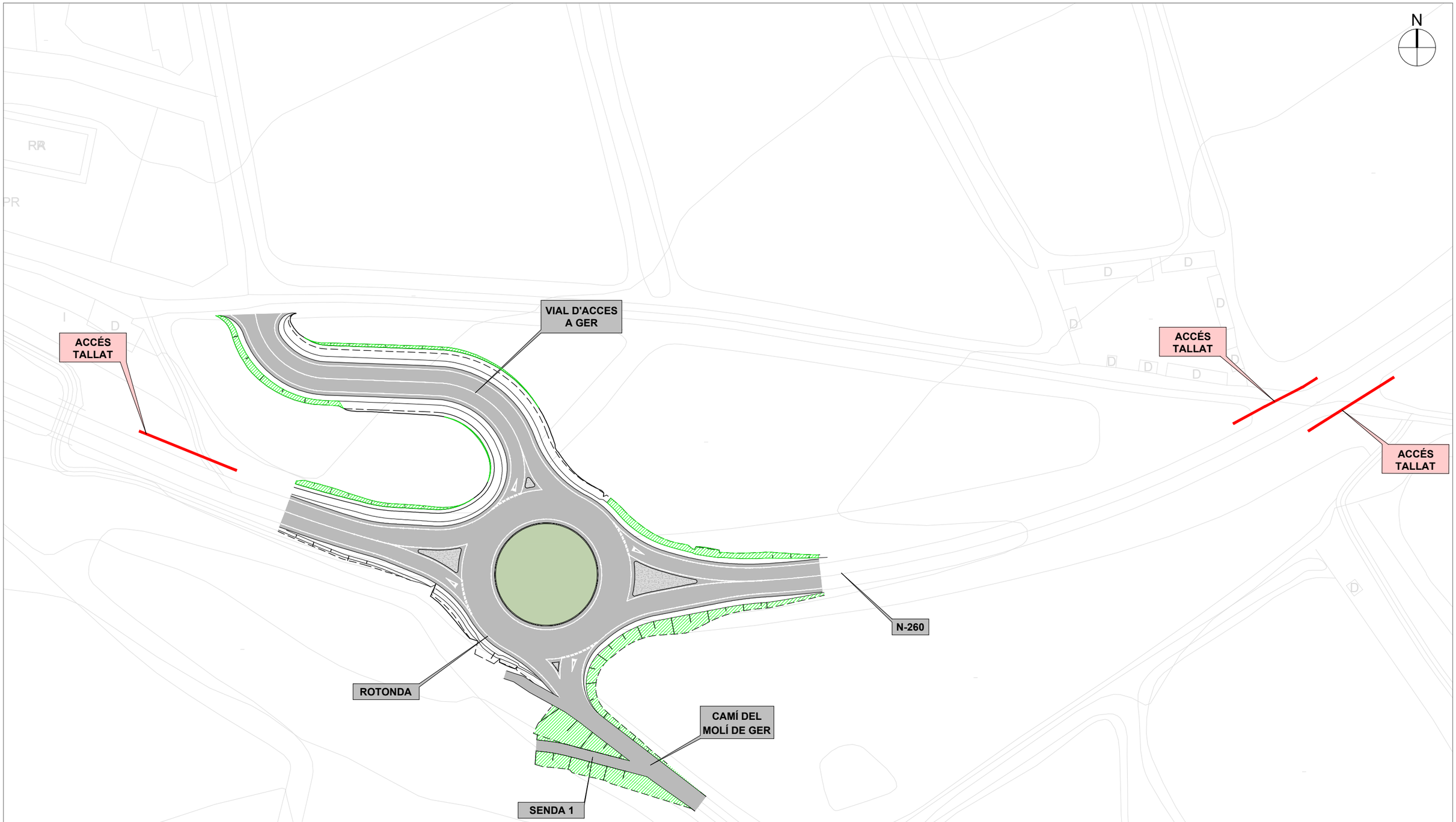
OCUPACIÓ TEMPORAL

SERVITUD DE PAS




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | PROJECTS<br>JAUME FLETA ABADAL | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1<br>DIN A3 1/1.250<br>0 12.5 25<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | ANNEX SEGURETAT I SALUT<br>ACOPIS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER: 13_Expropiacions.dwg | A14<br>FULL 2 DE 7 |

Y:\dcu\11 PM ALPINA 1200_GER\URBANITZACIÓ I ROTONDA\04_ESTUDIS TÈCNICS I PROJECTES\4.2_Projectes Executius - Construcció\a4.2.1_Projecte Executiu-Construcció\ROTONDA\03informació\dcc\EDITABLES\02\Plànol\13_Expropiacions.dwg




ADMINISTRACIÓ ACTUANT:
AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS:
ALPINA - 1200 I S.L.
GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE:
MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3.
ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1.000
0 10 20
GRÀFIQUES

DATA:
FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL:
REVEGETACIÓ

FITXER CTB: SBS-2018.CTB
NOM FITXER: 14_Revegetacio.dwg

PLÀNOL NÚM. 14
FULL 1 DE 1

\\Sbs-one\TEC\2OC\P2016 PM\Ger\10. Rotonda_N-260\02Plànols\14_Revegetacio.dwg

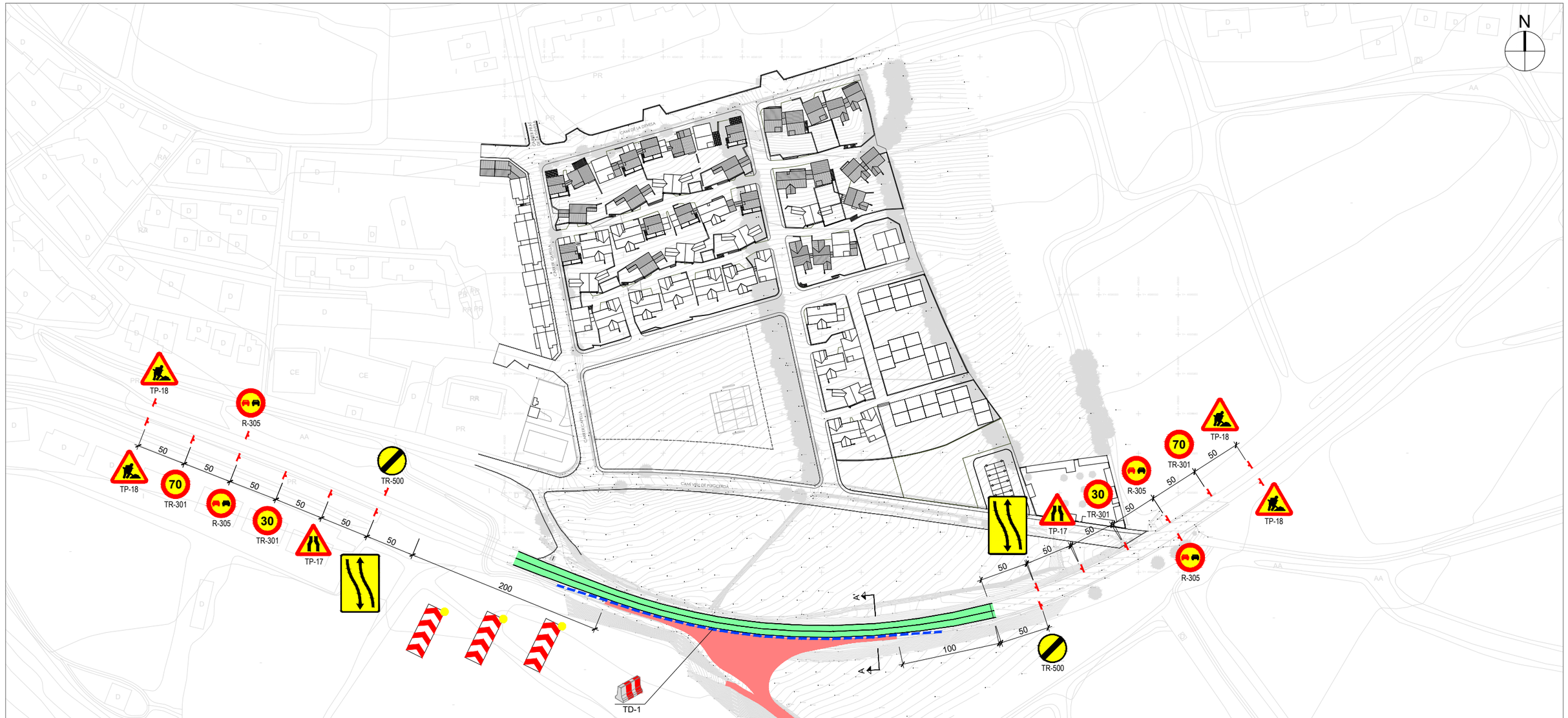
N

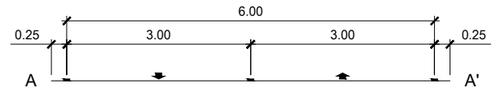
## LLEGENDA TREBALLS PREVIS I DEMOLICIÓ

- FRESAT CALÇADA
- DEMOLICIÓ DE FERM
- DESMUNTATGE BIONDA SIMPLE
- DESMUNTATGE BIONDA DOBLE
- SENYALS A RETIRAR

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES DIN A1 1/500 DIN A3 1/1.000 0 10 20 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB / NOM FITXER: 15_Treb Previs I Dem.dwg | PLÀNOL NÚM. 15 FULL 1 DE 1 |

\\Sbs-ons1\TEC2\OC\P2016 PM\Ger10_Rotonda_N-260\02Planols\15_Treb Previs I Dem.dwg



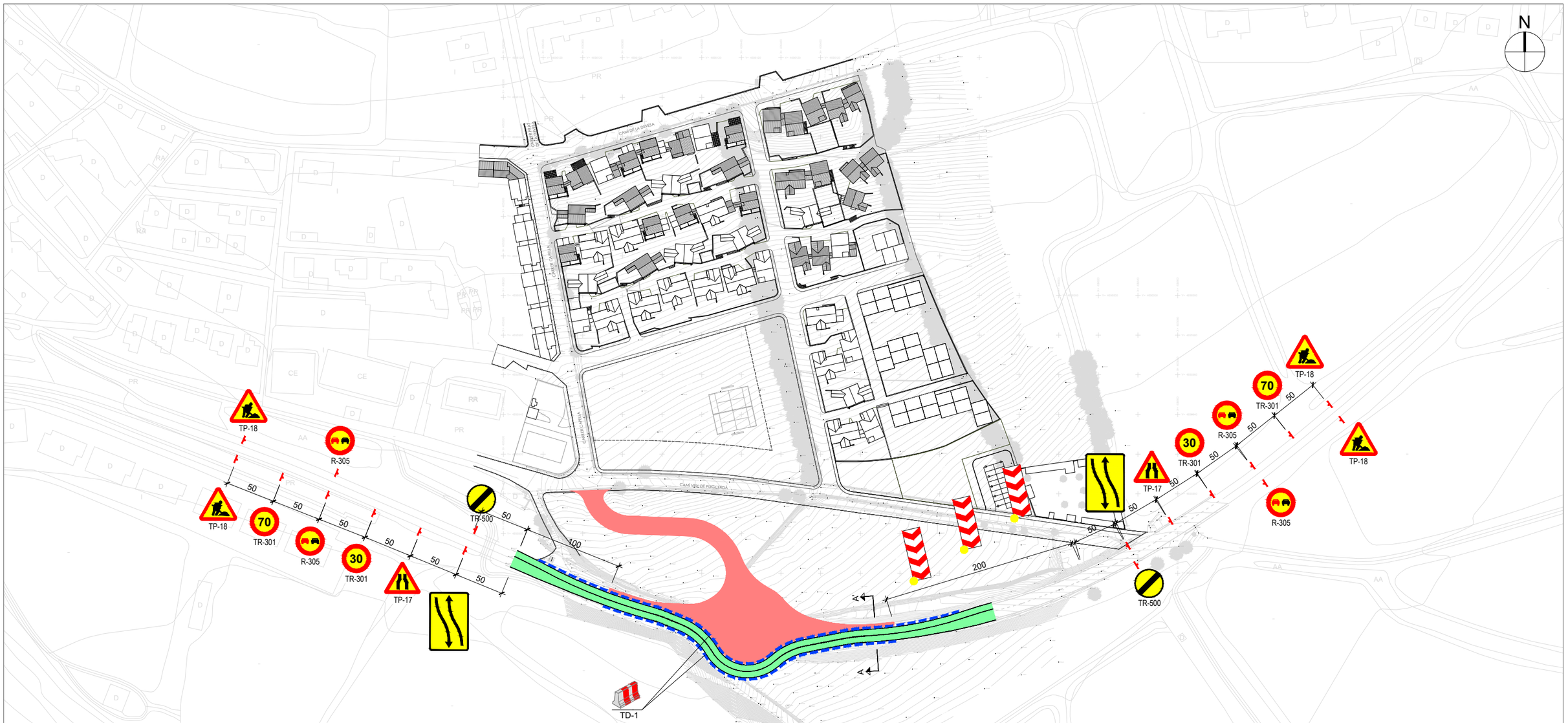

SECCIÓ REDUIDA PER LA CIRCULACIÓ
DURANR LES OBRES

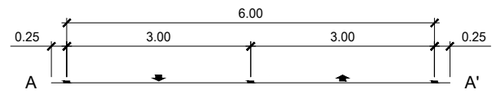
## LLEGENDA

- CIRCULACIÓ
- ZONA OBRES
- BARRERA PORTATIL NEW JERSEY
- CAS A5/3. SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 1/1.000, DIN A3 1/2.000; 0 20 40 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: DESVIAMENT DE TRANSIT DURANT LES OBRES FASE 1 | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 16_Desv Transit.dwg | PLÀNOL NÚM. 16; FULL 1 DE 2 |

\\Sbs-one\TEC\2Oc\P20016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\16_Desv Transit.dwg




SECCIÓ REDUIDA PER LA CIRCULACIÓ
DURANR LES OBRES

## LLEGENDA

- CIRCULACIÓ
- ZONA OBRES
- BARRERA PORTATIL NEW JERSEY
- CAS A5/3. SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 1/1.000, DIN A3 1/2.000; 0 20 40 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: DESVIAMENT DE TRANSIT DURANT LES OBRES FASE 2 | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 16_Desv Transit.dwg | PLÀNOL NÚM. 16; FULL... 2 ...DE... 2 ... |

\\Sbs-one\TEC\2OC\P2016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\02Planols\16_Desv Transit.dwg

XARXA ENLLUMENAT

LÍNIA L1 ENLLUMENAT SUBQUADRE (3X(2X6)+TT)

ARMARIS TIPUS MONOLIT

LLUMINÀRIA MILAN M LED 80W
+ COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 9M

NOTA:
ÉS COL·LOCARÀ PERICÓ EN ELS CANVIS DE SENTIT EN ELS PASSOS DE CALÇADA I EN ESTESA DE PRISMA COM A MÒLT CADA 40M.

N

PISCINES MUNICIPALS EXISTENTS

CAMÍ VELL DE PUIGCERDÀ

EDAR

AMPLIACIÓ CEMENTERI

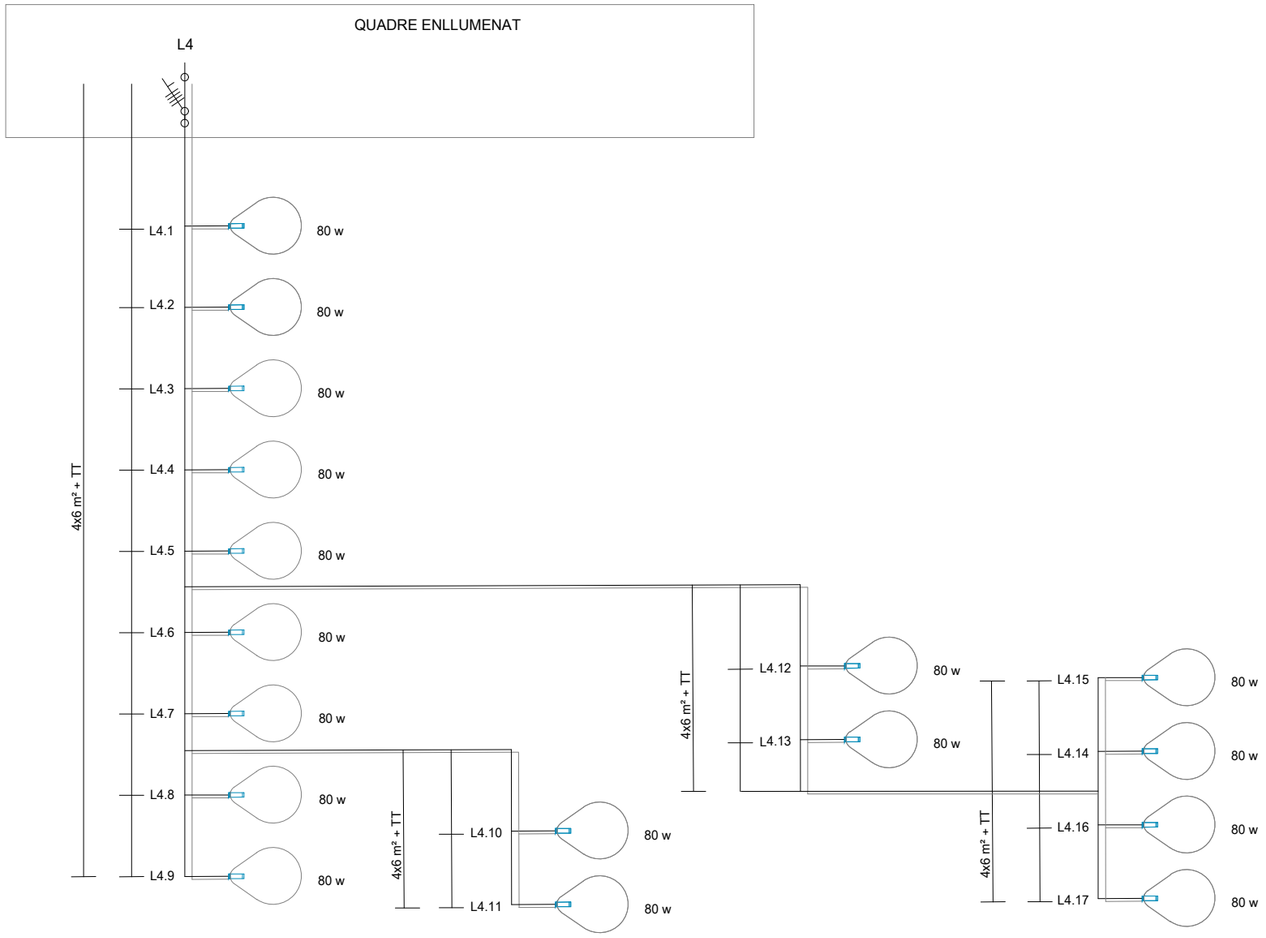
CEMENTIRI EXISTENT

N-260

4.01 4.02 4.03 4.04 4.05 4.06 4.07 4.08 4.09 4.10 4.11 4.12 4.13 4.14 4.15 4.16 4.17

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 1/500, DIN A3 1/1.000; 0 10 20 GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: ENLLUMENAT PLANTA | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 17_Enllumenat.dwg | PLÀNOL NÚM. 17; FULL 1 DE 4 |

\\Sbs-srv\TEC2\OC\P\2016 PMGer\10_Rotonda_N-260\12_EPAP\5 Documentació Gràfica\220102 Enllumenat\02Plànols\17_Enllumenat.dwg




| | | |
|---|---|---|
| LÍNIA | | L4 |
| POTÈNCIA | W | 1360 w |
| SECCIÓ | mm² | 4x6 m² + TT |
| LONGITUD | m | 530 m |
| LAMPADES | W | 17x80 w |

ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER

PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA

REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA)

ESCALES: DIN A1 S/E DIN A3 S/E GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2022

NOM DEL PLÀNOL: ENLLUMENAT ESQUEMA UNIFILAR

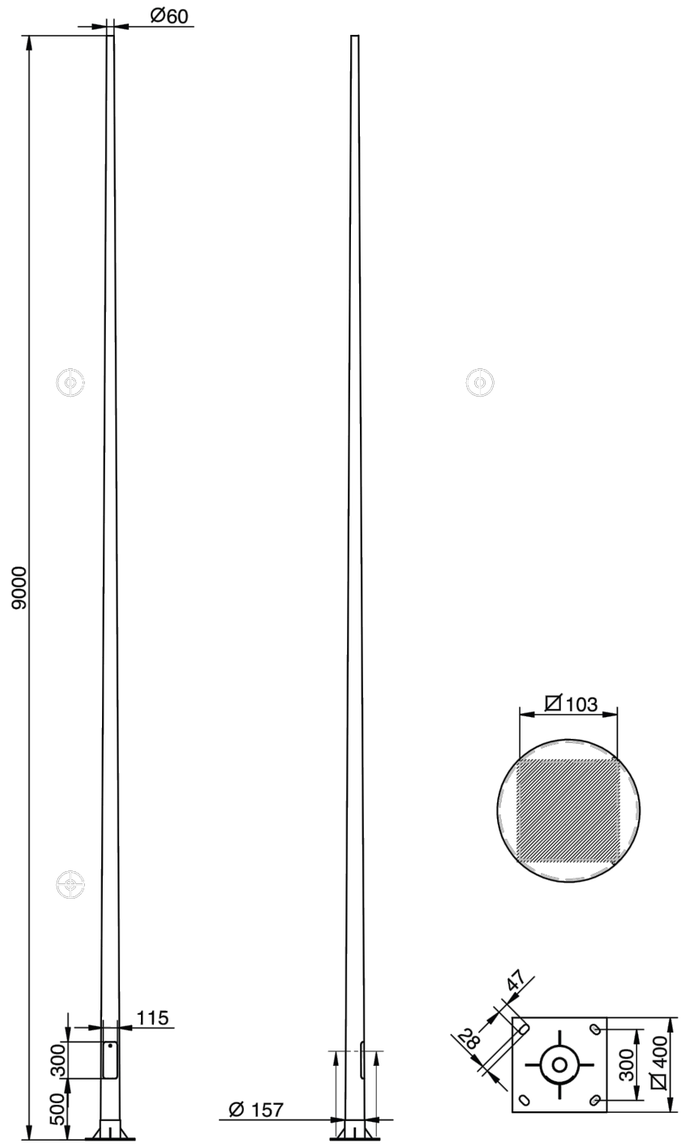
FITXER CTB: SBS-2018.CTB

NOM FITXER: 17_Enllumenat. Det.dwg

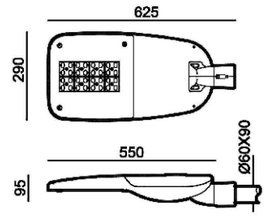
PLÀNOL NÚM. 17

FULL 2 DE 4

\\Sbs-one\TEC\CIC\P2016 PMGer\10. Rotonda_N-260\12. EPIAP\5 Documentació Gràfica\220102 Enllumenat\02Plànols\17. Enllumenat. Det.dwg




DETALL COLUMNA BENITO
COLUMNA TRONOCÓNICA 9m
ESC. 1/50





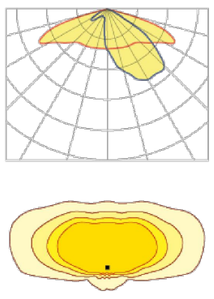

DETALL LUMINARIA BENITO
MODEL MILAN M
ESC. 1/20

QUADRE TÈCNIC

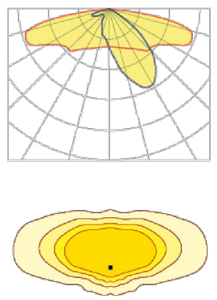
| | REF. | Nº LEDs | Potencia W | I Driver mA | Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm | Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W | Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm | Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Milan M | ALM80 | 32 | 60 | 563 | 8520 | 142 | 9713 | 162 |
| | | 32 | 80 | 750 | 11193 | 140 | 12760 | 160 |
| | ALM100 | 48 | 100 | 625 | 14066 | 141 | 16035 | 160 |

FOTOMETRIES

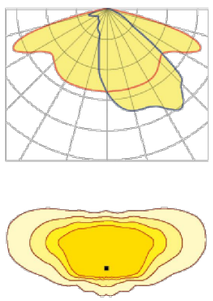
Asimétrico Super-Extensivo (AE)



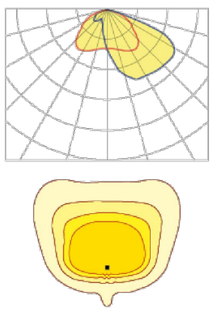
Asimétrico Super-Extensivo ( A2)



Asimétrico Extensivo (AM)

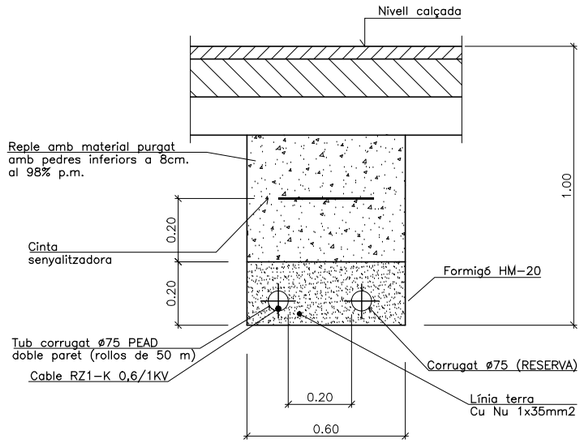


Asimétrico (A4)



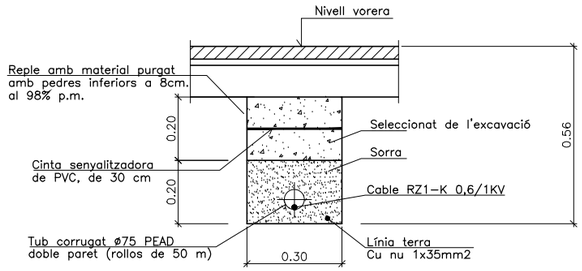
\Sbs-ona1\EC2\OC\P\2016 PM\Ger\10_Rotonda_N-260\12_EPAP\5 Documentació Gràfica\220102 Enllumenat\02Planols\17_Enllumenat. Det.dwg

| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | SBS<br>MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1 S/E<br>DIN A3 S/E<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | ENLLUMENAT<br>DETALLS | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER: 17_Enllumenat. Det.dwg | 17<br>FULL... 3 ...DE... 4 |



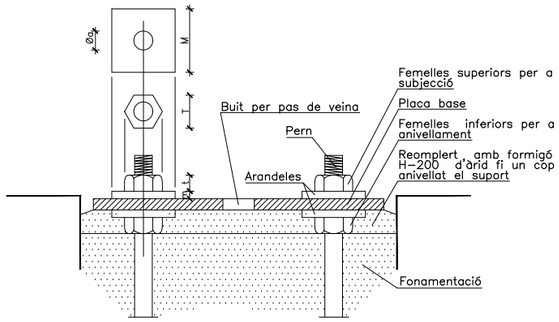

Rases creuament claçada per a enllumenat

ESCALA 1:10




Rases sota vorera per a enllumenat

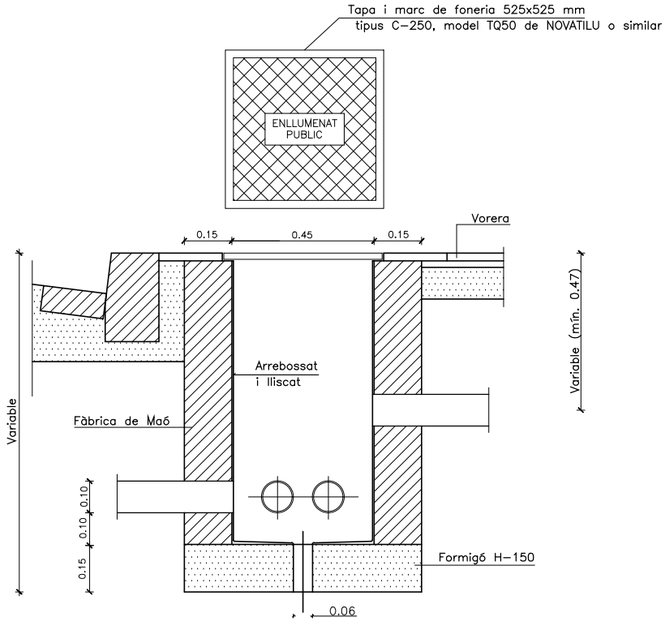
ESCALA 1:10




## ANCORATGES DE LES COLUMNES I BACULS

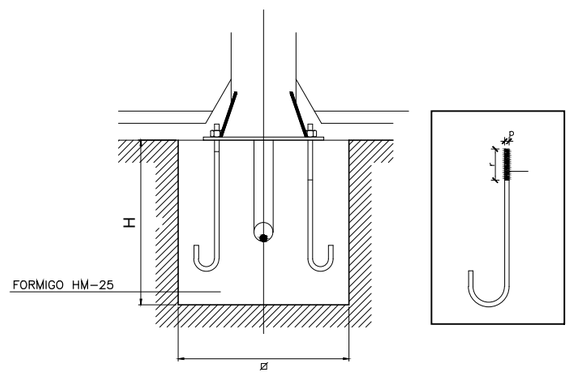
| ALÇADA | | 3 | 3.50 | 4 | 4.50 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FONAMENTACIONS | Ø | 0.50 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.90 | 0.90 |
| | H | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.70 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.95 | 1.00 | 1.00 | 1.20 |
| PERNS | L | 400 | 400 | 500 | 500 | 500 | 500 | 700 | 700 | 700 | 900 | 900 | 900 |
| | p | 14 | 14 | 22 | 22 | 22 | 22 | 24 | 24 | 24 | 27 | 27 | 27 |
| | r | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 110 | 110 | 110 | 130 | 130 | 130 |
| FEMELLES | T | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 36 | 36 | 36 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | t | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 19 | 19 | 19 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| VOLANDERES | M | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | m | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 8 |
| | Øa | 15 | 15 | 23 | 23 | 23 | 23 | 25 | 25 | 25 | 28 | 28 | 28 |

NOTA: TOTES LES DIMENSIONS SÓN EN MIL.LIMETRES EXCEPTE ELS DIMENSIONATS DE LES ALÇADES I FONAMENTACIONS QUE SÓN EN METRES



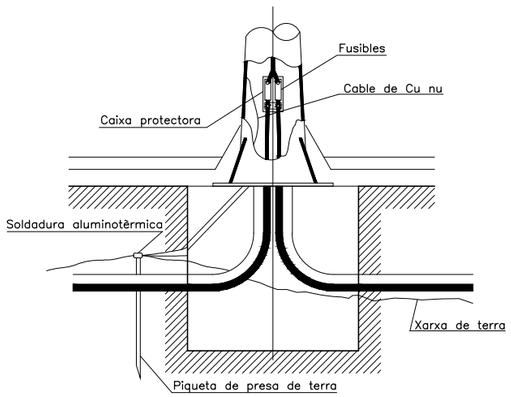

Perico registrable per a Enllumenat Públic

ESCALA 1:10




Detalls daus de formigó

ESCALA 1:10

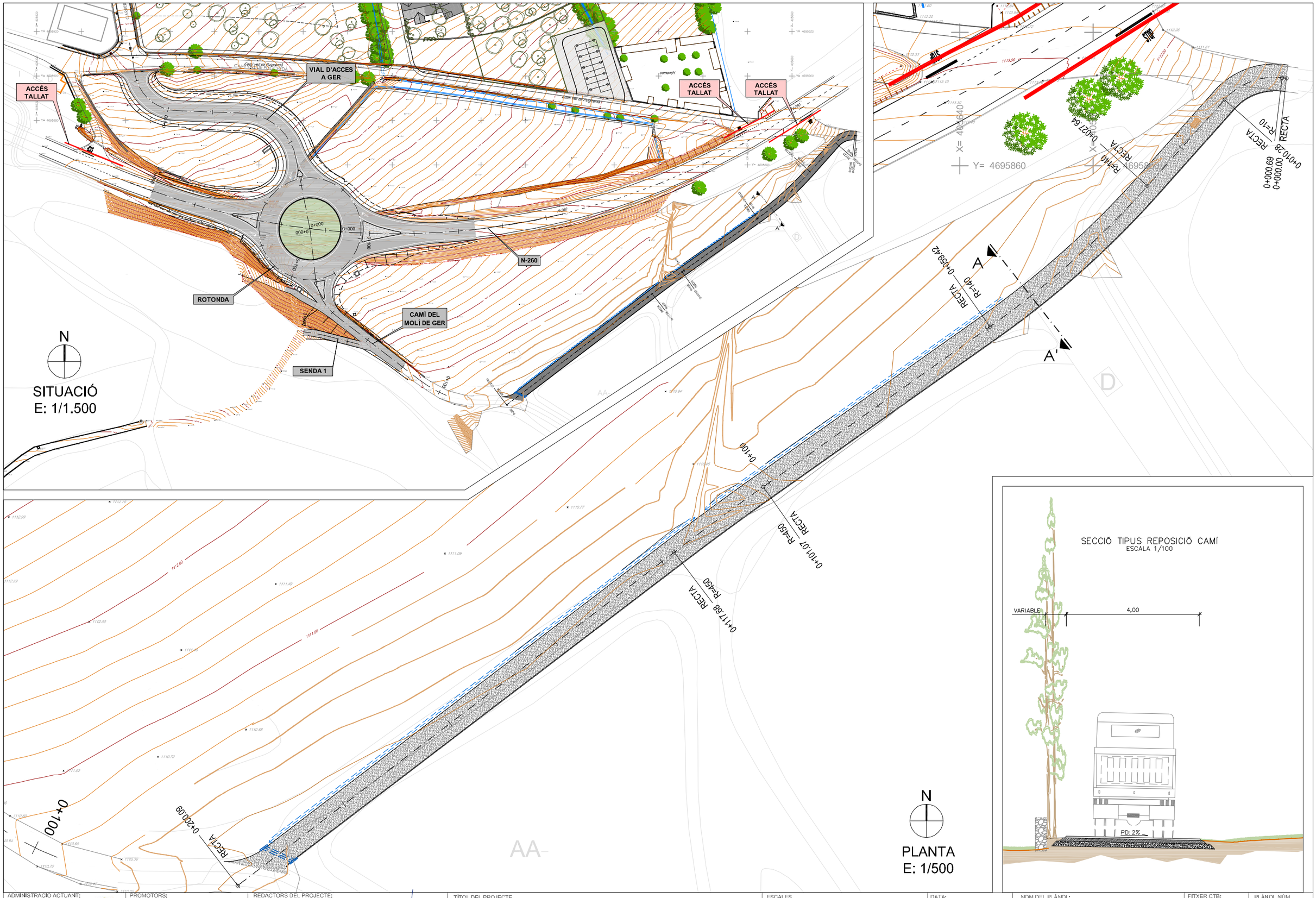



Detalls connexió bàculs

ESCALA 1:10

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: AJUNTAMENT DE GER | PROMOTORS: ALPINA - 1200 I S.L. GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | REDACTORS DEL PROJECTE: MARIA BLANCO LOLA SIMÓN | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | ESCALES: DIN A1 INDICADA, DIN A3 INDICADA, GRÀFIQUES | DATA: FEBRER 2022 | NOM DEL PLÀNOL: ENLLUMENAT DETALLS | FITXER CTB: SBS-2018.CTB; NOM FITXER: 17_Enllumenat. Det.dwg; PLÀNOL NÚM. 17; FULL 4 DE 4 |

\\Sbs-one\TEC\2OC\P20016 PMGen\10_Rotonda_N-260\12_EPA\P5 Documentació Gràfica\22\02 Enllumenat\02\Planols\17_Enllumenat. Det.dwg




| ADMINISTRACIÓ ACTUANT: | PROMOTORS: | REDACTORS DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | NOM DEL PLÀNOL: | FITXER CTB: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE GER | ALPINA - 1200 I S.L.<br>GIL BAQUÉ LLAUDÓ JOSEP REUS SALA | PROJECTS<br>JAUME FLETA ABADAL | PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA) | DIN A1<br>DIN A3 INDICADES<br>GRÀFIQUES | FEBRER 2022 | REPOSICIÓ CAMÍ CONEXIÓ | SBS-2018.CTB<br>NOM FITXER:<br>18_reposició Camí.dwg | 18<br>FULL 1 DE 1 |

# DOCUMENT NÚM 3

# PLEC DE PRESCRIPCIONS

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. ASPECTES GENERALS ..... 5
1.1 Objecte, abast i disposicions generals ..... 5
1.1.1 Objecte ..... 5
1.1.2 Àmbit d'aplicació ..... 5
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables ..... 5
1.2 Descripció de les obres ..... 5
1.2.1 Obres preparatòries i esplanacions ..... 5
1.2.2 Drenatge ..... 6
1.2.3 Afermats ..... 6
1.2.4 Senyalització i seguretat vial ..... 6
1.2.5 Obres complementàries ..... 8
1.2.6 Reposicions ..... 8
1.3 Direcció d'Obra ..... 8
1.4 Desenvolupament de les obres ..... 9
1.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig ..... 9
1.4.2 Plànols d'obra ..... 9
1.4.3 Programa de treballs ..... 9
1.4.4 Control de qualitat ..... 9
1.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs ..... 9
1.4.6 Informació a preparar pel Contractista ..... 9
1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres ..... 10
1.4.8 Seguretat i salut al treball ..... 10
1.4.9 Afeccions al mediambient ..... 10
1.4.10 Abocadors ..... 10
1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec ..... 10
1.4.12 Recepció i liquidació de les obres ..... 10
1.4.13 Termini de garantia ..... 10
1.5 Amidament i abonament ..... 10
1.5.1 Amidament ..... 10
1.5.2 Abonament de les obres ..... 11
1.5.2.1 Preus unitaris ..... 11
1.5.2.2 Altres despeses per compte del Contractista ..... 11
2. MATERIALS BÀSICS ..... 11
2.1 Generalitats ..... 11
2.2 Metalls ..... 11
2.2.1 Barres corrugades per a formigó estructural ..... 11
2.3 Materials diversos ..... 11
2.3.1 Additius emprats en morters i formigons ..... 11
3. ESPLANACIONS ..... 12
3.1 Treballs preliminars ..... 12
3.1.1 Esbrossada del terreny ..... 12
3.1.1.1 Amidament i abonament ..... 12
3.1.2 Enderrocs i demolicions ..... 12
3.1.2.1 Amidament i abonament ..... 12
3.1.3 Demolició de paviments i rigoles ..... 12
3.1.3.1 Definició ..... 12
3.1.3.2 Amidament i abonament ..... 12
3.1.4 Fresatge de paviment de mescles bituminoses ..... 12
3.1.4.1 Definició ..... 12
3.1.4.2 Execució de les obres ..... 13
3.1.4.3 Amidament i abonament ..... 13
3.1.5 Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització ..... 13
3.1.5.1 Definició ..... 13
3.1.5.2 Amidament i abonament ..... 13
3.2 Excavacions ..... 14
3.2.1 Excavació de terra vegetal ..... 14
3.2.1.1 Amidament i abonament ..... 14
3.2.2 Excavació en desmunt ..... 14
3.2.2.1 Amidament i abonament ..... 14
3.2.3 Excavació en rases i pous ..... 15
3.2.3.1 Amidament i abonament ..... 15
3.3 Reblerts ..... 15
3.3.1 Terraplens ..... 15
3.3.1.1 Grau de compactació ..... 15
3.3.1.2 Preparació de la superfície de suport del reblert de tipus terraplè ..... 15
3.4 Compactació ..... 15

3.4.1.1 Control de la compactació ..... 15
3.4.1.2 Amidament i abonament ..... 16
3.4.2 Reblerts localitzats ..... 16
3.4.2.1 Amidament i abonament ..... 16
3.4.3 Formació de l'esplanada ..... 16
3.4.3.1 Composició ..... 16
3.4.3.2 Control de qualitat ..... 16
3.4.3.3 Amidament i abonament ..... 16
4. DRENATGE ..... 17
4.1 Cunetes ..... 17
4.1.1 Cunetes de formigó executades en obra ..... 17
4.1.1.1 Materials ..... 17
4.1.1.2 Amidament i abonament ..... 17
4.1.2 Buneres contínues tipus "caz" prefabricades o "in situ" ..... 17
4.1.2.1 Materials ..... 17
4.1.2.2 Amidament i abonament ..... 18
4.1.3 Baixants de formigó prefabricades ..... 18
4.1.3.1 Materials ..... 18
4.1.3.2 Amidament i abonament ..... 18
4.1.4 Emmacats de pedra per a obres de drenatge ..... 18
4.1.4.1 Definició ..... 18
4.1.4.2 Materials ..... 18
4.1.4.3 Execució de les obres ..... 19
4.1.4.4 Control de qualitat ..... 19
4.1.4.5 Amidament i abonament ..... 19
4.2 Tubs, pericons i buneres ..... 19
4.2.1.1 Materials ..... 19
4.2.1.2 Amidament i abonament ..... 19
4.2.2 Embornals i buneres ..... 19
4.2.2.1 Materials ..... 20
4.2.2.2 Amidament i abonament ..... 20
4.2.3 Tubs per a obres de drenatge ..... 20
4.2.3.1 Materials ..... 20
4.2.3.2 Amidament i abonament ..... 20
4.2.4 Reblerts localitzats de material drenant ..... 20
4.2.4.1 Materials ..... 20
4.2.4.2 Amidament i abonament ..... 20
5. FERMS ..... 21
5.1 Capes granulars ..... 21
5.1.1 Tot-u artificial ..... 21
5.1.1.1 Amidament i abonament ..... 21
5.2 Sòls estabilitzats i graves tractades ..... 21
5.2.1 Sols estabilitzats in situ ..... 21
5.2.1.1 Materials ..... 21
5.2.1.2 Control de qualitat ..... 21
5.2.1.3 Amidament i abonament ..... 21
5.2.2 Sòl–ciment ..... 21
5.2.2.1 Materials ..... 21
5.2.2.2 Amidament i abonament ..... 22
5.3 Regs bituminosos ..... 22
5.3.1 Regs d'adherència ..... 22
5.3.1.1 Materials ..... 22
5.3.2 Dotació del lligant ..... 22
5.3.3 Amidament i abonament ..... 22
5.3.4 Regs de curat ..... 22
5.3.4.1 Materials ..... 22
1.1.1.1 Dotació dels materials ..... 22
1.1.1.2 Amidament i abonament ..... 23
5.4 Mescles bituminoses ..... 23
5.4.1 Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues ..... 23
5.4.1.1 Tipus i composició de la mescla ..... 23
5.4.1.2 Equip necessari per a l'execució de les obres ..... 23
5.4.1.3 Amidament i abonament ..... 23
5.5 Paviments de formigó ..... 23
5.5.1 Paviments de formigó ..... 23
1.1.1.3 Materials ..... 23

1.1.1.4 Amidament i abonament ..... 23
5.6 Obres complemetàries ..... 24
5.6.1 Vorades ..... 24
5.6.1.1 Amidament i abonament ..... 24
6. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA ..... 24
6.1 Senyalització, abalisament i defensa ..... 24
6.1.1.1 Marques vials ..... 24
6.1.1.2 Materials ..... 24
6.1.1.3 Amidament i abonament ..... 24
6.1.2 Elements d'abalisament retroreflectants ..... 24
6.1.2.1 Amidament i abonament ..... 24
6.1.2.2 Barreres de seguretat ..... 24
6.1.2.3 Materials ..... 24
6.1.2.4 Amidament i abonament ..... 25
6.1.3 Ampits ..... 25
6.1.3.1 Materials ..... 25
6.1.3.2 Amidament i abonament ..... 25
6.1.4 Senyalització vertical ..... 26
6.1.4.1 Amidament i abonament ..... 26
7. VARIS ..... 26
7.1 Varis ..... 26
7.1.1 Elements prefabricats de formigó ..... 26
7.1.1.1 Amidament i abonament ..... 26
7.1.2 Hidrosembra ..... 26
7.1.2.1 Amidament i abonament ..... 26
8. SERVEIS AFECTATS ..... 27
8.1 Elements comuns ..... 27
8.1.1 Pericons ..... 27
8.1.1.1 Definició ..... 27
8.1.1.2 Materials ..... 27
8.1.1.3 Execució ..... 27
1.1.1.5 Amidament i abonament ..... 28
1.1.1.6 Reglamentació i disposicions oficials ..... 28
8.1.2 Tapes i bastiments ..... 28
8.1.2.1 Definició ..... 28
8.1.2.2 Materials ..... 28
8.1.2.3 Execució ..... 28
8.1.2.4 Amidament i abonament ..... 29
8.1.2.5 Reglamentació i disposicions oficials ..... 29
8.1.3 Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats ..... 29
8.1.3.1 Definició ..... 29
8.1.3.2 Classificació de les excavacions ..... 29
8.1.3.3 Execució ..... 29
8.1.3.4 Presència de serveis existents ..... 29
8.1.3.5 Amidament i abonament ..... 30
8.1.3.6 Reglamentació i disposicions oficials ..... 30
8.1.4 Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats ..... 30
8.1.4.1 Definició ..... 30
8.1.4.2 Execució de les obres ..... 30
8.1.4.3 Amidament i abonament ..... 30
8.1.4.4 Reglamentació i disposicions oficials ..... 31
8.1.5 Inspecció amb Georadar ..... 31
8.1.5.1 Definició ..... 31
8.1.5.2 Amidament i abonament ..... 31
8.1.5.3 Enderroc d'elements en presència de serveis afectats ..... 31
8.1.5.4 Definició ..... 31
8.1.5.5 Execució ..... 31
8.1.5.6 Amidament i abonament ..... 31
8.1.6 Protecció de rases ..... 32
8.1.6.1 Definició ..... 32
8.1.6.2 Materials ..... 32
8.1.6.3 Execució ..... 32
8.1.6.4 Amidament i abonament ..... 32
9. SEGURETAT I SALUT ..... 33

# 1. ASPECTES GENERALS

## 1.1 Objecte, abast i disposicions generals

### 1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

### 1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte: *PROJECTE CONSTRUCTIU D'ORDENACIÓ DELS ACESSOS AL SECTOR PPU-GER-3. ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187 (T.M. DE GER, LA CERDANYA).*

### 1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals del promotor d'obra, en endavant PG3, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

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, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PG3 s'inclou aquesta condició.

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.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i 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 tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per **promotor d'obra**, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per **promotor d'obra**, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

## 1.2 Descripció de les obres

### 1.2.1 Obres preparatòries i esplanacions

Totes les obres vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres preparatòries i d'esplanació comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-L'aclariment i esbrossada de tota la zona compresa dins dels límits de l'expropiació, fins i tot la tala d'arbres i l'extracció de soques.

-La demolició de les construccions situades dins dels límits d'expropiació.

-L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'esplanació.

-Tots els accessos i camins necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció d'Obra.

-El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada de la carretera. Aquestes obres inclouen tots els desmunts a la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada.

-Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

### 1.2.2 Drenatge

Totes les obres de drenatge vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres de drenatge comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les obres de drenatge transversal i longitudinal definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

-Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

### 1.2.3 Afermats

Totes les obres de ferm vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'afermats comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les capes de ferm definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

### 1.2.4 Senyalització i seguretat vial

Totes les obres de senyalització i seguretat vial vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

La senyalització i la seguretat vial comprenen els següents grups d'obres:
-Senyalització vertical de tot tipus.

-Senyalització horitzontal.

-Abalisament.

-Barreres de seguretat i ampits.

L'execució de la senyalització vertical comprèn les següents operacions:

-Replanteig de la ubicació de tots els senyals verticals.

-Subministrament dels materials.

-Execució dels fonaments.

-Instal·lació dels elements de sosteniment dels senyals.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització vertical considerats en aquest Projecte són els següents:
L'execució de la senyalització horitzontal comprèn les següents operacions:

-Replanteig i premarcatge de tota la senyalització horitzontal.

-Subministrament i aplicació dels diferents materials a utilitzar.

-Neteja de la superfície a pintar.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització horitzontal considerats en aquest Projecte són els següents:

Els tipus de pintures utilitzades en la present obra són tipus plàstic d'aplicació en calenta per totes les marques vials.

L'execució de l'abalisament comprèn les següents operacions:

-Replanteig dels diferents elements d'abalisament contemplats en el Projecte.

-Subministrament i col·locació dels diferents materials a utilitzar.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents elements i característiques d'abalisament considerats en aquest Projecte són els següents:

S'han utilitzats els següents elements d'abalisament en el projecte: Captafars, fites d'aresta i de vèrtex.

L'execució de les barreres de seguretat comprèn les següents operacions:

-Replanteig de la barrera de seguretat així com dels diferents tipus d'abatiments.

-Subministrament dels diferents materials a utilitzar.

-Fonamentació dels pals per penetració o per ancoratge, col·locació de la barrera, i fixació i estrenyiment del caragolam en el cas de barrera flexible.

-Construcció de la barrera rígida "in situ" o subministrament i col·locació si és prefabricada, incloent la fonamentació.

-Replanteig dels ampits metàl·lics o de formigó.

-Subministrament dels diferents materials a utilitzar.

-Col·locació dels diferents tipus d'ampits, incloent la fonamentació en el cas dels metàl·lics i l'ancoratge en tots els casos.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat, amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus de barrera de seguretat i/o ampits considerats en aquest Projecte són els següents:

S'han previst les barreres de seguretat següents:
- Sistema tipus BMSNA2/C, N2/W4/A o equivalent.
- Sistema tipus BMSNA2/T, N2/W4/A o equivalent.
- Sistema tipus BMSNC2/C o equivalent.
- Sistema tipus BMSNA4/120 (SPM-ES4) o equivalent, per protecció de motociclistes
- Ampit metàl·lic H2W2B, tipus META13 o equivalent.

### 1.2.5 Obres complementàries

Totes les obres complementàries vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

S'han previst les següents obres complementàries:
- Desviaments de transit.

A més del que s'ha esmentat anteriorment, l'execució de les obres complementàries comprèn les següents operacions:

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

### 1.2.6 Reposicions

Totes les obres de reposició vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

## 1.3 **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, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder complir 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 allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre **el promotor d'obra** i la Direcció d'Obra, i en particular:

-Els Plànols del projecte.

-El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

-Els Quadres de Preus.

-El preu i termini d'execució contractats.

-El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per **promotor d'obra**.

-Les modificacions d'obra establertes per **promotor d'obra**.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, 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. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per **promotor d'obra**.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PG3, 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 sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

## 1.4 Desenvolupament de les obres

### 1.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Es compliran les condicions establertes als Articles 103.2 i 104.1 del PG3.

### 1.4.2 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 la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 102.2 del PG3.

### 1.4.3 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions del promotor d'obra.

Es compliran les condicions establertes en l'Article 103.3 del PG3.

### 1.4.4 Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.3 del PG3.

### 1.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.2 del PG3.

### 1.4.6 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 d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades 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 existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, 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.

**Promotor d'obra** no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

#### 1.4.7 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.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

**Promotor d'obra** es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que **promotor d'obra** consideri adient.

Es compliran les condicions establertes als Articles 104.8 i 104.9 del PG3.

#### 1.4.8 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

#### 1.4.9 Afeccions al mediambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

#### 1.4.10 Abocadors

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

#### 1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals 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 la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

#### 1.4.12 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

#### 1.4.13 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

### 1.5 Amidament i abonament

#### 1.5.1 Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 106.2.5 del PG3.

### 1.5.2 Abonament de les obres

#### 1.5.2.1 Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

#### 1.5.2.2 Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

## 2. MATERIALS BÀSICS

### 2.1 Generalitats

Es tindrà en compte tot el prescrit a la Part 2 del PG3.

### 2.2 Metalls

#### 2.2.1 Barres corrugades per a formigó estructural

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2 d'acord amb l'article 240 del PG3

### 2.3 Materials diversos

#### 2.3.1 Additius emprats en morters i formigons

El contractista estarà obligat a presentar, a instàncies de la Direcció d'Obra, l'expedient on figurin les característiques i valors obtinguts als additius a utilitzar, d'acord amb l'indicat a l'apartat 281.5 del PG3, o bé, el document acreditatiu de la seva certificació

## 3. ESPLANACIONS

### 3.1 Treballs preliminars

#### 3.1.1 Esbrossada del terreny

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 300 del PG3

3.1.1.1 **Amidament i abonament**

En aquesta unitat d'obra es considera inclosa l'obtenció dels permisos necessaris per a l'abocament del material procedent de l'esbrossada.

Les mesures de protecció de la vegetació, i béns i serveis considerats com a permanents, no són objecte d'abonament independent. Tampoc s'abona l'esbrossada de les zones de préstec.

L'esbrossada s'amidarà per metres quadrats ($m^2$), realment esbrossats a obra, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador.

L'esbrossada s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

El preu contemplat correspondrà al tant per cent mig de la zona boscosa existent a la zona de Projecte.

#### 3.1.2 Enderrocs i demolicions

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 301 del PG3

3.1.2.1 **Amidament i abonament**

Les demolicions d'edificacions o massissos s'amidaran per metres cúbics ($m^3$), realment demolits a obra. En el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, inclosa coberta, realment executat en obra. En el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

Les demolicions de ferms, voreres i illes s'amidaran per metres quadrats ($m^2$) segons la superfície realment demolida en obra, considerant, en el cas de ferms, un gruix màxim de 35 cm per a mescla bituminosa i 25 cm per a formigó.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants ni els cànons corresponents, per considerar-los inclosos a les unitats d'enderroc.

Els enderrocs s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus

En cas de considerar altres unitats diferents a les contemplades, s'inclouran amb els corresponents criteris d'amidament i el preu d'abonament.

#### 3.1.3 Demolició de paviments i rigoles

3.1.3.1 **Definició**

Consisteix en l'enderroc de paviments en calçades, voreres, vorades i soleres amb l'ús de mitjans mecànics (retroexcavadores, martells hidràulics o pneumàtics, etc) o manuals .

Aquest partida inclou:

- Replanteig
- Protecció dels elements dels serveis existents, si és el cas.
- Enderroc per mitjans mecànics o manuals
- Càrrega i transport dels residus a abocador

3.1.3.2 **Amidament i abonament**

La demolició de vorades i rigoles s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

La demolició de vorades i rigoles s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus

Aquesta unitat inclou el replanteig, protecció dels serveis existents, l'enderroc, el transport dels residus a abocador i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

La demolició de voreres, paviments de formigó o paviments de mescla bituminosa s'amidaran per metres quadrats ($m^2$) realment executats d'acord amb els plànols o a indicació de la Direcció d'Obra.

La demolició de voreres, paviments de formigó i paviments de mescla asfàltica s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

#### 3.1.4 Fresatge de paviment de mescles bituminoses

3.1.4.1 **Definició**

Es defineix com a fresatge l'operació de correcció superficial o rebaix de la cota d'un paviment bituminós, mitjançant l'acció de rodes fresadores que deixen la nova superfície a la cota desitjada.

3.1.4.2 **Execució de les obres**

*Equip necessari per l'execució de les obres*

Fresadora autopropulsada, capaç d'efectuar el fresatge en fred en les condiciones establertes en aquest Plec

Equip de càrrega i transport a abocador, central de reciclat o lloc d'us del material procedent del fresatge.

Equip d'escombratge i neteja consistent en escombradores mecàniques de raspall i, preferiblement, dotades d'equips d'aspiració. En lloc de difícil accessibilitat es podran emprar escombres de mà. Per a la neteja final s'emprarà un equip de bufament d'aire comprimit.

*Execució*

Abans de començar el fresatge es procedirà al replanteig de les zones a tractar. Aquest replanteig es farà d'acord amb les dimensions indicades als plànols del projecte. La Direcció d'Obra podrà modificar aquestes dimensions a la vista de l'estat del paviment.

La delimitació de la superfície i profunditat a fressar en l'execució del junts de començament i acabament de cada capa es realitzarà d'acord amb els criteris establerts als plànols del projecte en funció del màxim gruix de capa.

La delimitació de la superfície a tractar es realitzarà amb marques de pintura sobre el propi paviment de forma que no donin lloc a error.

El fresatge es realitzarà fins la cota indicada als plànols o ordenada per la Direcció d'Obra. Les toleràncies màximes admissibles, pel que fa a la profunditat, no superaran les cinc dècimes de centímetre (+/- 5 cm).

La fresadora realitzarà les passades que siguin necessàries en funció de la seva potència o ample de treball fins arribar a la cota desitjada en tota la superfície indicada i tenint especial cura en l'execució de les vores de manera que quedin perfectament verticals.

La superfície fresada haurà de quedar perfectament neta i seca. A tal efecte es procedirà al seu escombratge i, immediatament abans de l'aplicació del reg d'adherència es bufarà amb aire a pressió.

3.1.4.3 **Amidament i abonament**

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'amidarà per metres quadrats per centímetre de profunditat (m2 x cm). Aquest amidament s'obtindrà multiplicant la superfície en metres quadrats (m2) realment executada per la profunditat en centímetres (cm) indicada a cada tipus de secció definida als Plànols o que hagués indicat la Direcció d'Obra.

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

Aquesta unitat inclou la preparació de la superfície, replanteig, fresatge fins a la cota desitjada, transport dels residus a abocador o central de reciclatge, neteja de la nova superfície i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

**3.1.5 Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització**

3.1.5.1 **Definició**

Es consideren els desmuntatges de barreres de seguretat metàl·liques, de formigó, senyals verticals, plaques, panells, pòrtics i banderoles.

3.1.5.2 **Amidament i abonament**

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la tanca metàl·lica, la càrrega i transport a lloc d'aplec, arrancada de pals o enderroc de les fonamentacions i pals (si és el cas) la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

El desmuntatge de barrera de seguretat de formigó s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

El desmuntatge de barrera de seguretat de formigó s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

Aquesta unitat inclou el desmuntatge de la barrera de seguretat de formigó, la càrrega i transport a lloc d'aplec o abocador, la neteja de la base d'assentament i la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

La demolició de barrera de seguretat de formigó s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

La demolició de barrera de seguretat de formigó s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus Aquesta unitat inclou la demolició de la barrera de seguretat de formigó i la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

El desmuntatge de senyal vertical s'amidarà per unitats (u) realment executades en obra.

El desmuntatge de senyal vertical s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la senyal vertical, la càrrega i transport a lloc d'aplec o abocador, enderroc de les fonamentacions i pals (si és el cas) la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

## 3.2 **Excavacions**

### **3.2.1 Excavació de terra vegetal**

Es tindrà en compte allò prescrit a l'Article 320 del PG3.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, pla Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

#### 3.2.1.1 **Amidament i abonament**

L'excavació de terra vegetal s'amidarà per metres cúbics ($m^3$), realment excavats a obra i aprovats pla Direcció d'Obra, mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

L'excavació de terra vegetal s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus .

En aquest preu s'inclou l'excavació fins a les rasants definides als Plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o abassegaments, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

El preu inclou, també, la formació dels aplecs que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

### **3.2.2 Excavació en desmunt**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 320 del PG3

#### 3.2.2.1 **Amidament i abonament**

L'excavació del desmunt de l'esplanació s'amidarà per metres cúbics ($m^3$), realment executats a obra, obtinguts com a diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, mesurats immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació i talussos del desmunt assenyalats als Plànols o, els ordenats pla Direcció d'Obra, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

L'abatiment de talussos en desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics ($m^3$), realment executats a obra, obtinguts com a diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, mesurats immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació i talussos del desmunt assenyalats als Plànols o, els ordenats pla Direcció d'Obra, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest Article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

L'excavació de desmunt de l'esplanació s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

El preu contemplat correspondrà al contingut mig de totes les excavacions en proporció de roca.

En el preu de l'excavació en desmunt es consideren incloses les operacions de pre-tall o excavació especial de talussos en roca.

El preu d'excavació inclou la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació per a l'esplanada, l'excavació fins a les rasants definides als Plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o abassegaments, i allisada de talussos.

En qualsevol dels dos casos, el preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció d'Obra consideri necessàries per a la seva execució, la formació dels aplecs que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per abassegaments i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra i inclou l'excavació especial de talussos en roca, excepte en els desmunts on s'ha considerat aquesta unitat d'obra.

### 3.2.3 Excavació en rases i pous

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 321 del PG3

#### 3.2.3.1 **Amidament i abonament**

L'excavació en rases i pous, excepte l'excavació per a fonaments d'estructures o murs, es mesurarà per metres cúbics ($m^3$), obtinguts calculant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels Plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es calcularà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior del qual, situat a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (50 cm), a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior formada per la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora del desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al primer paràgraf, essent aquest l'únic objecte d'abonament.

L'excavació en rases o pous s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

El preu contemplat correspondrà al contingut mig de totes les excavacions en rases i pous en proporció de roca.

En el preu de l'excavació en rases pous i fonaments es consideren incloses les operacions de pre-tall o excavació especial de talussos en roca.

No seran d'abonament els excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per reconstruir la secció tipus teòrica, per defectes imputables al Contractista, ni les excavacions i moviments de terra considerats en altres unitats d'obra.

En el preu corresponent s'inclou, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, abassegament intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra i inclou l'excavació especial de talussos en roca, excepte les excavacions en rases i pous on s'ha considerat aquesta unitat d'obra.

## 3.3 **Reblerts**

### 3.3.1 Terraplens

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330 del PG3

#### 3.3.1.1 **Grau de compactació**

La densitat seca després de la compactació, per a sols tolerables, adequats i seleccionats, es referirà al Próctor Modificat i serà del 95% per al fonament i del 98% per al nucli i espatllers.

Si s'utilitzen sols contemplats en l'apartat 330.4.4. del PG3, es justificarà el grau de compactació respecte al Próctor de referència que es consideri i es definiran les precaucions especials a tenir en compte.

#### 3.3.1.2 **Preparació de la superfície de suport del reblert de tipus terraplè**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.1 del PG3.

En relació amb la realització d'esglaonats deguts al pendent del terreny natural, d'eixamplament de reblerts existents, de transicions de desmunt a terraplè, etc., s'haurà de definir clarament les parts que resten incloses en l'execució del terraplè (en aquest cas no es reflectiran als Plànols) o les que s'han de considerar com a operacions auxiliars per l'execució del terraplè (en aquest cas hauran de reflectir-se als Plànols pel seu amidament i abonament).

## 3.4 **Compactació**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.4 del PG3.

#### 3.4.1.1 **Control de la compactació**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.5 del PG3.

Pel control de la compactació es tindran en compte els assaigs, normes d'aplicació i valors a considerar esmentats a l'apartat 330.6.5 del PG3.

Es definiran els assaigs a realitzar per a cada lot i els valors a obtenir pel control de la compactació de les diferents capes de terraplè, densitat, placa de càrrega, assaig d'empremta, etc, diferenciant clarament els assaigs corresponents a les capes i els assaigs en superfície del terraplè acabat, i tot això, seguint l'esmentat als apartats 330.6.5 i 330.6.6 del PG3.

Caldrà justificar els casos en que es permetin assentaments diferencials superiors als màxims establerts a l'apartat 330.6.6 del PG3, quines mesures d'estabilització caldrà adoptar i quina repercussió tindran aquestes mesures en el programa de treballs.

3.4.1.2 **Amidament i abonament**

Els reblerts de terraplè s'amidaran per metres cúbics ($m^3$), realment executats a l'obra, obtinguts en els perfils transversals dels Plànols, com a diferència entre el perfil inicial del terreny abans de començar el terraplè i el perfil teòric corresponent a la base de l'esplanada i als talussos del terraplè, sense tenir en compte excessos per sobreamples al terraplè, esglaons, cunyes, etc, excepte els contemplats i mesurats en el Projecte.

Els reblerts de terraplè s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

En aquests preus s'inclouen la selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa, humectació i compactació de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar el terraplè en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

### 3.4.2 Reblerts localitzats

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 332 del PG3

3.4.2.1 **Amidament i abonament**

Els reblerts localitzats es mesuraran per metres cúbics ($m^3$) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs, d'acord amb el definit als Plànols, als quals se li deduirà el volum del fonament, tub o altre element que s'hagi efectuat dintre del volum excavat.

Els reblerts localitzats s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

En aquests preus s'inclou el subministrament de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar el reblert localitzat en les condicions establertes en el present Projecte.

### 3.4.3 Formació de l'esplanada

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 3301 del PG3

3.4.3.1 **Composició**

El tipus d'esplana adoptat al projecte es E3.

3.4.3.2 **Control de qualitat**

El mètode de control, grandària del lot, i el nombre i tipus d'assaigs a realitzar, que com a mínim, serà en l'apartat 3301.8 del PG3 per una esplanada E3

3.4.3.3 **Amidament i abonament**

Les capes d'esplanades amb materials granulars s'amidaran per metres cúbics ($m^3$), realment executats, mesurats amb les seccions tipus definides als Plànols.

Les capes d'esplanades amb materials granulars s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

En aquests preus s'inclouen el subministrament de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

Per a les capes de sols estabilitzats in situ, s'indicarà:

Les capes d'esplanades amb sols estabilitzats in situ s'amidaran per metres cúbics ($m^3$), realment executats, mesurats amb les seccions tipus definides als Plànols.

Les capes d'esplanades amb sols estabilitats in situ s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus .

En aquests preus s'inclouen el subministrament del conglomerant i aigua, la selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis del material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, l'execució de les juntes de treball, l'aplicació del rec de curat i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

# 4. DRENATGE

## 4.1 Cunetes

### 4.1.1 Cunetes de formigó executades en obra

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 400 del PG3.

#### 4.1.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 400.2 del PG3.

La resistència característica a compressió a considerar pel formigó, que en cap cas serà inferior a vint megapascals (20 MPa), a vint-i-vuit dies (28 d).

#### 4.1.1.2 Amidament i abonament

Les cunetes de formigó executades en obra s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny, per a cada tipus de secció definida als Plànols.

Les cunetes de formigó executades en obra s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

Aquesta unitat inclou l'excavació, l'anivellament, la eventual compactació, el refinament, la preparació del llit d'assentament, el revestiment de formigó, les juntes, l'adequació de les terres adjacents i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

Els trams de cuneta amb diferents amples, degut a la ubicació de reixes o altres circumstàncies, s'abonaran al mateix preu que la cuneta normal.

### 4.1.2 Buneres contínues tipus "caz" prefabricades o "in situ"

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 4102 del PG3.

La bunera contínua tipus "caz" es realitzarà mitjançant formigó modelat en continu amb formigó fresc, executat amb màquina de motlle lliscant.

#### 4.1.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4102.2 del PG3.

La resistència característica a compressió a considerar pel formigó, que en cap cas serà inferior a vint megapascals (20 MPa), a vint-i-vuit dies (28 d).

#### 4.1.2.2 **Amidament i abonament**

Les buneres contínues tipus "caz" prefabricades o "in situ" s'amidaran per metres lineals (m) realment executats en obra, mesurats sobre el terreny.

La bunera contínua tipus "caz" s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquesta unitat inclou l'excavació, si s'escau, el refinament, la preparació del llit d'assentament, les peces prefabricades o el formigó, el rebliment amb material entre la bunera contínua tipus "caz" i l'excavació, si s'escau, i tota la resta d'elements i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

### 4.1.3 Baixants de formigó prefabricades

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4103 del PG3.

#### 4.1.3.1 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4103.2 del PG3.

Lla resistència característica a compressió a considerar pel formigó de les peces prefabricades, que en cap cas serà inferior a vint megapascals (20 MPa), a vint-i-vuit dies (28 d).

La resistència característica a compressió a considerar pel formigó d'assentament, que en cap cas serà inferior a quinze megapascals (15 MPa), a vint-i-vuit dies (28 d).

#### 4.1.3.2 **Amidament i abonament**

Les baixants prefabricades s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats en obra, mesurats sobre el terreny.

Les baixants prefabricades s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus .

Aquesta unitat d'obra inclou l'excavació, el refinament, el llit de formigó amb els corresponents daus, les peces prefabricades, l'embocadura inicial de la baixant, el seu acabat final i tota la resta d'elements i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

### 4.1.4 Emmacats de pedra per a obres de drenatge

#### 4.1.4.1 **Definició**

Es defineix com emmacat de pedra per a obres de drenatge el revestiment de les boques d'entrada o sortida de les obres de drenatge, executat amb elements de pedra matxucada sobre una capa d'assentament de formigó i rejuntats amb morter.

Es aquesta unitat es considera inclòs:

- La preparació de la superfície d'assentament
- La col·locació de la capa de formigó.
- L'obtenció de les pedres i la seva col·locació
- Qualsevol treball o operació auxiliar per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

#### 4.1.4.2 **Materials**

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà a més a més en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

El tipus de morter serà de classe M15 o superior, segons indiqui el Projecte, d'acord amb l'Article 611 del PG3.

La resistència característica a compressió del formigó, no serà inferior a quinze megapascals (15 MPa), a vint-i-vuit dies (28 d).

La pedra a emprar haurà d'ésser homogènia, de gra fi i uniforme, de textura compacta, estarà exempta d'esquerdes, forats o cavitats, nòduls i restes orgàniques.

Serà inalterable a l'aigua i a la intempèrie i resistent al foc.

Haurà de tenir suficient adherència als morters.

S'haurà de disposar d'una quantitat equilibrada de mides, sent la mitja superior a quinze centímetres (15cm).

#### 4.1.4.3 **Execució de les obres**

S'excavarà la superfície d'assentament fins a la fondària indicada als plànols, s'anivellarà i compactarà.

Un cop preparada la base s'estendrà la capa de formigó i a continuació es començaran a col·locar les pedres.

Les pedres es col·locaran amb la cara més plana a la part de dalt i amb la dimensió més llarga en la direcció de la corrent d'aigua

A mida que es vagin col·locant cada pedra i la superfície resultant sigui satisfactòriament uniforme, s'aplicarà el morter en tots els costats visibles i en quantitat suficient per tal que al col·locar les pedres adjacents el morter ocupi totalment tots els intersticis i ranures de la junta, però sense projectar –se cap a l'exterior de la superfície acabada, la qual quedarà lliure de restes de morter.

La superfície acabada consistirà en plans acceptablement uniformes, excepte en els casos que sigui necessari que les pedres sobresurtin d'aquests plans per tal que actuïn coma dissipadores d'energia.

#### 4.1.4.4 **Control de qualitat**

Els materials i l'execució d'aquesta unitat es controlaran mitjançant inspeccions periòdiques a efectes de comprovar que uns i l'altre compleixen les condicions anteriorment establertes.

La Direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'assaigs sobre mostres dels materials per comprovar alguna de les seves característiques.

Es rebutjaran els materials o unitats que no compleixin estrictament l'especificat

#### 4.1.4.5 **Amidament i abonament**

L'emmacat de pedra per a obres de drenatge es mesurarà pels metres quadrats ($m^2$) realment executats

L'emmacat de pedra per a obres de drenatge s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la pedra, el formigó d'assentament el morter, així com el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la unitat.

### 4.2 **Tubs, pericons i buneres**

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 410 del PG3.

#### 4.2.1.1 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 410.3 del PG3.

La resistència característica a compressió a considerar pel formigó de neteja, i reblert entre el pericó o pou i el terreny si s'escau,que en cap cas serà inferior a quinze megapascals (15 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

Per al cos del pericons o pous:

La resistència característica a compressió a considerar, que en cap cas serà inferior a vint megapascals (20 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

#### 4.2.1.2 **Amidament i abonament**

Els pericons i els pous de registre s'amidaran per unitats (u) realment executades i si s'escau per als pous, amb un suplement per metre lineal (m) de fondària, en el cas de realitzar-los amb peces prefabricades de formigó.

Els pericons i els pous de registre s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquesta unitat d'obra inclou l'excavació, el formigó de neteja i reblert de l'extradós, si s'escau, els elements complementaris (tapa, reixa, marc, graons per a formació d'escales de gat), els materials per a garantir l'estanquitat del pou o pericó amb les canalitzacions, i tots els treballs necessaris per a la seva completa execució.

### 4.2.2 **Embornals i buneres**

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 411 del PG3.

4.2.2.1 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.3 del PG3.

La resistència característica a compressió a considerar pel formigó de neteja, si s'escau, i reblert entre l'embornal o bunera, si s'escau, i el paviment, que en cap cas serà inferior a quinze megapascals (15 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

Per al cos dels embornals o buneres:

Si s'utilitza formigó, indicar la resistència característica a compressió a considerar, que en cap cas serà inferior a vint megapascals (20 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

4.2.2.2 **Amidament i abonament**

Els embornals i buneres es mesuraran per unitats (u) realment executades en obra.

Els embornals i buneres s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquesta unitat inclou l'embocadura, la reixa si s'escau i el pericó receptor. El pericó receptor inclou l'obra de fàbrica de solera, parets i sostre, l'esquerdejat i brunyit interior, la tapa i la terminació al voltant d'aquest amb tots els materials i activitats per garantir l'estanquitat de l'embornal o bunera amb les canalitzacions i en definitiva, tots els elements constitutius d'aquest, així com l'excavació i rebliment corresponent,si s'escau.

### 4.2.3 Tubs per a obres de drenatge

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 4201 del PG3

4.2.3.1 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4201.2 del PG3.

Les característiques dels tubs inclosos en el Projecte, serán d'acord amb l'establert a l'Article 2603, "Tubs" del PG3, així com la resistència característica del formigó a la base i al voltant dels mateixos, que com a mínim serà de vint megapascals (20 MPa) a vint-i-vuit dies (28d).

4.2.3.2 **Amidament i abonament**

Els tubs per a obres de drenatge s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Els tubs per a obres de drenatge s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament del tub, la seva col·locació, les juntes i el llit i revestiment de formigó que s'indiqui als Plànols, amb els encofrats necessaris, si s'escau.

### 4.2.4 Reblerts localitzats de material drenant

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 421 del PG3.

4.2.4.1 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 421 del PG3.

4.2.4.2 **Amidament i abonament**

Les diferents zones de reblerts localitzats de material drenant, no inclosos en una altra unitat d'obra com per exemple "Rases drenants", s'amidaran per metres cúbics ($m^3$) realment executats, mesurats sobre els Plànols de perfils transversals, no sent d'abonament els excessos per sobre-excavació, delimitació de zona, amidaments inclosos en altres unitats d'obra, etc.

No seran d'abonament l'eliminació i substitució de les zones de reblert afectades per contaminació o pertorbació.

Els reblerts localitzats de material drenant s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

El preu inclou el subministrament de materials drenants, la seva extensió, humectació o dessecació i compactació, així com els esgotaments i drenatges superficials necessaris.

# 5. FERMS

## 5.1 Capes granulars

### 5.1.1 Tot-u artificial

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 510 del PG3.

#### 5.1.1.1 Amidament i abonament

La preparació de la superfície existent, no donarà lloc al seu abonament per separat.

El tot-u artificial s'amidarà per metres cúbics ($m^3$) realment executats, mesurats sobre els Plànols de seccions tipus del Projecte.

En el cas d'eixamplaments de ferms existents, s'haurà de considerar si els sobreamples necessaris a les cunyes per poder compactar les capes en condicions per aconseguir la densitat especificada són d'abonament o no. El mateix es tindrà en compte quan l'amplada de l'eixamplament sigui insuficient per actuar la maquinària normal utilitzada en la resta de l'obra. Si fos d'aquesta manera, aquests eixamplaments així com la posterior excavació del material sobrant, s'haurien de justificar amb els corresponents amidaments.

Les capes de tot-u artificial amb materials granulars s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

En aquests preus s'inclouen el subministrament, selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte. No seran d'abonament els escreixos laterals, les conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents ni d'altres actuacions, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

## 5.2 Sòls estabilitzats i graves tractades

### 5.2.1 Sols estabilitzats in situ

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 512 del PG3.

#### 5.2.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 512.2 del PG3.

Tipus S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, d'acord amb l'apartat 512.2.2 del PG3.

Es comprovarà durant la redacció del Projecte que els materials de l'obra o de préstec que es prevegin utilitzar en sòl estabilitzat compleixin les condicions establertes a l'apartat 512.2.3.1. del PG3

#### 5.2.1.2 Control de qualitat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assajos a realitzar. També s'estabiliran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització

#### 5.2.1.3 Amidament i abonament

La preparació de la superfície existent, no donarà lloc al seu abonament per separat.

Els sols estabilitzats in situ amb calç o amb ciment s'amidaran per metres cúbics ($m^3$) de material realment estabilitzat, mesurat sobre els Plànols de Projecte.

Les capes de sols estabilitzats in situ amb calç o amb ciment s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

En aquests preus s'inclouen el subministrament, selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació del sòl de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, el ciment, l'aigua i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte, incloses les juntes. No seran d'abonament els escreixos laterals, les conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents ni d'altres actuacions, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

L'aplicació del lligant bituminós per al reg de curat, així com l'eventual àrid de protecció superficial, inclosa la seva estesa i piconat, s'abonarà d'acord amb l'indicat en aquest Plec.

### 5.2.2 Sòl–ciment

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 513 del PG3

#### 5.2.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 513.2 del PG3.

Tipus de sòl-ciment de granulometria SC40, amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N, elaborada a l'obra en planta, d'acord amb l'apartat 513.2.1 del PG3.

*Es considerarà el principi d'enduriment, tal i com s'indica a l'apartat 513.2.1 del PG3.*

*En cas que es prevegi utilitzar subproductes o productes de deixalla, indicar les característiques i condiciones per a la seva utilització.*

5.2.2.2 **Amidament i abonament**

La preparació de la superfície existent, no donarà lloc al seu abonament per separat.

El sòl–ciment s'amidarà per metres cúbics ($m^3$) realment fabricats i col·locats en obra, mesurats en els Plànols de seccions tipus.

Les capes de sòl–ciment s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

En aquests preus s'inclouen el subministrament del sòl de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, el ciment, l'aigua i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte, incloses les juntes. No seran d'abonament els escreixos laterals, les conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents ni d'altres actuacions, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

L'aplicació del lligant bituminós per al reg de curat, així com l'eventual àrid de protecció superficial, inclosa la seva estesa i piconat, s'abonarà apart d'acord amb l'indicat en aquest Plec.

## 5.3 Regs bituminosos

### 5.3.1 Regs d'adherència

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 531 del PG3.

5.3.1.1 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.2 del PG3.

Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH a utilitzar, d'acord amb l'apartat 531.2.1 del PG3.

### 5.3.2 Dotació del lligant

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.3 del PG3.

La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

### 5.3.3 Amidament i abonament

El reg d'adherència s'amidarà per metres quadrats ($m^2$) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

El reg d'adherència s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

L'abonament inclourà el de la preparació de la superfície existent i el de l'aplicació de l'emulsió.

### 5.3.4 Regs de curat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 532 del PG3.

5.3.4.1 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 532.2 del PG3.

Reg de curat per a capes tractades amb conglomerants hidràulics, amb emulsió bituminosa C60B4 CUR o C60B3 CUR a utilitzar, d'acord amb l'apartat 532.2.1 del PG3.

1.1.1.1 **Dotació dels materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 532.3 del PG3.

La Direcció d'Obra fixarà les dotacions d'emulsió bituminosa i de l'àrid de cobertura a la vista de les proves realitzades en obra.

1.1.1.2 **Amidament i abonament**

El reg de curat s'amidarà per metres quadrats ($m^2$) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

El reg de curat s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

L'abonament inclourà el lligant hidrocarbonat i l'àrid, en el cas eventual de la seva utilització, així com la preparació de la superfície existent i totes les operacions necessàries per l'aplicació del lligant hidrocarbonat i l'eventual estesa de l'àrid.

## 5.4 Mescles bituminoses

### 5.4.1 Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 543 del PG3.

5.4.1.1 **Tipus i composició de la mescla**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 543.3 del PG3.

Mescla bituminosa en calent BBTM 8B PMB 45/80-65, amb una dotació de 35 kg/m2, el tipus, composició i dotació de la mescla d'acord amb la Taula 543.10 de l'apartat 543.3 del PG3.

Mescla bituminosa en calent AC 22 bin S, el tipus, composició i dotació de la mescla d'acord amb la Taula 543.10 de l'apartat 543.3 del PG3.

Mescla bituminosa en calent AC22 base G, el tipus, composició i dotació de la mescla d'acord amb la Taula 543.10 de l'apartat 543.3 del PG3.

5.4.1.2 **Equip necessari per a l'execució de les obres**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 543.4 del PG3.

Les estenedores estaran proveïdes d'un sistema de reg d'adherència incorporat al mateix que garanteixi una dotació contínua i uniforme.

5.4.1.3 **Amidament i abonament**

La fabricació i posada en obra d'una capa de trànsit de mescla bituminosa discontínua, amb el gruix mínim previst en els Plànols de Projecte, s'amidarà per metres quadrats ($m^2$), obtinguts multiplicant les amplades assenyalades per a la capa en els Plànols del Projecte per la longitud realment executada. En l'abonament es considera inclosa la preparació de la superfície existent, els àrids de qualsevol tipus i procedència, la pols minerals i la posada en obra. No seran d'abonament els escreixos laterals.

La mescla bituminosa en calent, (BBTM 8B PMB 45/80-65, AC 22 bin S i AC22 base G), s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de la mescla s'amidarà per tones (t) obtingudes multiplicant l'amidament abonable de fabricació i posada en obra, per la dotació mitja de lligant deduïda dels assajos de control de cada lot. En el preu del betum està inclòs l'ús d'activants o additius al lligant, així com la part proporcional en la mescla quant a fabricació, transport i estesa.

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de la mescla, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

## 5.5 Paviments de formigó

### 5.5.1 Paviments de formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 550 del PG3.

1.1.1.3 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 550.2 del PG3.

Formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de 20 cm de gruix, per voreres, amb acabat fratassat rugós

1.1.1.4 **Amidament i abonament**

Els amidament es realitzaran sobre Plànols, i inclouran el tram de prova satisfactori.

El paviment de formigó completament acabat, fins i tot la preparació de la superfície de suport, s'amidarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre Plànols. En l'abonament es descomptaran les sancions imposades per resistència insuficient del formigó o per falta de gruix del paviment.

El paviment de formigó, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

En el preu d'abonament s'inclouen el formigó, les juntes, la posta en obra, els acabats i si es contemplen en el Projecte, les armadures, additius, membranes, els productes de curat i totes les operacions necessàries per realitzar aquesta unitat d'obra.

No s'abonaran les reparacions de juntes defectuoses, ni de lloses que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin textura o aspecte defectuosos.

## 5.6 **Obres complemetàries**

### **5.6.1 Vorades**

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 5701 del PG3.

#### 5.6.1.1 **Amidament i abonament**

Les vorades s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Les vorades, s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

L'abonament inclou la preparació prèvia de la superfície, i tots els materials, medis auxiliars i operacions necessaris per la completa execució de la unitat.

# 6. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

## 6.1 **Senyalització, abalisament i defensa**

#### 6.1.1.1 **Marques vials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 700 del PG3.

#### 6.1.1.2 **Materials**

Pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre

#### 6.1.1.3 **Amidament i abonament**

Quan les marques vials siguin d'ample constant, s'amidaran per metres lineals (m) realment aplicats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, les marques vials s'amidaran per metres quadrats ($m^2$) realment executats, mesurats sobre els Plànols.

Les marques vials s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquests preus inclouen les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcatge.

L'eliminació de les marques vials d'ample constant, existents abans de començar les obres, s'amidarà per metres lineals (m) realment eliminats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, l'eliminació de les marques vials existents abans de començar les obres s'amidarà per metres quadrats ($m^2$) realment executats, mesurats sobre el paviment.

L'eliminació de marques vials s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

### 6.1.2 Elements d'abalisament retroreflectants

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 703 del PG3.

#### 6.1.2.1 **Amidament i abonament**

Els elements d'abalisament retroreflectants, inclosos els seus elements de sustentació i ancoratge, s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra.

Els elements d'abalisament retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquests preus inclouen les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcatge.

En el cas dels panells direccionals, el preu no inclou els suports.

#### 6.1.2.2 **Barreres de seguretat**

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7001 del PG3.

#### 6.1.2.3 **Materials**

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 7001.3 del PG3.

Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA2/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,3 segons UNE-EN 1317-2, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada per a proteccions de pòrtics i banderoles de senyalització, en recta o corbada de qualsevol radi

Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNC2/T o similar, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció H1, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,02 segons UNE-EN 1317-2, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA2/C o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W4, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,1 segons UNE-EN 1317-2, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada per a proteccions de pòrtics i banderoles de senyalització, en recta o corbada de qualsevol radi

Barrera de seguretat simple de formigó, emmotllada 'in situ', tipus BHSEJ0/0a (New Jersey o equivalent), amb perfil a una cara i l'altre vertical, de dimensions i detalls segons plànols, totalment acabada

#### 6.1.2.4 **Amidament i abonament**

Les barreres de seguretat rectes i en corba s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats en obra.

Les barreres de seguretat *rectes i en corba* s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

En barreres metàl·liques, el preu inclou les tanques, els pals, els separadors, els cargols, els captafars i qualsevol element necessari per a la seva col·locació i posta en obra.

El preu de la barrera de formigó inclou els materials, personal, maquinària i mitjans auxiliars necessaris per la seva col·locació, els captafars, els elements necessaris per permetre el drenatge transversal de la plataforma, així com qualsevol altre element necessari per la seva col·locació i posta en obra.

Els abatiments inicial i final dels extrems de les barreres de seguretat metàl·liques, s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra.

Els abatiments inicial i final dels extrems de les barreres de seguretat metàl·liques, s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquest preu inclou les tanques, els pals, els separadors, els cargols, els captafars i qualsevol element necessari per a la seva col·locació, unió a la barrera i ancoratge al terreny.

### 6.1.3 **Ampits**

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7002 del PG3.

#### 6.1.3.1 **Materials**

Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10d, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació.

#### 6.1.3.2 **Amidament i abonament**

Els ampits, per cada tipus, s'amidaran pels metres lineals (m) realment col·locats en obra.

Els ampits s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

El preu inclou els captafars disposats, el recobriment de la part metàl·lica en el cas del ampits metàl·lics i mixtes, els elements d'ancoratge formats per les plaques amb els corresponents cargols i femelles, la seva col·locació i totes les operacions, maquinària i medis auxiliars necessaris per la seva completa posada en obra.

La resta d'armadures, tipus de formigó, etc., inherents al sistema d'acord amb l'assaig de la UNE EN 1317, s'hauran de considerar en el taulers de l'estructura, en la coronació del mur o en la biga de lligat, segons correspongui.

Els extrems inicial i final dels ampits metàl·lics s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra.

Els extrems inicial i final dels ampits metàl·lics, s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

El preu inclou els captafars disposats, el recobriment de la part metàl·lica, els elements d'ancoratge formats per les plaques amb els corresponents cargols i femelles, la seva col·locació i totes les operacions, maquinària i medis auxiliars necessaris per la seva completa posada en obra.

L'estructura longitudinal addicional de fonamentació (biga de lligat) per l'ancoratge de l'ampit s'amidarà segons les unitats que la constitueixen, d'acord amb l'esmentat en aquest Plec.

### 6.1.4 Senyalització vertical

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7003 del PG3.

#### 6.1.4.1 **Amidament i abonament**

Les fites s'amidaran per unitats (u) realment col·locades, incloent en el preu el suport i la fonamentació.

Les fites s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Els senyals verticals retroreflectants s'amidaran per unitats (u) de placa realment col·locades a obra, incloses les fixacions necessàries.

Els senyals verticals retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Els plafons retroreflectants s'amidaran per metres quadrats ($m^2$) realment col·locats en obra, incloses les fixacions necessàries.

Els plafons retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus

Els elements de suport per a senyals verticals s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra, inclosa la seva fonamentació.

Els elements de suport per a senyals verticals s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Els elements de suport en suports laterals en alumini per a plafons s'amidaran per metres lineals (m) de pal d'alumini, per unitats (u) de base d'acer de subjecció al fonament, i per metres cúbics ($m^3$) de formigó de fonamentació, realment col·locats a obra.

Els elements de suport en suports laterals en alumini per a plafons s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

Els elements de suport en suports laterals en poliester reforçat amb fibra de vidre s'amidaran per metres lineals (m) de suport i per unitats (u) de fonamentació prefabricada, realment col·locats a obra.

Els elements de suport en suports laterals en poliester reforçat amb fibra de vidre s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

Els elements de sustentació i ancoratges de pòrtics i banderoles s'amidaran per unitats (u) realment executades a obra, incloent la seva fonamentació.

Els elements de sustentació i ancoratges de pòrtics i banderoles s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

## 7. VARIS

### 7.1 **Varis**

### 7.1.1 Elements prefabricats de formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 8001 del PG3.

#### 7.1.1.1 **Amidament i abonament**

L'amidament i abonament de cada tipus d'element prefabricat, es realitzarà segons la unitat d'amidament i abonament que correspongui a cada tipus, prèvia aprovació pla Direcció d'Obra.

En l'abonament d'aquesta unitat d'obra s'inclouen totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a la fabricació de les peces, el seu trasllat a obra, el muntatge en el seu lloc definitiu, amb tots els treballs i materials auxiliars que es requereixin, els assajos, controls de qualitat i proves de càrrega que s'hagin previst, així com, per a cada element prefabricat, la Memòria, Annexos, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i visat.

### 7.1.2 Hidrosembra

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 8002 del PG3.

#### 7.1.2.1 **Amidament i abonament**

La hidrosembra s'amidarà per metres quadrats (m2) realment hidrosembrats i mesurats sobre els perfils dels Plànols.

## 8. SERVEIS AFECTATS

### 8.1 Elements comuns

#### 8.1.1 Pericons

##### 8.1.1.1 Definició

Pericó és un recinte prismàtic per a l'allotjament i el registre de serveis en el capítol de serveis afectats.
La Cambra de registre és un pericó visitable.

La forma i dimensions dels pericons i cambra de registres, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.

##### 8.1.1.2 Materials

El material que el constitueixen poden ser de formigó, materials ceràmics, peces prefabricades o qualsevol altre previst en el Projecte o aprovat per la Direcció d'Obra.

Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció de pericons i cambres de registre compliran amb les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin, així com allò establert a l'Article 410, "Pericons i pous de registre", d'aquest Plec. En tot cas, es seguirà, les disposicions de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, d'emmagatzemar i transport de productes de construcció.

El que es disposa en aquest article s'entendrà sense perjudici del que està establert en el Real Decret 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), pel que es dicten les disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE.

Els pericons per instal·lacions elèctriques suporten com a norma general una càrrega de control de 400kN tant en el seu ús en calçada com en vorera.

En el cas de pericons prefabricats de material plàstic per instal·lacions elèctriques, la envolvent serà com a mínim d'un material aïllant de classe tèrmica "A" segons la UNE EN 60085.

Els formigons de neteja i replè tindran una resistència característica mínima a compressió de 12,5 MPa a 28 dies.

##### 8.1.1.3 Execució

En l'execució dels pericons es seguiran les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin així com allò establert a l'Article 410, "Pericons i pous de registre", d'aquest Plec.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

<u>Execució de solera</u>

El formigó de la solera ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes com disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.

<u>Execució de les parets</u>

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.
Es seguiran les indicacions d'execució de l'Article 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PG3.
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nomina

<u>Execució de pericó prefabricat</u>

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

<u>Execució de pericó in situ</u>

El pericó ha de ser estable i resistent.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Han de quedar recolzades sobre una solera de formigó.
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca. Ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que

els han de rebre. L'acabat de l'arrebossat serà amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland i s'ha de fer en una sola operació. El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

1.1.1.5 **Amidament i abonament**

Els pericons i els pous de registre s'abonaran per unitats realment executats.
El preu inclourà en el cas del pericó fabricat " in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Formació de la solera de formigó
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

El preu inclourà en el cas del pericó de formigó prefabricat o plàstic:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa, en el seu cas

1.1.1.6 **Reglamentació i disposicions oficials**

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, "Formigons", i 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PG3.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

**8.1.2 Tapes i bastiments**

8.1.2.1 **Definició**

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

La forma i dimensions de les tapes i bastiments, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.
Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

8.1.2.2 **Materials**

Els dispositius de cobriment i tancament de pericons elèctrics de ús en voreres i calçades seran de fosa de grafit esferoïdal i tindran una classificació de classe D400.
En el cas de pericons elèctrics no accessibles es farà servir una tapa amb la resistència suficient pel seu ús.

8.1.2.3 **Execució**

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

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.2.4 **Amidament i abonament**

La partida de tapa i marc s'abonarà per unitat realment executada.

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

8.1.2.5 **Reglamentació i disposicions oficials**

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, "Formigons", i 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PG3.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- UNE EN 1563-Fosa. Fosa de grafit esferoïdal.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

**8.1.3 Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats**

8.1.3.1 **Definició**

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous en presència de serveis per pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma continua o realitzada per dames.

L'execució inclou la preparació de la zona de treball, situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació, replanteig de la zona a excavar, les operacions d'excavació, estintolament, possibles esgotaments, anivellació i evacuació del terreny, amb càrrega sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, el transport dels productes extrets al depòsit o lloc d'ús. També inclou el calçat o penjat de les instal·lacions existents.

8.1.3.2 **Classificació de les excavacions**

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PG3.

8.1.3.3 **Execució**

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, l'inici de qualsevol excavació. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra autoritzarà el inici de les obres d'excavació.

Abans del inici de les excavacions s'haurà de tenir identificades i confirmades les instal·lacions existents de les zones afectades, ja sigui amb cales de reconeixement, amb inspeccions del traçat mitjançant tècniques de reconeixement del subsòl tipus "Georadar" o d'altres segons directrius del Projecte o de la Direcció d'Obra.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PG3.

Els pous i les rases acabats tindran la forma i les dimensions contemplades al Projecte.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.3.4 **Presència de serveis existents**

En la zona afectada per serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions

de les conduccions d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin als plànols de serveis afectats del Projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, serveis no identificats, etc) o afectació al servei existent s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

8.1.3.5 **Amidament i abonament**

L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics ($m^3$) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

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 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.

Inclou la reposició del servei malmès o afectat per l'excavació ja sigui per mitjans propis o realitzats per tercers seguint les instruccions de la DF.

En les excavacions també es contemplarà els apuntalaments necessaris i el transport a qualsevol distancia de les terres a l'abocador. Si és possible la Direcció de l'obra podrà permetre, l'execució de sobreexcavacions. Aquest fet serveix per a evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament.

8.1.3.6 **Reglamentació i disposicions oficials**

- Ordre de 6 de febrer de 1976 pel que s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75)
- Ordre de 28 de septiembre de 1989 pel que es modifica l'article 104 del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75).
- Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, pel que s'actualitzen determinats articles del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones".
- Real Decret 863/1985 de 2 d'abril, pel que s'aprova el "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- Ordre de 20 de març de 1986 pel que s'aprova la "Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprovada pel Real Decret 863/1985 de 2 d'abril
- Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PG3
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

### 8.1.4 Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats

8.1.4.1 **Definició**

És el conjunt d'operacions i màquines necessàries per realitzar treballs subterranis sense necessitat de realitzar rases obertes en serveis afectats.

8.1.4.2 **Execució de les obres**

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, l'inici de qualsevol excavació. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Abans del inici de les excavacions s'haurà de tenir identificades i confirmades les instal·lacions existents de les zones afectades, ja sigui amb cales de reconeixement, amb inspeccions del traçat mitjançant tècniques de reconeixement del subsòl tipus "Georadar" o d'altres segons directrius del Projecte o de la Direcció d'Obra.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra autoritzarà l'inici de les obres d'excavació.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PG3.

Serà necessari fer fossar per col·locar la màquina.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.4.3 **Amidament i abonament**

La perforació horitzontal s'abonarà per metres lineals (m) comprendrà la maquinària, els pous d'empenta i sortida, el subministrament i col·locació dels tubs, les soldadures i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada. No inclou l'extracció de terres i transport a l'abocador.

Si el pressupost del Projecte no especifica una altra cosa el fossar es mesurarà per metre cúbic ($m^3$).

El transport, emplaçament i retirada de l'equip de perforació horitzontal s'abonarà per unitat (u).

Es considerarà un suplement de perforació horitzontal dirigida per existència de bitlles abonant-se per metro lineal (m).

#### 8.1.4.4 **Reglamentació i disposicions oficials**

- Ordre de 6 de febrer de 1976 pel que s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75)
- Ordre de 28 de septiembre de 1989 pel que es modifica l'article 104 del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75).
- Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, pel que s'actualitzen determinats articles del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones".
- Real Decret 863/1985 de 2 d'abril, pel que s'aprova el "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- Ordre de 20 de març de 1986 pel que s'aprova la "Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprovada pel Real Decret 863/1985 de 2 d'abril.

### 8.1.5 Inspecció amb Georadar

#### 8.1.5.1 **Definició**

Prospecció no destructiva del subsòl, en un ranc de profunditats que oscil·la entre los pocs centímetres i els trenta metres, per a la localització de serveis existents enterrats.

#### 8.1.5.2 **Amidament i abonament**

La inspecció amb Georadar s'abonarà per metres lineals (m) deduïts a partir de la projecció horitzontal.
Inclou el transport, emplaçament i retirada de l'equip i informe de la inspecció.

#### 8.1.5.3 **Enderroc d'elements en presència de serveis afectats**

#### 8.1.5.4 **Definició**

Demolició d'estructures de qualsevol tipus amb elements d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat en presència de serveis afectats, amb càrrega mecànica i manual sobre camió.

Inclou la preparació de la zona de treball, demolició per fases de l'element de qualsevol tipus, amb els estintolaments provisionals que calguin, trossejament i apilada de la runa, càrrega de la runa sobre camió i transport fins a una abocador controlat, descàrrega de la runa i disposició de la mateixa a l'abocador. També inclou les tasques necessàries per tal de protegir els serveis existents.

#### 8.1.5.5 **Execució**

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 301, "Demolicions", del PG3.

En el programa de treball a elaborar pel Contractista i aprovat pla Direcció d'Obra s'haurà de definir les tasques necessàries per a evitar realitzar aquestes tasques amb instal·lacions en servei.

El fet d'executar les obres pot comprendre l'enderroc o bé l'excavació de materials. La realització dels treballs s'efectuarà amb les precaucions adequades i necessàries per a obtenir unes condicions idònies de seguretat. D'aquesta manera la Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes així com els llocs de magatzematge, fet que evita malmetre les estructures existents.

En el cas de realitzar enderrocs, excavacions o compactacions, prop d'edificis ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar els serveis existents.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) s'han de suspendre les obres i avisar a la Direcció d'Obra.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'abassegament i transport de productes de construcció.

#### 8.1.5.6 **Amidament i abonament**

L'enderroc d'estructures s'abonarà per metres cúbics ($m^3$), es considerarà el volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

Inclou la preparació de la zona de treball, demolició per fases de l'element de qualsevol tipus, amb els estintolaments provisionals que calguin, trossejament i apilada de la runa, càrrega de la runa sobre camió i transport fins a una abocador controlat, descàrrega de la runa i disposició de la mateixa a l'abocador. També inclou les tasques necessàries per tal de protegir els serveis existents.

També inclou la reposició del servei malmès o afectat per l'excavació ja sigui per mitjans propis o realitzats per tercers seguint les instruccions de la DF.

### 8.1.6 Protecció de rases

#### 8.1.6.1 Definició

Subministrament i col·locació de protecció mecànica i/o de senyalització de canalització.

#### 8.1.6.2 Materials

La protecció de la instal·lació elèctrica soterrada complirà les prescripcions recollides en el Reglament de línies d'Alta Tensió i el Reglament Elèctric de Baixa Tensió.

#### 8.1.6.3 Execució

Evitar el més possible que estigui oberta la rasa.

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d' acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
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.

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.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

#### 8.1.6.4 Amidament i abonament

La protecció de la rasa s'abonarà per metre lineal (m)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

## 9. SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut.

Barcelona, febrer de 2022

ELS ENGINYERS AUTORS DEL PROJECTE
PER SBS Simón i Blanco S.L.P.

Sig : Lola Simón Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sig : Maria Blanco Bargalló
Enginyer de Camins, Canals i Ports

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**B - MATERIALS**

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS DE COMPRA**

**B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 697/1995 de 28 d'abril.

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 de l'EHE-08.
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 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre 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 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 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 29.2 de l'EHE-08 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
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
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):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.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 de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.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 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

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: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 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.

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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3.
No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D3 - LLATES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |

¦ T2 ¦ ±2 ¦ ±3 ¦ +5,-2 ¦
¦ T3 ¦ ±1,5 ¦ ±1,5 ¦ ±1,5 ¦
+----------+

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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**

**B0D7 - TAULERS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D7UC02,B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

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.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
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

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

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 CRITERIS 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,B0DZU005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
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 el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

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.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBC - ABALISAMENT**

**BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC12102,BBC1JF00,BBC1U116.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

---

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

**BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JL180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.
Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:
- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
  - Densitat: 1500- 2000 kg/m3
  - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.
Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferèncial, descrits a l'UNE 53365.
Diàmetre i gruix de la paret:

| Diàmetre Nominal (mm) | Gruix de la paret (mm) | | Tolerància màxima DN (mm) |
|---|---|---|---|
| | Serie 12.5 PN 0,4 MPa | Serie 8 PN 0,6 MPa | |
| 110 | 4,2 | 6,6 | + 1,0 |
| 125 | 4,8 | 7,4 | + 1,2 |
| 140 | 5,4 | 8,3 | + 1,3 |
| 160 | 6,2 | 9,5 | + 1,5 |
| 180 | 6,9 | 10,7 | + 1,7 |
| 200 | 7,7 | 11,9 | + 1,8 |
| 225 | 8,6 | 13,4 | + 2,1 |
| 250 | 9,6 | 14,8 | + 2,3 |
| 280 | 10,7 | 16,6 | + 2,6 |
| 315 | 12,1 | 18,7 | + 2,9 |
| 355 | 13,6 | 21,1 | + 3,2 |
| 400 | 15,3 | 23,7 | + 3,6 |
| 450 | 17,2 | 26,7 | + 4,1 |
| 500 | 19,1 | 29,6 | + 4,5 |
| 560 | 21,4 | 33,2 | + 5,0 |
| 630 | 24,1 | 37,4 | + 5,0 |
| 710 | 27,2 | 42,0 | + 5,0 |
| 800 | 30,6 | 47,4 | + 5,0 |

Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
  - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
  - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
  - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2ºC): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

Construcció mecanosoldada en acer inoxidable o al carboni amb tancament estanc mitjançant junta d'elastòmer.

Accionament manual, pneumàtic, elèctric o hidràulic o diferents  extensions de l'accionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Embalatge amb proteccions als punts de fixació, protecció de les juntes, i immovilització i protecció de les parts movils.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BJ -  COMPORTES**

**BJ1 -  COMPORTES MURALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ1C0600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Comporta lliscant de secció quadrada o rectangular de muntatge en paret i amb tancament en els 4 costats o en tot el perímetre en el cas circular.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

**D - ELEMENTS COMPOSTOS**

**D0 - Familia 0**

**D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2C100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 69.2.2 de l'EHE-08.
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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

_____

**F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**F22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2261002,F2261003,F2261004,F2261005,F2261006,F2261008,F2261001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
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.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

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.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
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.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
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 possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè 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 terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
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.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

---

**F4 - ESTRUCTURES**

**F45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**F45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F45C18H3.

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 de la norma EHE, 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:
- Lloses i bancades

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 norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
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.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

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.

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 inadmisibles 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 garantitzar 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 i d'acord amb EHE-08.

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.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 17 de la norma EHE-08.

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 l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, 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 17 de la norma EHE-08.

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.

---

**F4 - ESTRUCTURES**

**F4B - ARMADURES PASSIVES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F4B0A000.

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:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

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

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE 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 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, 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 de l'EHE, a l'article 69.5.2.

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 69.5.2.5 de l'EHE 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'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.

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.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

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 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

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 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

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 de l'EHE, article 69.5.1.

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 69.5.2.3 de l'EHE.

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 aillades 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 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
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

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

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 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. 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.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS 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)

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.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:
m de llargària de cèrcol realment executat, d'acord amb la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

---

**F4 - ESTRUCTURES**

**F4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS**

**F4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F4DCBD00.

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
- 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 garantitzi 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 salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços 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<br>+ 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<br>+ 60 mm | - 40 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 periode 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 asegurar 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 CRITERIS 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 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

_____

**G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**

**G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**G22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2242411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

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:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
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.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada 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).

---

**G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**G2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

**G2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R4N0A7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

**GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

**GD7J - CLAVEGUERES AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD7JNNN6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

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.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
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.
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.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies 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 colzar 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.).

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.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
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.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el 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.
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.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

---

**GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**GDD - PARETS PER A POUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDDZ51D4,GDDZ6DD4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:
- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
BASTIMENT I TAPA:
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

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:
El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.
La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
JUNT D'ESTANQUITAT:
No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.
El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.
La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.
La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada 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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

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.

**H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**

**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**

**HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB11121,HBB11261,HBB21A61,HBBZ1111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals 'SENTIT PROHIBIT' i 'SENTIT OBLIGATORI' en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa 'OBRES' haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill 'OBRES'
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic 'ALTERNATIU' es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de 'testimoni' està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en

planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

---

**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**

**HBC - ABALISAMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC12100,HBC1JF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- 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.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera 'Jersei' o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa 'OBRES' haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**I - PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc' de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs' de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

**I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

**I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA65A0,I2RA6770,I2RA6680,I2RA63G0.

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

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 CRITERIS 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
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

_____

**O - PARTIDES D'OBRES HIDRÀULIQUES**

**OG - COMPORTES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

OG1C0600.

1. **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

S'han tingut en compte els següents tipus de comportes:
2.
3. - Murals
4. - de canal
5. - tipus clapeta
6. - d'abocador
7.
8. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat obra
- Fixació del bastidor al suport de l'obra
- Instal.lació i connexió dels dispositius d'accionament
- Comprovació del funcionament de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra dels retalls de materials, restes d'embalatge, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els engranatges del desmultiplicador han d'estar engrassats.
La comporta ha de desplaçar-se per la guia sense cap tipus d'impediment.
En cas d'accionament manual, el temps d'apertura total ha de ser el mínim possible, compatible amb el màxim esforç humà normalitzat.
En el cas d'accionament elèctric i sempre que no es reguli, els temps d'apertura no han de superar els 10 minuts.
L'accionament elèctric s'ha de poder realitzar mitjançant un actuador directe o una combinació d'actuador-reductor.
Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent i en condicions de funcionament.
Les connexions hidràuliques, en el seu cas, han de quedar segellades amb els junts i mitjans adequats.
Els junts entre el bastidor i entre aquest i la comporta han de ser estancs.
Els casquets guia del sense fi, han d'estar soldats al passamà que queda embegut en el formigó.
Separació dels casquets-guia: >= 75 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: 1/300 alçària

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels components es corresponen amb les especificades en la documentació tècnica del fabricant.
El muntatge no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant de l'equip.
L'aparell s'ha de manipular amb precaució i amb els mitjans adequats a la seva dimensió i pes.
Cal anar amb compte de no fer malbé la capa de recobriment.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
L'element ha de quedar net de restes de morter, formigó etc.
Un cop acabats els treballs de muntatge, s'ha de retirar de l'obra les restes de material sobrant (embalatges, etc.).

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

**SIGNATURES**

Barcelona, febrer de 2022

ELS ENGINYERS AUTORS DEL PROJECTE
PER SBS Simón i Blanco S.L.P.

Sig : Lola Simón Plaza
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sig : Maria Blanco Bargalló
Enginyer de Camins, Canals i Ports

# DOCUMENT NÚM 4

# PRESSUPOST

**AMIDAMENTS AUXILIARS**

## Amidaments auxiliars del moviment de terres

**AMIDAMENT AUXILIAR MOVIMENT DE TERRES.**

| CÓDIGO | UD | DESIGNACION Y CALCULO | MEDICION | |
|---|---|---|---|---|
| | | | PARCIAL | TOTAL |
| | | **MEDICION AUXILIAR TRABAJOS PREVIOS** | | |
| G22DU130 | $m^2$ | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny | | |
| | | Terra vegetal /0,2 m de gruix | 7.510,00 | |
| **G22DU130** | **m2** | **Esbrossada en qualsevol tipus de terreny** | | **7.510,00** |
| G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal | | |
| | | Amidament auxiliar ispol | 1.502,00 | |
| **G221U010** | **m3** | **Excavació de terra vegetal** | | **1.502,00** |
| G219U040 | m2 | Demolició de ferm | | |
| | | Demolicio de ferm/0,6 m de gruix | 137,50 | |
| **G221U010** | **m2** | **Demolició de ferm** | | **137,50** |
| G221U113 | m3 | Excavació de desmunts | | |
| | | Total excavació amidament auxiliar ispol= | 2.140,30 | |
| | | Excavació en sanejament auxiliar ispol= | 0,00 | |
| **G221U113** | **m3** | **Excavació de desmunts** | | **2.140,30** |
| G226U030 | m3 | Terraplenat amb sòl tolerable de l'obra | | |
| | | Total terraple amidament auxiliar ispol= | 3.004,20 | |
| | | Terraple en sanejament auxiliar ispol= | 0,00 | |
| **G226U030** | **m3** | **Terraplenat amb sòl tolerable de l'obra** | | **3.004,20** |
| G227UB20 | m3 | Estabil. d'esplanada "in situ", S-EST1, amb calç aèria CL 90 | | |
| | | Amidament auxiliar ispol | 1.196,40 | |
| **G227UB20** | **m3** | **Estabil. d'esplanada "in situ", S-EST1, amb calç aèria CL 90** | | **1.196,40** |
| G227UB30 | m3 | Estabil. d'esplanada "in situ", S-EST2, amb calç aèria CL 90 | | |
| | | Amidament auxiliar ispol | 1.158,30 | |
| **G227UB30** | **m3** | **Estabil. d'esplanada "in situ", S-EST2, amb calç aèria CL 90** | | **1.158,30** |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:14 3951

| | |
|---|---|
| PROYECTO | |
| | Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187 |
| FASE | |
| GRUPO | |
| EJE | Todos los ejes activos |
| RESPONSABLE | |

RESUMEN DE MEDICIONES POR GRUPOS

| GRUPO | EJE | PK inicial | PK final | LONGITUD | NOMBRE | FERM Volumen | DESMUNT Volumen | SOL EST-1 Volumen | SOL EST-2 Volumen | D FERM Volumen | TERRAPLE Volumen | VEGETAL Volumen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | Grupo 0 | 584,4 | 690,2 | 293,9 | 279,7 | 13,9 | 260,4 | 151,4 |
| | 1 | 0,000 | 150,000 | 150,000 | N-260 | 584,4 | 690,2 | 293,9 | 279,7 | 13,9 | 260,4 | 151,4 |
| 1 | | | | | Grupo 1 | 2.295,9 | 1.450,2 | 902,5 | 878,6 | 68,5 | 2.743,8 | 1.350,6 |
| | 2 | 0,000 | 144,513 | 144,513 | Rotonda de Ger (N-260_Pk 187) | 1.489,1 | 363,1 | 353,7 | 351,6 | 68,5 | 1.625,9 | 577,5 |
| | 3 | 23,000 | 125,000 | 102,000 | Vial d'acces a Ger. | 752,6 | 1.080,0 | 429,0 | 416,8 | 0,0 | 62,1 | 573,4 |
| | 4 | 23,000 | 80,000 | 57,000 | Cami del Molí de Ger | 54,2 | 7,1 | 119,8 | 110,2 | 0,0 | 780,0 | 199,7 |
| | 5 | 0,000 | 25,548 | 25,548 | Senda 1. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 275,8 | 0,0 |
| | | | | | TOTAL | 2.880,4 | 2.140,3 | 1.196,4 | 1.158,3 | 82,5 | 3.004,2 | 1.502,0 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:59 3951 pagina
1

PROYECTO :

GRUPO : 0 : Grupo 0

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EJE : 1 : N-260

## * * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 | FERM | 1.899 | 0.00 | 0.0 | DESMUNT | 3.829 | 0.00 | 0.0 |
| | SOL EST-1 | 1.073 | 0.00 | 0.0 | SOL EST-2 | 1.010 | 0.00 | 0.0 |
| | D FERM | 0.337 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 20.000 | FERM | 1.799 | 55.47 | 55.5 | DESMUNT | 2.282 | 144.82 | 144.8 |
| | SOL EST-1 | 0.918 | 31.90 | 31.9 | SOL EST-2 | 0.894 | 30.68 | 30.7 |
| | D FERM | 0.144 | 5.89 | 5.9 | | | | |
| 40.000 | FERM | 0.000 | 9.21 | 64.7 | DESMUNT | 0.000 | 11.42 | 156.2 |
| | SOL EST-1 | 0.000 | 4.62 | 36.5 | SOL EST-2 | 0.000 | 4.54 | 35.2 |
| | D FERM | 0.000 | 0.64 | 6.5 | | | | |
| 140.000 | FERM | 2.644 | 21.06 | 85.7 | DESMUNT | 4.028 | 30.24 | 186.5 |
| | SOL EST-1 | 1.406 | 11.88 | 48.4 | SOL EST-2 | 1.373 | 10.96 | 46.2 |
| | D FERM | 0.232 | 0.96 | 7.5 | | | | |
| 150.000 | FERM | 1.710 | 21.79 | 107.5 | DESMUNT | 2.537 | 33.62 | 220.1 |
| | SOL EST-1 | 0.704 | 10.41 | 58.8 | SOL EST-2 | 0.706 | 10.37 | 56.6 |
| | D FERM | 0.329 | 3.04 | 10.5 | | | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:41:59 3951 pagina
2

PROJECTE :

GRUPO : 0 : Grupo 0

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 1 : N-260

## * * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
## * * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

| PK | EJE | AC | MATERIAL | VOL. PARCIAL | MATERIAL | VOL. PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 144.000 | 2 | DP | FERM | 142.40 | DESMUNT | 58.31 |
| | | | SOL EST-1 | 70.29 | SOL EST-2 | 66.07 |
| | | | D FERM | 0.23 | TERRAPLE | 169.51 |
| | | | VEGETAL | 60.46 | | |
| 144.000 | 2 | IP | FERM | 138.09 | DESMUNT | 51.12 |
| | | | SOL EST-1 | 66.75 | SOL EST-2 | 62.77 |
| | | | D FERM | 1.71 | TERRAPLE | 89.02 |
| | | | VEGETAL | 46.26 | | |
| 0.000 | 2 | DA | FERM | 83.33 | DESMUNT | 124.08 |
| | | | SOL EST-1 | 38.26 | SOL EST-2 | 37.82 |
| | | | D FERM | 0.38 | | |
| 0.000 | 2 | IA | FERM | 113.08 | DESMUNT | 236.56 |
| | | | SOL EST-1 | 59.79 | SOL EST-2 | 56.47 |
| | | | D FERM | 1.07 | TERRAPLE | 1.86 |
| | | | VEGETAL | 44.70 | | |

## * * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| FERM | 584.4 |
| DESMUNT | 690.2 |
| SOL EST-1 | 293.9 |
| SOL EST-2 | 279.7 |
| D FERM | 13.9 |
| TERRAPLE | 260.4 |
| VEGETAL | 151.4 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:00 3951 pagina 0

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

## * * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 | FERM | 12.174 | 0.00 | 0.0 | DESMUNT | 6.535 | 0.00 | 0.0 |
| | SOL EST-1 | 2.499 | 0.00 | 0.0 | SOL EST-2 | 2.499 | 0.00 | 0.0 |
| | TERRAPLE | 0.040 | 0.00 | 0.0 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.00 | 0.0 |
| 20.000 | FERM | 10.781 | 211.72 | 211.7 | DESMUNT | 0.000 | 7.16 | 7.2 |
| | SOL EST-1 | 3.231 | 50.05 | 50.1 | SOL EST-2 | 3.131 | 49.63 | 49.6 |
| | D FERM | 0.000 | 3.65 | 3.6 | TERRAPLE | 24.642 | 301.46 | 301.5 |
| | VEGETAL | 6.887 | 79.95 | 80.0 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.54 | 0.5 |
| 40.000 | FERM | 8.702 | 177.39 | 389.1 | SOL EST-1 | 2.499 | 50.66 | 100.7 |
| | SOL EST-2 | 2.499 | 50.14 | 99.8 | TERRAPLE | 19.128 | 439.91 | 741.4 |
| | VEGETAL | 6.013 | 121.81 | 201.8 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.54 | 1.1 |
| 60.000 | FERM | 10.147 | 182.85 | 572.0 | DESMUNT | 0.069 | 1.86 | 9.0 |
| | SOL EST-1 | 2.249 | 45.78 | 146.5 | SOL EST-2 | 2.250 | 45.77 | 145.5 |
| | D FERM | 0.002 | 0.00 | 3.7 | TERRAPLE | 11.405 | 305.05 | 1046.4 |
| | VEGETAL | 3.951 | 105.13 | 306.9 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.54 | 1.6 |
| 60.000 | FERM | 10.147 | 0.00 | 572.0 | DESMUNT | 0.356 | 0.00 | 9.0 |
| | SOL EST-1 | 2.249 | 0.00 | 146.5 | SOL EST-2 | 2.250 | 0.00 | 145.5 |
| | D FERM | 0.002 | 0.00 | 3.7 | TERRAPLE | 7.742 | 0.00 | 1046.4 |
| | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.00 | 1.6 | | | | |
| 80.000 | FERM | 10.445 | 210.58 | 782.5 | DESMUNT | 10.686 | 139.62 | 148.6 |
| | SOL EST-1 | 2.249 | 46.53 | 193.0 | SOL EST-2 | 2.249 | 46.55 | 192.1 |
| | D FERM | 1.629 | 15.80 | 19.5 | TERRAPLE | 0.000 | 15.84 | 1062.3 |
| | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.54 | 2.2 | | | | |
| 100.000 | FERM | 10.399 | 233.85 | 1016.4 | DESMUNT | 0.271 | 81.48 | 230.1 |
| | SOL EST-1 | 2.249 | 56.52 | 249.5 | SOL EST-2 | 2.249 | 55.50 | 247.6 |
| | D FERM | 0.423 | 15.65 | 35.1 | TERRAPLE | 12.795 | 135.52 | 1197.8 |
| | VEGETAL | 5.818 | 98.33 | 405.2 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.54 | 2.7 |
| 120.000 | FERM | 10.378 | 209.01 | 1225.4 | DESMUNT | 0.430 | 5.35 | 235.5 |
| | SOL EST-1 | 2.249 | 46.67 | 296.2 | SOL EST-2 | 2.249 | 46.67 | 294.3 |
| | D FERM | 0.500 | 8.82 | 43.9 | TERRAPLE | 14.648 | 311.33 | 1509.1 |
| | VEGETAL | 5.598 | 117.80 | 523.0 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.54 | 3.3 |
| 140.000 | FERM | 12.340 | 208.34 | 1433.7 | DESMUNT | 12.285 | 84.88 | 320.4 |
| | SOL EST-1 | 2.499 | 46.20 | 342.4 | SOL EST-2 | 2.499 | 46.06 | 340.3 |
| | D FERM | 0.000 | 24.62 | 68.5 | TERRAPLE | 0.000 | 116.79 | 1625.9 |
| | VEGETAL | 0.000 | 54.50 | 577.5 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.54 | 3.8 |
| 144.513 | FERM | 12.174 | 55.36 | 1489.1 | DESMUNT | 6.536 | 42.77 | 363.1 |
| | SOL EST-1 | 2.499 | 11.28 | 353.7 | SOL EST-2 | 2.499 | 11.28 | 351.6 |
| | TERRAPLE | 0.041 | 0.02 | 1625.9 | BORDILLO 25x13 | 0.027 | 0.12 | 3.9 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:01 3951 pagina 1

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

## * * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| FERM | 1489.1 |
| DESMUNT | 363.1 |
| SOL EST-1 | 353.7 |
| SOL EST-2 | 351.6 |
| D FERM | 68.5 |
| TERRAPLE | 1625.9 |
| VEGETAL | 577.5 |
| BORDILLO 25x13 | 3.9 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:02 3951 pagina
0

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

* * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40.000 | FERM | 6.971 | 29.59 | 29.6 | DESMUNT | 13.300 | 55.08 | 55.1 |
| | SOL EST-1 | 3.997 | 17.02 | 17.0 | SOL EST-2 | 3.908 | 16.63 | 16.6 |
| | TERRAPLE | 0.102 | 0.43 | 0.4 | VEGETAL | 5.463 | 23.22 | 23.2 |
| 60.000 | FERM | 6.971 | 139.42 | 169.0 | DESMUNT | 16.393 | 307.37 | 362.5 |
| | SOL EST-1 | 3.997 | 79.95 | 97.0 | SOL EST-2 | 3.908 | 78.16 | 94.8 |
| | TERRAPLE | 0.102 | 1.91 | 2.3 | VEGETAL | 5.620 | 110.89 | 134.1 |
| 80.000 | FERM | 6.970 | 139.41 | 308.4 | DESMUNT | 13.677 | 306.06 | 668.5 |
| | SOL EST-1 | 3.997 | 79.95 | 176.9 | SOL EST-2 | 3.909 | 78.17 | 173.0 |
| | TERRAPLE | 0.103 | 2.07 | 4.4 | VEGETAL | 5.512 | 111.53 | 245.6 |
| 100.000 | FERM | 6.786 | 138.11 | 446.5 | DESMUNT | 5.647 | 211.05 | 879.6 |
| | SOL EST-1 | 3.839 | 78.62 | 255.5 | SOL EST-2 | 3.717 | 76.83 | 249.8 |
| | TERRAPLE | 0.319 | 2.07 | 6.5 | VEGETAL | 5.037 | 106.24 | 351.9 |
| 120.000 | FERM | 6.830 | 135.73 | 582.3 | DESMUNT | 5.194 | 66.88 | 946.4 |
| | SOL EST-1 | 3.885 | 77.32 | 332.9 | SOL EST-2 | 3.739 | 74.36 | 324.1 |
| | TERRAPLE | 0.717 | 25.51 | 32.0 | VEGETAL | 4.912 | 99.23 | 451.1 |
| 125.000 | FERM | 10.482 | 39.62 | 621.9 | DESMUNT | 13.965 | 38.96 | 985.4 |
| | SOL EST-1 | 5.685 | 22.10 | 355.0 | SOL EST-2 | 5.574 | 21.44 | 345.6 |
| | TERRAPLE | 0.122 | 2.80 | 34.8 | VEGETAL | 7.196 | 28.24 | 479.4 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:02 3951 pagina
1

PROYECTO :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EJE : 3 : Vial d'acces a Ger.

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *

* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

| PK | EJE AC | MATERIAL | VOL. PARCIAL | MATERIAL | VOL. PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 40.000 | 2 DP | FERM | 76.65 | DESMUNT | 35.09 |
| | | SOL EST-1 | 43.09 | SOL EST-2 | 41.49 |
| | | TERRAPLE | 24.32 | VEGETAL | 53.65 |
| 40.000 | 2 IP | FERM | 54.09 | DESMUNT | 59.48 |
| | | SOL EST-1 | 30.93 | SOL EST-2 | 29.71 |
| | | TERRAPLE | 2.95 | VEGETAL | 40.35 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:02 3951 pagina
2

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

* * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| FERM | 752.6 |
| DESMUNT | 1080.0 |
| SOL EST-1 | 429.0 |
| SOL EST-2 | 416.8 |
| TERRAPLE | 62.1 |
| VEGETAL | 573.4 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:03 3951 pagina
0

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 4 : Cami del Molí de Ger

## * * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40.000 | FERM | 0.025 | 0.16 | 0.2 | SOL EST-1 | 0.766 | 4.77 | 4.8 |
| | SOL EST-2 | 0.674 | 4.20 | 4.2 | TERRAPLE | 22.270 | 111.57 | 111.6 |
| | VEGETAL | 3.141 | 21.91 | 21.9 | | | | |
| 60.000 | FERM | 0.050 | 0.90 | 1.1 | SOL EST-1 | 1.541 | 27.56 | 32.3 |
| | SOL EST-2 | 1.352 | 24.34 | 28.5 | TERRAPLE | 4.314 | 282.96 | 394.5 |
| | VEGETAL | 2.182 | 54.97 | 76.9 | | | | |
| 80.000 | FERM | 0.050 | 1.00 | 2.1 | DESMUNT | 1.015 | 7.02 | 7.0 |
| | SOL EST-1 | 1.248 | 28.36 | 60.7 | SOL EST-2 | 1.249 | 26.22 | 54.8 |
| | TERRAPLE | 0.003 | 25.60 | 420.1 | VEGETAL | 1.500 | 35.50 | 112.4 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:03 3951 pagina
1

PROYECTO :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EJE : 4 : Cami del Molí de Ger

## * * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
## * * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

| PK | EJE | AC | MATERIAL | VOL. PARCIAL | MATERIAL | VOL. PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 115.000 | 2 | DP | FERM | 20.64 | DESMUNT | 0.04 |
| | | | SOL EST-1 | 24.47 | SOL EST-2 | 22.68 |
| | | | TERRAPLE | 121.95 | VEGETAL | 35.76 |
| 115.000 | 2 | IP | FERM | 31.50 | SOL EST-1 | 34.67 |
| | | | SOL EST-2 | 32.73 | TERRAPLE | 237.92 |
| | | | VEGETAL | 51.56 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:03 3951 pagina
2

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 4 : Cami del Molí de Ger

## * * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| FERM | 54.2 |
| DESMUNT | 7.1 |
| SOL EST-1 | 119.8 |
| SOL EST-2 | 110.2 |
| TERRAPLE | 780.0 |
| VEGETAL | 199.7 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:04 3951 pagina
0

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 5 : Senda 1.

==========

* * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *

==========

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 | TERRAPLE | 12.802 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 20.000 | TERRAPLE | 8.934 | 226.25 | 226.2 | | | | |
| 25.548 | TERRAPLE | 9.249 | 49.56 | 275.8 | | | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:04 3951 pagina
1

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 5 : Senda 1.

==========

* * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

==========

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| TERRAPLE | 275.8 |

## Amidaments auxiliars del moviment de ferms

**Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187**

**AMIDAMENTS AUXILIARS**

| UNITAT | DESCRIPCIÓ | DADES AUXILIARS volum ($m^3$) | superficie ($m^2$) | espessor (m) | dotació (t/t o t/$m^2$) | densitat (t/$m^3$) | tones | AMIDAMENT PARCIAL | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTOL - GRANULARS** | | | | | | | | |
| **G2261111** | **$m^3$ Terraplenat en bermes** | | | | | | | | |
| | * Reblert impermeable en bermes | 924,00 | | | | | | 924,000 | |
| | | | | | | | | **TOTAL $m^3$.....** | **924,00** |
| **G921201J** | **$m^3$ Base de tot-u artificial** | | | | | | | | |
| | * Tot-u artificial | 1.204,90 | | | | | | 1.204,900 | |
| | | | | | | | | **TOTAL $m^3$.....** | **1.204,90** |
| | **SUBCAPÍTOL - MESCLES BITUMINOSES I REGS** | | | | | | | | |
| **G9H1U51C** | **Tn Mescla bituminosa continua en calent AC 16 bin B50/70 D inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum** | | | | | | | | |
| | * Capa rodadura BBTM 11B PMB 45/80-60 | 170,90 | | | | 2,450 | | 170,900 | |
| | | | | 170,90 | | | | **TOTAL m2.....** | **170,90** |
| **G9H1U020** | **Tn Mescla bituminosa continua en calent AC 22 bin B50/70 S inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum** | | | | | | | | |
| | * Capa de intermedia AC 22 bin S | 246,60 | | | | 2,450 | | 604,170 | |
| | | | | | | | | **TOTAL t.....** | **604,17** |
| **G9H1U120** | **Tn Mescla bituminosa continua en calent AC 22 base B50/70 G inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum** | | | | | | | | |
| | * Capa base AC 22 base G | 271,50 | | | | 2,400 | | 651,600 | |
| | | | | | | | | **TOTAL t.....** | **651,60** |
| **G9HA0010** | **t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses** | | | | | | | | |
| | * Capa de rodadura | 170,90 | | | 0,04500 | 2,450 | | 18,842 | |
| | * Capa intermitja | 246,60 | | | 0,04000 | 2,450 | | 24,167 | |
| | * Capa base | 271,50 | | | 0,03650 | 2,400 | | 23,783 | |
| | | | | | | | | **TOTAL t.....** | **66,79** |
| **G9J1U020** | **M2 Reg d´adhèrencia C60B3 ADH** | | | | | | | | |
| | * Sota Capa de rodadura | | 3.430,90 | | | | | 3.430,900 | |
| | * Sota capa intermedia | | 3.161,50 | | | | | 3.161,500 | |
| | | | | | | | | **TOTAL M2.....** | **6.592,40** |
| **G9J1U010** | **M2 Reg d´imprimació C50BF4 IMP** | | | | | | | | |
| | * Sobre Tot-u | | 2.198,00 | | | | | 2.198,000 | |
| | | | | | | | | **TOTAL M2.....** | **2.198,00** |
| **G9K10110** | **M2 Tract. Super. Reg monocapa, àrid 12/6 i emulsió C69B3 TRG** | | | | | | | | |
| | Cami Moli de Ger entre els pks 0+040 al 0+080 | | 200,00 | | | | | 200,000 | |
| | | | | | | | | **TOTAL M2.....** | **200,00** |
| | **SUBCAPITOL - VORADES** | | | | | | | | |
| **G96500C3** | **Ml Vorada de calçada C3 28x17 de peces prefabricades de formigó** | | | | | | | | |
| | Interior rotonda | | | | | | | 88,000 | |
| | Illetes separadores | | | | | | | 45,400 | |
| | | | | | | | | 21,500 | |
| | | | | | | | | 31,000 | |
| | | | | | | | | **TOTAL m2.....** | **185,90** |
| **G9GA0004** | **Paviment de formigó HM-20, c.plàstica o tova** | | | | | | | | |
| | Illetes separadores | | 80,30 | 0,30 | | | | 24,090 | |
| | | | 38,61 | 0,30 | | | | 11,583 | |
| | | | 20,42 | 0,30 | | | | 6,126 | |
| | | | | | | | | **TOTAL t.....** | **41,80** |

| | |
|---|---|
| PROYECTO | |
| | Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187 |
| FASE | |
| GRUPO | |
| EJE | Todos los ejes activos |
| RESPONSABLE | |

RESUMEN DE FIRMES POR GRUPOS

| | | | | | | TOT-U | | AC22 base G | | AC22 bin S | | AC16 surf D | | Relleno | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GRUPO | EJE | PK inicial | PK final | LONGITUD | NOMBRE | Volumen | Riego | Volumen | Riego | Volumen | Riego | Volumen | Riego | Volumen | Riego |
| 0 | | | | | Grupo 0 | 251,4 | 882,3 | 79,2 | 646,7 | 47,4 | 730,4 | 52,2 | 1.037,9 | 93,9 | 0,0 |
| | 1 | 0,000 | 150,000 | 150,000 | N-260 | 251,4 | 882,3 | 79,2 | 646,7 | 47,4 | 730,4 | 52,2 | 1.037,9 | 93,9 | 0,0 |
| 1 | | | | | Grupo 1 | 953,6 | 2.913,3 | 192,4 | 1.551,3 | 199,2 | 2.431,2 | 118,7 | 2.393,0 | 830,1 | 0,0 |
| | 2 | 0,000 | 144,513 | 144,513 | Rotonda de Ger (N-260_Pk 187) | 392,4 | 1.468,4 | 181,5 | 1.388,4 | 95,9 | 1.371,6 | 67,8 | 1.355,3 | 751,5 | 0,0 |
| | 3 | 23,000 | 125,000 | 102,000 | Vial d'acces a Ger. | 550,9 | 1.367,1 | 7,5 | 104,9 | 101,5 | 1.004,4 | 49,6 | 986,2 | 43,1 | 0,0 |
| | 4 | 23,000 | 80,000 | 57,000 | Cami del Molí de Ger | 10,2 | 77,8 | 3,4 | 58,1 | 1,8 | 55,2 | 1,2 | 51,6 | 35,5 | 0,0 |
| | 5 | 0,000 | 25,548 | 25,548 | Senda 1. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | TOTAL | 1.204,9 | 3.795,6 | 271,5 | 2.198,0 | 246,6 | 3.161,5 | 170,9 | 3.430,9 | 924,0 | 0,0 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:00 3951 pagina
0

PROJECTE :

GRUPO : 0 : Grupo 0

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 1 : N-260

221

* * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *
* * * CAPES DE FERM * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 | TOT-U | 0.873 | 0.00 | 0.0 | AC22 base G | 0.270 | 0.00 | 0.0 |
| | AC22 bin S | 0.135 | 0.00 | 0.0 | AC16 surf D | 0.453 | 0.00 | 0.0 |
| | C31 | 0.168 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 20.000 | TOT-U | 1.076 | 29.02 | 29.0 | AC22 base G | 0.171 | 6.08 | 6.1 |
| | AC22 bin S | 0.082 | 2.89 | 2.9 | AC16 surf D | 0.226 | 8.76 | 8.8 |
| | C31 | 0.244 | 8.72 | 8.7 | | | | |
| 40.000 | TOT-U | 0.000 | 5.52 | 34.5 | AC22 base G | 0.000 | 0.85 | 6.9 |
| | AC22 bin S | 0.000 | 0.40 | 3.3 | AC16 surf D | 0.000 | 1.18 | 9.9 |
| | C31 | 0.000 | 1.27 | 10.0 | | | | |
| 140.000 | TOT-U | 1.365 | 11.21 | 45.8 | AC22 base G | 0.294 | 2.12 | 9.1 |
| | AC22 bin S | 0.137 | 1.04 | 4.3 | AC16 surf D | 0.453 | 3.21 | 13.2 |
| | C31 | 0.394 | 3.48 | 13.5 | | | | |
| 150.000 | TOT-U | 0.770 | 10.73 | 56.5 | AC22 base G | 0.303 | 2.92 | 12.0 |
| | AC22 bin S | 0.146 | 1.37 | 5.7 | AC16 surf D | 0.453 | 4.53 | 17.7 |
| | C31 | 0.039 | 2.24 | 15.7 | | | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:00 3951 pagina
1

PROYECTO :

GRUPO : 0 : Grupo 0

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EJE : 1 : N-260

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

| PK | EJE | AC | MATERIAL | VOL. PARCIAL | MATERIAL | VOL. PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 144.000 | 2 | DP | TOT-U | 40.15 | AC22 base G | 14.76 |
| | | | AC22 bin S | 8.10 | AC16 surf D | 5.67 |
| | | | C31 | 13.32 | | |
| 144.000 | 2 | IP | TOT-U | 60.57 | AC22 base G | 20.96 |
| | | | AC22 bin S | 13.14 | AC16 surf D | 10.91 |
| | | | C31 | 32.50 | | |
| 0.000 | 2 | DA | TOT-U | 42.53 | AC22 base G | 12.85 |
| | | | AC22 bin S | 8.84 | AC16 surf D | 7.77 |
| | | | C31 | 11.33 | | |
| 0.000 | 2 | IA | TOT-U | 51.67 | AC22 base G | 18.60 |
| | | | AC22 bin S | 11.57 | AC16 surf D | 10.18 |
| | | | C31 | 21.06 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:00 3951 pagina
2

PROJECTE :

GRUPO : 0 : Grupo 0

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 1 : N-260

* * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| TOT-U | 251.4 |
| AC22 base G | 79.2 |
| AC22 bin S | 47.4 |
| AC16 surf D | 52.2 |
| C31 | 93.9 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:01 3951 pagina
0

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

221

## * * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *
## * * * CAPES DE FERM * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 | TOT-U | 2.794 | 0.00 | 0.0 | AC22 base G | 1.334 | 0.00 | 0.0 |
| | AC22 bin S | 0.706 | 0.00 | 0.0 | AC16 surf D | 0.500 | 0.00 | 0.0 |
| | C31 | 6.839 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 20.000 | TOT-U | 3.400 | 55.33 | 55.3 | AC22 base G | 1.369 | 25.34 | 25.3 |
| | AC22 bin S | 0.714 | 13.36 | 13.4 | AC16 surf D | 0.502 | 9.44 | 9.4 |
| | C31 | 4.796 | 108.26 | 108.3 | | | | |
| 40.000 | TOT-U | 2.794 | 55.78 | 111.1 | AC22 base G | 1.334 | 25.22 | 50.6 |
| | AC22 bin S | 0.706 | 13.28 | 26.6 | AC16 surf D | 0.500 | 9.38 | 18.8 |
| | C31 | 3.367 | 73.74 | 182.0 | | | | |
| 60.000 | TOT-U | 2.534 | 51.49 | 162.6 | AC22 base G | 1.204 | 24.44 | 75.0 |
| | AC22 bin S | 0.636 | 12.91 | 39.5 | AC16 surf D | 0.450 | 9.14 | 28.0 |
| | C31 | 5.322 | 84.86 | 266.9 | | | | |
| 60.000 | TOT-U | 2.534 | 0.00 | 162.6 | AC22 base G | 1.204 | 0.00 | 75.0 |
| | AC22 bin S | 0.636 | 0.00 | 39.5 | AC16 surf D | 0.450 | 0.00 | 28.0 |
| | C31 | 5.322 | 0.00 | 266.9 | | | | |
| 80.000 | TOT-U | 2.534 | 52.02 | 214.6 | AC22 base G | 1.204 | 24.98 | 100.0 |
| | AC22 bin S | 0.636 | 13.33 | 52.9 | AC16 surf D | 0.450 | 9.44 | 37.4 |
| | C31 | 5.621 | 110.82 | 377.7 | | | | |
| 100.000 | TOT-U | 2.534 | 61.36 | 276.0 | AC22 base G | 1.204 | 26.16 | 126.1 |
| | AC22 bin S | 0.636 | 13.71 | 66.6 | AC16 surf D | 0.450 | 9.66 | 47.1 |
| | C31 | 5.574 | 122.97 | 500.7 | | | | |
| 120.000 | TOT-U | 2.534 | 52.44 | 328.4 | AC22 base G | 1.204 | 24.97 | 151.1 |
| | AC22 bin S | 0.636 | 13.20 | 79.8 | AC16 surf D | 0.450 | 9.35 | 56.4 |
| | C31 | 5.553 | 109.05 | 609.7 | | | | |
| 140.000 | TOT-U | 2.794 | 51.42 | 379.8 | AC22 base G | 1.334 | 24.33 | 175.4 |
| | AC22 bin S | 0.706 | 12.96 | 92.7 | AC16 surf D | 0.500 | 9.17 | 65.6 |
| | C31 | 7.005 | 110.47 | 720.2 | | | | |
| 144.513 | TOT-U | 2.794 | 12.61 | 392.4 | AC22 base G | 1.334 | 6.02 | 181.5 |
| | AC22 bin S | 0.706 | 3.19 | 95.9 | AC16 surf D | 0.500 | 2.26 | 67.8 |
| | C31 | 6.839 | 31.29 | 751.5 | | | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:02 3951 pagina
1

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 2 : Rotonda de Ger (N-260_Pk 187)

## * * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| TOT-U | 392.4 |
| AC22 base G | 181.5 |
| AC22 bin S | 95.9 |
| AC16 surf D | 67.8 |
| C31 | 751.5 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:03 3951 pagina
0

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

3221

## * * * AMIDAMENTS DELS PERFILS TRANSVERSALS * * *
## * * * CAPES DE FERM * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40.000 | TOT-U | 5.235 | 22.15 | 22.2 | AC22 bin S | 0.926 | 3.94 | 3.9 |
| | AC16 surf D | 0.453 | 1.93 | 1.9 | C31 | 0.357 | 1.56 | 1.6 |
| 60.000 | TOT-U | 5.235 | 104.70 | 126.8 | AC22 bin S | 0.926 | 18.52 | 22.5 |
| | AC16 surf D | 0.453 | 9.06 | 11.0 | C31 | 0.357 | 7.14 | 8.7 |
| 80.000 | TOT-U | 5.239 | 104.75 | 231.6 | AC22 bin S | 0.926 | 18.52 | 41.0 |
| | AC16 surf D | 0.453 | 9.06 | 20.0 | C31 | 0.352 | 7.09 | 15.8 |
| 100.000 | TOT-U | 5.051 | 103.47 | 335.1 | AC22 bin S | 0.926 | 18.52 | 59.5 |
| | AC16 surf D | 0.453 | 9.06 | 29.1 | C31 | 0.355 | 7.07 | 22.9 |
| 120.000 | TOT-U | 5.083 | 101.04 | 436.1 | AC22 bin S | 0.935 | 18.52 | 78.0 |
| | AC16 surf D | 0.457 | 9.06 | 38.2 | C31 | 0.355 | 7.11 | 30.0 |
| 125.000 | TOT-U | 7.621 | 29.22 | 465.3 | AC22 bin S | 1.670 | 5.77 | 83.8 |
| | AC16 surf D | 0.825 | 2.84 | 41.0 | C31 | 0.366 | 1.79 | 31.8 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:03 3951 pagina
1

PROYECTO :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EJE : 3 : Vial d'acces a Ger.

## * * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
## * * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

| PK | EJE | AC | MATERIAL | VOL. PARCIAL | MATERIAL | VOL. PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 40.000 | 2 | DP | TOT-U | 50.49 | AC22 base G | 7.48 |
| | | | AC22 bin S | 7.17 | AC16 surf D | 5.00 |
| | | | C31 | 6.50 | | |
| 40.000 | 2 | IP | TOT-U | 35.14 | AC22 bin S | 10.54 |
| | | | AC16 surf D | 3.63 | C31 | 4.80 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:03 3951 pagina
2

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 3 : Vial d'acces a Ger.

## * * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| TOT-U | 550.9 |
| AC22 base G | 7.5 |
| AC22 bin S | 101.5 |
| AC16 surf D | 49.6 |
| C31 | 43.1 |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:04 3951 pagina
0

PROYECTO :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EJE : 4 : Cami del Molí de Ger

==========

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *

* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

==========

| PK | EJE | AC | MATERIAL | VOL. PARCIAL | MATERIAL | VOL. PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 115.000 | 2 | DP | C2 | 10.16 | C4 | 3.43 |
| | | | C5 | 1.77 | C6 | 1.23 |
| | | | C31 | 4.04 | | |
| 115.000 | 2 | IP | C31 | 31.50 | | |

Istram 20.01.01.09 27/07/20 10:42:04 3951 pagina
1

PROJECTE :

GRUPO : 1 : Grupo 1

Rotonda de Ger, Carretera n-260, pk 187

EIX : 4 : Cami del Molí de Ger

==========

* * * RESUM DE VOLUMS TOTALS * * *

==========

| MATERIAL | VOLUM |
|---|---|
| C2 | 10.2 |
| C4 | 3.4 |
| C5 | 1.8 |
| C6 | 1.2 |
| C31 | 35.5 |

## SENYALITZACIÓ. AMIDAMENTS AUXILIARS:

# SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

**(MARQUES VIALS Rotonda de Ger)**

| Fulla nº | TRAM PKi al PKf | LÍNIES DISCONTÍNUAS LONG. | | | | | | | LÍNIES CONTÍNUAS LONG. | | | | | | | L.TRANS | | | FLECHES de direcció | | | | | | | | SIMB. | | | | ZEBREJATS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CENTRE | | | CARR. ESPEC. | | | | CENTRE | | C.ESPEC. | VORA | | | | l. detenció | ceda | Vianants | 50 km/h <V<100 km/h | | | V<50 km/h | | | | | | | STOP | BICI | 40 | ceda | | |
| | | M-1.1 (m) | M-1.2 (m) | M-1.3 (m) | M-1.6 (m) | M-1.7 (m) | M-1.8 (m) | M-1.12 Acric (m) | M-2.2 (m) | M-2.3 (m) | M-2.4 (m) | M-2.5 rug. (m) | M-2.6(0,10) (m) | M-2.7(0,10) (m) | M-2.6(0,15) (m) | M-4.1 (m) | M-4.2 (m) | M-4.3 (m2) | M-5.1.1 (ud) | M-5.1.2 (ud) | M-5.1.3 (ud) | M-5.2.1 (ud) | M-5.2.2 (ud) | M-5.2.3 (ud) | M-5.2.4 (ud) | M-5.2.5 (ud) | M-5.3.3 (ud) | M-5.4 (ud) | M-5.5 (ud) | M-6.4 (ud) | M-6.9 Acric. (ud) | M-6.7 (ud) | M-6.5 (ud) | M-7.1 (m2) | M-7.2 (m2) |
| 1/1 | | | | 0 | | 0 | 0 | | 495 | 0 | 0 | | 990 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 4 | | 0 |
| **TOTAL =** | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **495** | **0** | **0** | **0** | **990** | **0** | **0** | **0** | **40** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **4** | **0** | **0** |
| Coef. de medició: | | 0,353 | 0,360 | 0,267 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 1,000 | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,667 | 0,500 | 1,800 | 2,373 | 3,300 | 1,200 | 1,548 | 2,220 | 1,548 | 2,220 | 7,770 | 4,185 | 1,585 | 1,230 | 0,464 | 0,920 | 1,434 | 0,286 | 0,286 |
| Long./supef. pintura: | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 495,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 990,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,74 | 0,00 | 0,00 |
| Amplada de la línia: | | 0,15 | 0,15 | 0,10 | 0,40 | 0,30 | 0,50 | 0,10 | 0,15 | 0,10 | 0,40 | 0,20 | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,40 | 0,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### RESUM FINAL D´AMIDAMENT

**Termoplàstiques**

| | | |
|---|---|---|
| GBA1U310 m pintura faixa a=10cm | | **1.485,00** |
| | M-1.3 | 0,00 |
| | M-2.2 | 495,00 |
| | M-2.3 | 0,00 |
| | M-2.6 | 990,00 |
| | M-2.7 | 0,00 |
| GBA1U350 m pintura faixa a=40cm | | **26,68** |
| | M-1.6 | 0,00 |
| | M-2.4 | 0,00 |
| | M-4.1 | 0,00 |
| | M-4.2 | 26,68 |
| GBA3V601 m2 pintura zebrejats+simbols | | **5,74** |
| | M-4.3 | 0,00 |
| | M-5.1.1 | 0,00 |
| | M-5.1.2 | 0,00 |
| | M-5.1.3 | 0,00 |
| | M-5.2.1 | 0,00 |
| | M-5.2.2 | 0,00 |
| | M-5.2.3 | 0,00 |
| | M-5.2.4 | 0,00 |
| | M-5.2.5 | 0,00 |
| | M-5.3.1 | 0,00 |
| | M-5.3.3 | 0,00 |
| | M-5.4 | 0,00 |
| | M-5.5 | 0,00 |
| | M-6.4 | 0,00 |
| | M-6.5 | 5,74 |
| | M-6.7 | 0,00 |
| | M-7.1 | 0,00 |
| | M-7.2 | 0,00 |

**SENYALITZACIÓ. AMIDAMENTS AUXILIARS:**

**SENYALITZACIÓ VERTICAL (Sabadell)**

| Full nº TRAM | SENYALS TRIANGULARS | | | | | | | | | | | | | | OCT. | SENYALS CIRCULARS | | | | | | | | | | | | | | | | SENYALS RECTANGULARS | | | | | | | | CUADRADES | | FITA | | PL. DIST. | PAN. COMP. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ADVERT. de PERILL | | | | | | | | | | | | PRI. | | STOP | PROHIBICIÓ | | | | | | OBLIGACIÓ | | | | | | FIN P. | | INDICACIONS GENERALS. | | | | | | | | | | KM | HM | | | |
| | P-4 | | P-3 | | P-29 | | P-1a | P-1b | P-1d | P-25 | P-13a/b | | R-1 | | R-2 | R- | R-101 | | R-301 | | R-305 | | R400c | | R401a | | R400a | | R402 | | R-502 | | S-1a | | S-2a | | S-13 | S-26a | S-26b | S-26c | S-60 | S-11a | S-13 | S-571 | S-574 | | S-800 | S-870 |
| Tamany de senyal --> | p | m | p | m | p | m | m | m | m | m | p | m | p | m | p m | m | p | m | p | m | p | m | p | m | p | m | p | m | p | m | p | m | p | m | p | m | m | m | m | m | p | m | p | m | | | |
| 1 | 0 | 2 | 0 | | | | | | | | 0 | | 0 | 6 | 0 | | 0 | 4 | 0 | 4 | | | | 0 | 3 | | | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | 0 | | 0 | 0 | 2 | | | 2 | |
| Suma (senyals petites) | 0 | | 0 | | 0 | | | | | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | 0 | | 0 | | | | | | |
| Suma (senyals mitjanes) | 2 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 6 | | 0 | 0 | 4 | | 4 | | 0 | | 0 | | 3 | | 0 | | 4 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Suma (senyals grans) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| RESUM FINAL DE MEDICIÓ | | |
|---|---|---|
| | ***TIPUS DE SENYAL (RA2):*** | **u** |
| GBB1U101 | TRIANGULAR (L=0,9m) | **0** |
| GBB1U102 | TRIANGULAR (L=1,35m) | **8** |
| GBB1U120 | OCTOGONAL (A=0,60m) | **0** |
| GBB1U121 | OCTOGONAL (A=0,90m) | **0** |
| GBB1U110 | CIRCULAR (D=0,60m) | **0** |
| GBB1U111 | CIRCULAR (D=0,90m) | **15** |
| GBB1U146 | RECTANG.(1,80x1,20m) | **0** |
| GBB1U144 | RECTANG.(1,35x0,90m) | **0** |
| GBB1U142 | RECTANG.(0,90x0,60m) | **0** |
| GBB1U132 | CUADRADA(0,60x0,60m) | **0** |
| GBB1U134 | CUADRADA(0,90x0,90m) | **0** |
| GBC1U116 | FITA KILOMÈTRICA | **2** |
| GBB1U162 | FITA MIRIAMÈTRICA | **0** |
| GBB1U175 | M2 PANEL COMPLEMENT. | **0,24** |
| GBBZU001 | SUPORT 1S 80 X 40 X 2 EN CARRETERES | **25** |
| GBBZU002 | SUPORT 2S 80 X 40 X 2 EN CARRETERES | **0** |
| GBBZU005 | SUPORT 1S 100 X 50 X 3 EN CARRETERES | **0** |
| GBBZU006 | SUPORT 2S 100 X 50 X 3 EN CARRETERES | **0** |
| GBB1U920 | MUNTATGE DE PLACA S-800 o SIMILARS | **2** |

## AMIDAMENTS AUXILIARS (Sabadell)

| CARTELLS LATERALS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| nº | | Quantitat | B(m) | H(m) | Sup(m2) |
| Full 1 | | | | | |
| | | | | | |
| | CARTELL C1 | 1 | 3,650 | 2,625 | 9,58 |
| | CARTELL C2 | 1 | 3,650 | 2,625 | 9,58 |
| | CARTELL C3 | 1 | 3,200 | 2,800 | 8,96 |
| | CARTELL C4 | 1 | 2,800 | 1,225 | 3,43 |
| | CARTELL C5 | 1 | 2,250 | 1,050 | 2,36 |
| | | | | | |
| | | | | TOTAL (m2) = | 33,92 |

| FLETXES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nº | DIMENSIONS DE ORIENTACIO | | | | | |
| | | Quantitat | B (m) | H (m) | S ($m^2$) | |
| Full 1 | ORIENTACIO F1 | 1 | 1,450 | 0,400 | 0,58 | 0,5<s<1 |
| | ORIENTACIO F2 | 1 | 1,450 | 0,400 | 0,58 | 0,5<s<1 |
| | ORIENTACIO F3 | 1 | 1,450 | 0,400 | 0,58 | 0,5<s<1 |
| | ORIENTACIO F4 | 1 | 1,450 | 0,300 | 0,44 | 0,25<s<0,5 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| FONAMENS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nº | | nº suports | Prof (p) | LLarg(m) | Ample(m) | Vol(m3) |
| | | | | | | |
| | CARTELL C1 | 2 | 1,05 | 1,40 | 0,80 | 2,35 |
| | CARTELL C2 | 2 | 1,05 | 1,40 | 0,80 | 2,35 |
| | CARTELL C3 | 2 | 1,05 | 1,40 | 0,80 | 2,35 |
| | CARTELL C4 | 2 | 1,05 | 1,40 | 0,80 | 2,35 |
| | CARTELL C5 | 2 | 1,05 | 1,40 | 0,80 | 2,35 |
| | ORIENTACIO F1 | 2 | 1,00 | 0,80 | 0,50 | 0,80 |
| | ORIENTACIO F2 | 2 | 1,00 | 0,80 | 0,50 | 0,80 |
| | ORIENTACIO F3 | 2 | 1,00 | 0,80 | 0,50 | 0,80 |
| | ORIENTACIO F4 | 2 | 1,00 | 0,60 | 0,40 | 0,48 |
| | | | | TOTAL (m3) = | | 14,64 |

| TAULA RESUM DE AMIDAMENTS DE CARTELLERÍA | | | |
|---|---|---|---|
| CODI | UD | DESCRIPCIÓ | Amidaments |
| GBBZU301 | Kg | Acer S275JR en perfils IPN, per a suport rètols | 925,28 |
| GBBZU005 | Ut | Suport d'acer galv. de 100x50x3 mm, 1 senyals en carreteres | 8,00 |
| GBB5U651 | $m^2$ | placa alumini 0,25< m<0,50 m2 , nivel RA2 | 0,44 |
| GBB5U652 | $m^2$ | placa alumini 0,50< m< 1,00 m2 , nivel RA2 | 1,74 |
| GBB1U653 | $m^2$ | Panell en lames de alumini 1,00< m<1,50 m2 ,RA2 | 0,00 |
| GBB1U654 | $m^2$ | Panell en lames de alumini >1,50 m2 , nivel RA2 | 33,92 |
| GBBVU001 | m3 | Fonamerntació plaques i panells d´alumini | 14,64 |

## DEFENSES. AMIDAMENTS AUXILIARS (Rotonda de Ger) :

| Hoja nº | Barrera de formigó a 2 cares (GB2CU050) | BMSNA2/120C | BMSNA4/T (GB2AU503) | PANTALLA PER MOTOCICLISTES (GB27UB01) | BMSNC2/C (GB2A1021) | BMSNC2/T (GB2AU521) | PMC2/10d H2 (GB1AU120) | Extrem 4,32 BMSNA4/C (GB2AU100) | Extrem 12,0 BMSNA4/C (GB2AU105) | Extrem 4,32 BMSNA /T (GB2AU582) | Extrem 12,0 BMSNA /T (GB2AU584) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/1 | 0 | | 591 | 0 | | 0 | 0 | | | 4 | 0 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **Total** | **0** | **0** | **591** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **4** | **0** |

## ABALISAMENT. AMIDAMENTS AUXILIARS (Sabadell) :

| | RESUM FINAL ABALISAMENT | |
|---|---|---|
| GBC1U132 | ut Panel direccional 1650 x 450 | 0 |
| GBBZU005 | ut Suport Panells | 0 |
| GBC1U260 | ut Fita de vèrtex | 0 |
| GBC1U151 | ut balisa Cilindrica | 0 |
| GBC1U270 | 0 | 0 |
| GBC1U271 | 0 | 0 |
| GBC1U274 | ut captafars a la calçada | 0 |
| GBC1U140 | ut Fita d'aresta | 0 |
| GBC1U277 | ut captafars a una cara en Mur | 0 |

### AMIDAMENTS AUXILIARS

**ut Panel direccional 1650 x 450** **0**
Full 1 0

**ut Suport Panells** **0**

**ut Fita de vèrtex** **0**
Full 1 0

**ut balisa Cilindrica** **0**
Full 1 0

**ut captafars a la calçada** **0**
en carrils de canvi de velocitat. 0

**ut Fita d'aresta** **0**

**ut captafars a una cara en Mur** **0**

**DESVIAMENTS DE TRANSIT ROTONDA A LA N-260 A GER**

| | | | TRIANGULARS | | | CIRCULARS | | | | CARTELL | ABALISAMENT | | | | | | | | MARQUES | | PROTECCIONS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SITUACIO PROTECCIO | CAS 8-3-I.C. | LONGITUD OBRA (ML) | CURVES PERILLOSES TP-14 (UD) | ESTRENYIMENT TP-17 (UD) | OBRES TP-18 (UD) | VELOCITAT MAXIMA TR-301 (UD) | AVANÇAMENT PROHIBIT TR-305 (UD) | FINAL PROHIBICIO TR-500 (UD) | SENTIT OBLIGATORI TR-401 (UD) | GENERIC TS-860 (UD) | PANELL DIRECCIONAL TB-2 (UD) | PANELL ZONA EXCLUSIO TB-5 (UD) | CON TB-6(UD) | BALISA VORA TB-8 (UD) | CAPTAFAR TB-10(UD) | CASCADA LLUMINOSA TL-8 (UD) | LLUM FIXA TL-10 (UD) | SENYAL MANUAL TM-2/TM-3 (UD) | MARCA VIAL TB-12 (ML) | | BARRERA RIGIDA TD-1 (ML) | SEMAFOR TL-1 (UD) |
| - | A-5 | 260 | - | 2 | 4 | 4 | 4 | - | - | 2 | 3 | - | 10 | - | - | - | 3 | - | 920 | | 460 | - |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TOTAL** | | | 0 | 2 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 920 | | 460 | 0 |

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 01 ENDERROCS I DEMOLICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G21B1001 m Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca de secció doble ona de barrera de seguretat metàl·lica, tipus BMSNA4 o BMSNR4 sense incloure pals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N-260 costat dret | | 30,000 | | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 103,000 | | | | 103,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | N-260 costat esquerre | | 150,000 | | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Doble viona | | 35,000 | | | | 35,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **318,000**

2 G21B3002 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons plànols | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

3 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Voral dret N-260 | | 150,000 | 1,000 | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Voral esquerre N-260 | | 150,000 | 1,000 | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **300,000**

4 G219U100 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Voral dret N-260 | | 150,000 | | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Voral esquerre N-260 | | 150,000 | | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **300,000**

5 G219U200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | N-260 | | 40,000 | 3,000 | 3,000 | | 360,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 60,000 | 3,000 | 3,000 | | 540,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **900,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES



ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G22DU130 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 7.510,000 | | | | 7.510,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7.510,000**

2 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 1.502,000 | | | | 1.502,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.502,000**

3 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 137,500 | | | | 137,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **137,500**

4 G221U113 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'ús.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 2.140,300 | | | | 2.140,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.140,300**

5 G226U030 m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 3.004,200 | | | | 3.004,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.004,200**

6 G227UB20 m3 Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST1, amb calç aèria CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 1.196,400 | | | | 1.196,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.196,400**

7 G227UB30 m3 Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST2, amb calç aèria tipus CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 1.158,300 | | | | 1.158,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.158,300**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 01 SÒL-CIMENT, GRANULARS I FORMIGONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G226U030 m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 924,000 | | | | 924,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **924,000**

2 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 1.204,900 | | | | 1.204,900 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.204,900**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 02 MESCLES BITUMINOSES, BETUM I REG

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G9H1U51C t Mescla bituminosa en calent AC16 surf BC 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 170,900 | | | | 170,900 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **170,900**

2 G9H1U020 t Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 604,170 | | | | 604,170 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **604,170**

3 G9H1U120 t Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 651,600 | | | | 651,600 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **651,600**

4 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 66,790 | | | | 66,790 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **66,790**

5 G9J1U020 m2 Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 6.592,400 | | | | 6.592,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6.592,400**

6 G9J1U010 m2 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 2.198,000 | | | | 2.198,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.198,000**

7 G9K10110 m2 Tractament superficial per mitjà de reg amb graveta, monocapa amb àrid de granulometria tipus A 12/6 o AE 12/6 i emulsió bituminosa C69B3 TRG, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques, inclosa l'estesa, compactació, neteja i escombrat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **200,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 03 VORADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G96500C3 m Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C3 28x17 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 185,900 | | | | 185,900 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **185,900**

2 G9GA0004 m3 Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntsTallats en fresc i totes les feines adients

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 41,800 | | | | 41,800 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **41,800**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 04 DRENATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G22DU130 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram de sèquia entre traçat actual i inici de PHD | | 4,000 | 30,000 | | | 120,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **120,000**

2 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram de sèquia entre traçat actual i inici de PHD | | 4,000 | 30,000 | 0,300 | | 36,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tram de sèquia entre final PHD i punt de desguàs a sèquia existent | | 4,000 | 35,000 | 0,300 | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Arqueta inici nou entubament sèquia | | 4,000 | 2,000 | 0,300 | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Arqueta sortida nou entubament sèquia per a col·locació de comportes | | 2,000 | 2,000 | 0,300 | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **81,600**

3 G2225241 m3 Excavació de rasa de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cunetes: | | | | | | | |
| 2 | | | 1,200 | 0,800 | 216,940 | | 208,262 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,200 | 0,800 | 89,330 | | 85,757 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,200 | 0,800 | 58,220 | | 55,891 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,500 | 0,800 | 146,870 | | 176,244 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Arquetes drenatge: | | | | | | | |
| 7 | | | 4,500 | 2,500 | 3,000 | 2,000 | 67,500 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Rasa tub 400 mm | | 1,000 | 2,000 | 22,440 | | 44,880 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 1,000 | 2,000 | 10,000 | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **658,534**

4 G2R4N0A7 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cunetes: | | | | | | | |
| 2 | | | 1,200 | 0,800 | 216,940 | | 208,262 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,200 | 0,800 | 89,330 | | 85,757 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,200 | 0,800 | 58,220 | | 55,891 | C#*D#*E#*F# |



ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | 1,500 | 0,800 | 146,870 | | 176,244 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Arquetes drenatge: | | | | | | |
| 7 | | 4,500 | 2,500 | 3,000 | 2,000 | 67,500 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Rasa tub 400 mm | 1,000 | 2,000 | 22,440 | | 44,880 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | 1,000 | 2,000 | 10,000 | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **658,534**

5 G2242411 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rasa tub 400 mm | | 1,000 | | 22,440 | | 22,440 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 1,000 | | 10,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **32,440**

6 G3Z1U030 m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Protecció tub DN 400 mm | | 22,400 | 1,000 | 0,700 | | 15,680 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 10,000 | 1,000 | 0,700 | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Volum tub a descontar | | -3,140 | 0,200 | 0,200 | 22,400 | -2,813 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | -3,140 | 0,200 | 0,200 | 10,000 | -1,256 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Arquetes drenatge | | 6,500 | 3,500 | 0,100 | 2,000 | 9,100 | C#*D#*E#*F#* |

**TOTAL AMIDAMENT** **27,711**

7 F4B0A000 kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclòs la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arquetes drenatge: | | 27,360 | 110,000 | | | 3.009,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.009,600**

8 F4DCBD00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arquetes drenatge: | | | | | | | |
| 2 | Llosa inferior | | 4,500 | 2,000 | 0,400 | 2,000 | 7,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,550 | 2,000 | 0,400 | 2,000 | 2,480 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Parets | | 4,500 | 4,000 | 3,000 | 2,000 | 108,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,550 | 4,000 | 3,000 | 2,000 | 37,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **154,880**

9 F45C18H3 m3 Formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arquetes drenatge: | | | | | | | |
| 2 | Llosa inferior | | 4,500 | 1,550 | 0,400 | 2,000 | 5,580 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Parets | | 4,500 | 2,000 | 3,000 | 0,300 | 16,200 | C#*D#*E#*F#* |
| 5 | | | 1,550 | 2,000 | 3,000 | 0,300 | 5,580 | C#*D#*E#*F#* |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **27,360**

10 GDDZ51D4 u Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arquetes drenatge: | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

11 GD7JNNN6 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional de maniguets

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Drenatge sota nova rotonda fins sèquia desviada | | 1,000 | | 22,440 | | 22,440 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Drenatge sota camí: | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Arrodoniment a barres de 6 m de longitud | | 1,560 | | | | 1,560 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **34,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 05 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
Titol 3 01 SENYALITZACIO HORITZONTAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GBA1U310 m Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons taula d'amidaments auxiliars | | 1.485,000 | | | | 1.485,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.485,000**

2 GBA1U350 m Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons taula d'amidaments auxiliars | | 26,680 | | | | 26,680 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **26,680**

3 GBA33001 m2 Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons taula d'amidaments auxiliars | | 5,740 | | | | 5,740 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,740**





# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 05 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
Titol 3 02 SENYALITZACIO VERTICAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GBB1U102 u Placa triangular d'acer galvanitzat de 135 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 8,000 | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

2 GBB1U111 u Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

3 GBB1U175 m2 Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 0,240 | | | | 0,240 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,240**

4 GBBZU001 u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **25,000**

5 GBB1U920 u Muntatge de plaques complementàries i d'identificació de carreteres per a senyalització de trànsit, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

6 GBBZU301 kg Acer S275JR en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 925,280 | | | | 925,280 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **925,280**

7 GBBZU005 u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 8,000 | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

8 GBB5U651 m2 Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 0,440 | | | | 0,440 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,440**

9 GBB5U652 m2 Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 1,740 | | | | 1,740 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,740**

10 GBB5U654 m2 Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 33,920 | | | | 33,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **33,920**

11 GBBVU001 m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 14,640 | | | | 14,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **14,640**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 05 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
Titol 3 03 ABALISAMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GBC1U116 u Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols

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





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 05 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
Titol 3 04 DEFENSES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GB2AU503 m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separadorr, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 591,000 | | | | 591,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **591,000**

2 GB2AU582 u Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 06 REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS
Titol 3 01 REG_SÈQUIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G22DU130 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram de sèquia entre traçat actual i inici de PHD | | 4,000 | 30,000 | | | 120,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **120,000**

2 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram de sèquia entre traçat actual i inici de PHD | | 4,000 | 30,000 | 0,300 | | 36,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tram de sèquia entre final PHD i punt de desguàs a sèquia existent | | 4,000 | 35,000 | 0,300 | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Arqueta inici nou entubament sèquia | | 4,000 | 2,000 | 0,300 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Arqueta sortida nou entubament sèquia per a col·locació de comportes | | 2,000 | 2,000 | 0,300 | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **81,600**

3 G2225241 m3 Excavació de rasa de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram de sèquia entre traçat actual de la sèquia i inici de PHD | | 1,200 | 0,800 | 30,000 | | 28,800 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tram de sèquia entre final PHD i punt de desguàs a sèquia existent | | 1,200 | 0,800 | 35,000 | | 33,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Arqueta inici nou entubament sèquia | | 5,000 | 2,000 | 3,000 | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Arqueta sortida nou entubament sèquia per a col·locació de comportes | | 2,500 | 2,000 | 3,000 | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **107,400**

4 G2R4N0A7 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram de sèquia entre traçat actual de la sèquia i inici de PHD | | 1,200 | 0,800 | 30,000 | | 28,800 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tram de sèquia entre final PHD i punt de desguàs a sèquia existent | | 1,200 | 0,800 | 35,000 | | 33,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Arqueta inici nou entubament sèquia | | 5,000 | 2,000 | 3,000 | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Arqueta sortida nou entubament sèquia per a col·locació de comportes | | 2,500 | 2,000 | 3,000 | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **107,400**

5 G3Z1U030 m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta inici PHD: | | | | | | | |
| 2 | | | 6,500 | 3,550 | 0,100 | | 2,308 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Arqueta sortida PHD: | | | | | | | |
| 5 | | | 3,500 | 3,500 | 0,100 | | 1,225 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,533**

6 F4B0A000 kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclòs la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 22,070 | 110,000 | | | 2.427,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.427,700**

7 F4DCBD00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta inici PHD: | | | | | | | |



ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Llosa inferior | | 4,500 | 2,000 | 0,400 | 3,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,550 | 2,000 | 0,400 | 1,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Parets | | 4,500 | 4,000 | 3,000 | 54,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,550 | 4,000 | 3,000 | 18,600 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Llosa superior | | 4,500 | 1,550 | | 6,975 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 4,500 | 2,000 | 0,300 | 2,700 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 1,550 | 2,000 | 0,300 | 0,930 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Arqueta sortida PHD: | | | | | | |
| 14 | Llosa inferior | | 1,500 | 4,000 | 0,400 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | Parets | | 1,500 | 8,000 | 3,000 | 36,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **126,445**

8 F45C18H3 m3 Formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta inici PHD: | | | | | | | |
| 2 | Llosa inferior | | 4,500 | 1,550 | 0,400 | | 2,790 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Parets | | 4,500 | 2,000 | 3,000 | 0,300 | 8,100 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,550 | 2,000 | 3,000 | 0,300 | 2,790 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Llosa superior | | 4,500 | 1,550 | 0,300 | | 2,093 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Arqueta sortida PHD: | | | | | | | |
| 11 | Llosa inferior | | 1,500 | 1,500 | 0,400 | | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Parets | | 1,500 | 4,000 | 3,000 | 0,300 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **22,073**

9 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta inici nou entubament sèquia | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

10 GDDZ51D4 u Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta inici nou entubament sèquia | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Arqueta sortida nou entubament sèquia per a col·locació de comportes | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

11 GD57U015 m Cuneta transitable d''amplada variable entre 1,00 i 0,50 m i fondària variable entre 0,70 i 0,20 m, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cuneta | | 26,000 | | | | 26,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **26,000**

12 F2261002 ut Transport, emplaçament i retirada d'equip de perforació de 27Tn

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

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

13 F2261003 m Execució de perforació pilot en terreny heteogeni, eixamplament i col·locació d'una canonada de diàmetre 630. Inclou subministrament, soldadura i manipulació de la canonada i utilització de sistema de navegació F5

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Perforació horitzontal dirigida sota N-260 | | 37,000 | | | | 37,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **37,000**

14 F2261004 ut Excavació de cates d'inici i final de la perforació

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

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

15 F2261005 m3 Abastament d'aigua neta utilitzant camió-cuba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Abastament aigua neta | | 32,000 | | | | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **32,000**

16 F2261006 m3 Gestió de llots. Eliminació de fangs-detritus procedents de la perforació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gestió de llots | | 21,000 | | | | 21,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21,000**

17 F2261008 dia Jornades de vigilància a obra de materials i maquinària. Contractació de servei de seguretat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vigilància 24h | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

18 SBSA1000 ut Desplaçament de l'equip tècnic al municipi a estudiar.

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

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

19 F2261001 m Lectura i interpretació del terreny i serveis existents

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Estudi topografia | | 37,000 | | | | 37,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **37,000**

20 OG1C0600 u Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316, mides 600 x 600 amb accionament manual Inclou subministrament i col·locació





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta sortida nou entubament sèquia | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 06 REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS
Titol 3 02 LÍNIA_SOTERRADA_MT_CAMÍ_VELL_PUIGCERÀ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G3Z1U030 m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Previsió protecció de línia existent | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 07 DESVIAMENTS DE TRANSIT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

2 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 8,000 | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

3 HBB21A61 u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

4 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 6,000 | 1,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 8,000 | 1,000 | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 18,000

5 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

6 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

7 GBA1V010 m Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre100 % reciclat, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 920,000 | | | | 920,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 920,000

8 HB2C2000 m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments auxiliars | | 460,000 | | | | 460,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 460,000

9 HB2CNFOB pa Tasques de neteja de final d'obra i retirada d'elements i equipaments d'obra, un cop finalitzada aquesta

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 08 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
Titol 3 01 RESTAURACIÓ EN TALUSSOS-INTERIOR ROTONDA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superfície (m2 | Espessor (m) | | | | |
| 2 | Segons plànol | | 790,360 | 0,300 | | | 237,108 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 237,108

2 GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra



ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons amidaments | T | Superfície (m2 | | | | | |
| 2 | | | 790,360 | | | | 790,360 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 790,360

3 GRM2001 m3 Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superfície (m2 | Dotació | | | | |
| 2 | Dotació 4l/m2 | | 800,000 | 0,004 | | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,200

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 09 ENLLUMENAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PPA000EN PP Partida alçada de cobrament integre per l'enllumenat de l'obra, en base a la valoració econòmica de l'annex d'enllumenat.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 10 GESTIO DE RESIDUS
Titol 3 01 SEGREGACIÓ DELS RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 I2R24200 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 | 170407 (ferro i acer) | | 4,780 | | | | 4,780 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | 170203 (plàstics) | | 4,780 | | | | 4,780 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 170904 (barrejats) | | 38,220 | | | | 38,220 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | 170107 (enderrocs) | | 128,782 | | | | 128,782 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 176,562

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 10 GESTIO DE RESIDUS
Titol 3 02 TRANSPORT DELS RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 I2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 170405 (ferro i acer) | | 4,780 | | | | 4,780 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | 170203 (plàstic) | | 4,780 | | | | 4,780 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 170904 (barrejats) | | 38,220 | | | | 38,220 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Fresats | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,780**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 10 GESTIO DE RESIDUS
Titol 3 03 GESTIÓ DELS RESIDUS GESTORS AUTORITZATS ARC

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 I2RA65A0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 170904 (residus barrejats) | | 38,220 | | | | 38,220 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tram de sèquia entre traçat actual de la sèquia i inici de PHD | | 1,200 | 0,800 | 30,000 | | 28,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Tram de sèquia entre final PHD i punt de desguàs a sèquia existent | | 1,200 | 0,800 | 35,000 | | 33,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Arqueta inici nou entubament sèquia | | 5,000 | 2,000 | 3,000 | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Arqueta sortida nou entubament sèquia per a col·locació de comportes | | 2,500 | 2,000 | 3,000 | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Cunetes: | | | | | | | |
| 8 | | | 1,200 | 0,800 | 216,940 | | 208,262 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 1,200 | 0,800 | 89,330 | | 85,757 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 1,200 | 0,800 | 58,220 | | 55,891 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 1,500 | 0,800 | 146,870 | | 176,244 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Arquetes drenatge: | | | | | | | |
| 13 | | | 4,500 | 2,500 | 3,000 | 2,000 | 67,500 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Rasa tub 400 mm | | 1,000 | 2,000 | 22,440 | | 44,880 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | 1,000 | 2,000 | 10,000 | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **804,154**

2 I2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 170203 (plàstic) | | 4,780 | | | | 4,780 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,780**

3 I2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 170407 (ferro i acer) | | 4,780 | | | | 4,780 | C#*D#*E#*F# |



ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **4,780**

4 I2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Fresat de 3 cm de la capa de mescla bituminosa | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **45,000**

Obra 01 PRESSUPOST ROTONDA A LA N-260 A GER.
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PPA000SS PP Partida alçada de cobrament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

**QUADRE DE PREUS Nº 1**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | F2261001 | m | Lectura i interpretació del terreny i serveis existents<br>(DIVUIT EUROS) | 18,00 | € |
| P-2 | F2261002 | ut | Transport, emplaçament i retirada d'equip de perforació de 27Tn<br>(TRES MIL SIS-CENTS EUROS) | 3.600,00 | € |
| P-3 | F2261003 | m | Execució de perforació pilot en terreny heteogeni, eixamplament i col·locació d'una canonada de diàmetre 630. Inclou subministrament, soldadura i manipulació de la canonada i utilització de sistema de navegació F5<br>(SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 736,51 | € |
| P-4 | F2261004 | ut | Excavació de cates d'inici i final de la perforació<br>(DOS MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 2.142,21 | € |
| P-5 | F2261005 | m3 | Abastament d'aigua neta utilitzant camió-cuba<br>(VINT-I-QUATRE EUROS) | 24,00 | € |
| P-6 | F2261006 | m3 | Gestió de llots. Eliminació de fangs-detritus procedents de la perforació<br>(CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 159,30 | € |
| P-7 | F2261008 | dia | Jornades de vigilància a obra de materials i maquinària. Contractació de servei de seguretat.<br>(TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS) | 391,00 | € |
| P-8 | F45C18H3 | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot<br>(CENT DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 102,40 | € |
| P-9 | F4B0A000 | kg | Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclòs la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric<br>(UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 1,35 | € |
| P-10 | F4DCBD00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 49,27 | € |
| P-11 | G219U040 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 4,97 | € |
| P-12 | G219U100 | m | Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària<br>(SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 6,08 | € |
| P-13 | G219U200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície<br>(ZERO EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 0,85 | € |
| P-14 | G21B1001 | m | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca de secció doble ona de barrera de seguretat metàl·lica, tipus BMSNA4 o BMSNR4 sense incloure pals<br>(DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 2,49 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | G21B3002 | u | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 39,25 | € |
| P-16 | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 2,14 | € |
| P-17 | G221U113 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'ús.<br>(TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 3,96 | € |
| P-18 | G2225241 | m3 | Excavació de rasa de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora<br>(SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 6,76 | € |
| P-19 | G2242411 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM<br>(TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 3,92 | € |
| P-20 | G226U030 | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 1,54 | € |
| P-21 | G227UB20 | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST1, amb calç aèria CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric<br>(DEU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 10,98 | € |
| P-22 | G227UB30 | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST2, amb calç aèria tipus CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric<br>(TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 13,59 | € |
| P-23 | G22DU130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 0,63 | € |
| P-24 | G2R4N0A7 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t<br>(TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 3,92 | € |
| P-25 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat<br>(VUITANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 80,26 | € |
| P-26 | G921U020 | m3 | Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 25,52 | € |
| P-27 | G96500C3 | m | Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C3 28x17 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 25,29 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-28 | G9GA0004 | m3 | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients<br>(NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 96,83 € |
| P-29 | G9H1U020 | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 36,68 € |
| P-30 | G9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 36,63 € |
| P-31 | G9H1U51C | t | Mescla bituminosa en calent AC16 surf BC 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 39,09 € |
| P-32 | G9HA0010 | t | Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses<br>(QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 461,04 € |
| P-33 | G9J1U010 | m2 | Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP<br>(ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 0,56 € |
| P-34 | G9J1U020 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 0,34 € |
| P-35 | G9K10110 | m2 | Tractament superficial per mitjà de reg amb graveta, monocapa amb àrid de granulometria tipus A 12/6 o AE 12/6 i emulsió bituminosa C69B3 TRG, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques, inclosa l'estesa, compactació, neteja i escombrat.<br>(UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 1,35 € |
| P-36 | GB2AU503 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separadorr, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi<br>(QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 40,49 € |
| P-37 | GB2AU582 | u | Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat<br>(QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 451,36 € |
| P-38 | GBA1U310 | m | Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.<br>(UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 1,17 € |
| P-39 | GBA1U350 | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.<br>(QUATRE EUROS) | 4,00 € |
| P-40 | GBA1V010 | m | Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre100 % reciclat, incloent el premarcatge.<br>(ZERO EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 0,59 € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-41 | GBA33001 | m2 | Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 23,78 € |
| P-42 | GBB1U102 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat de 135 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada<br>(CENT TRENTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 137,11 € |
| P-43 | GBB1U111 | u | Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada<br>(CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 143,02 € |
| P-44 | GBB1U175 | m2 | Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada<br>(CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 584,88 € |
| P-45 | GBB1U920 | u | Muntatge de plaques complementàries i d'identificació de carreteres per a senyalització de trànsit, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada<br>(QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 15,30 € |
| P-46 | GBB5U651 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada<br>(TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 358,85 € |
| P-47 | GBB5U652 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada<br>(TRES-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 305,57 € |
| P-48 | GBB5U654 | m2 | Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada<br>(DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 246,35 € |
| P-49 | GBBVU001 | m3 | Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada<br>(DOS-CENTS VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 208,16 € |
| P-50 | GBBZU001 | u | Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació<br>(SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 66,81 € |
| P-51 | GBBZU005 | u | Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació<br>(CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 118,90 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-52 | GBBZU301 | kg | Acer S275JR en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat.<br>(DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 2,18 | € |
| P-53 | GBC1U116 | u | Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols<br>(DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 224,23 | € |
| P-54 | GD57U015 | m | Cuneta transitable d''amplada variable entre 1,00 i 0,50 m i fondària variable entre 0,70 i 0,20 m, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió.<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 26,91 | € |
| P-55 | GD7JNNN6 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional de maniguets<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 24,60 | € |
| P-56 | GDDZ51D4 | u | Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6<br>(CATORZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 14,39 | € |
| P-57 | GDDZ6DD4 | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter<br>(CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 163,09 | € |
| P-58 | GR3PU010 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos<br>(TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 3,16 | € |
| P-59 | GR720001 | m2 | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra<br>(UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 1,32 | € |
| P-60 | GRM2001 | m3 | Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 33,63 | € |
| P-61 | HB2C2000 | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 30,13 | € |
| P-62 | HBB11121 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 69,94 | € |
| P-63 | HBB11261 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 109,46 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-64 | HBB21A61 | u | Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 277,18 | € |
| P-65 | HBBZ1111 | m | Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs<br>(ONZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 11,92 | € |
| P-66 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària<br>(SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 7,22 | € |
| P-67 | HBC1JF01 | u | Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 26,28 | € |
| P-68 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals<br>(VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 21,48 | € |
| P-69 | I2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 25,87 | € |
| P-70 | I2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 22,88 | € |
| P-71 | I2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 42,80 | € |
| P-72 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(MENYS VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | -28,60 | € |
| P-73 | I2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 | € |
| P-74 | OG1C0600 | u | Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316, mides 600 x 600 amb accionament manual<br>Inclou subministrament i col·locació<br>(MIL SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 1.640,10 | € |
| P-75 | PPA000EN | PP | Partida alçada de cobrament integre per l'enllumenat de l'obra, en base a la valoració econòmica de l'annex d'enllumenat.<br>(TRENTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 34.934,08 | € |
| P-76 | PPA000SS | PP | Partida alçada de cobrament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut<br>(QUATRE MIL CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 4.598,91 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-77 | SBSA1000 | ut | Desplaçament de l'equip tècnic al municipi a estudiar.<br>(CINC-CENTS CINQUANTA EUROS) | 550,00 € |

Barcelona, Febrer 2022
Els autors del projecte

Lola Simón Plaza
ECCP
SBS Simón i Blanco, S.L.

Maria Blanco Bargalló
ECCP
Simón i Blanco, S.L.

**QUADRE DE PREUS Nº2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | F2261001 | m | Lectura i interpretació del terreny i serveis existents | **18,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 18,00000 | € |
| P-2 | F2261002 | ut | Transport, emplaçament i retirada d'equip de perforació de 27Tn | **3.600,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 3.600,00000 | € |
| P-3 | F2261003 | m | Execució de perforació pilot en terreny heteogeni, eixamplament i col·locació d'una canonada de diàmetre 630. Inclou subministrament, soldadura i manipulació de la canonada i utilització de sistema de navegació F5 | **736,51** | € |
| | | | Sense descomposició | 736,51000 | € |
| P-4 | F2261004 | ut | Excavació de cates d'inici i final de la perforació | **2.142,21** | € |
| | | | Sense descomposició | 2.142,21000 | € |
| P-5 | F2261005 | m3 | Abastament d'aigua neta utilitzant camió-cuba | **24,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 24,00000 | € |
| P-6 | F2261006 | m3 | Gestió de llots. Eliminació de fangs-detritus procedents de la perforació | **159,30** | € |
| | | | Sense descomposició | 159,30000 | € |
| P-7 | F2261008 | dia | Jornades de vigilància a obra de materials i maquinària. Contractació de servei de seguretat. | **391,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 391,00000 | € |
| P-8 | F45C18H3 | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot | **102,40** | € |
| | B065960B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a | 67,11600 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,28400 | € |
| P-9 | F4B0A000 | kg | Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclòs la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric | **1,35** | € |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,00702 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,34298 | € |
| P-10 | F4DCBD00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi | **49,27** | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,10920 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,48067 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,13695 | € |
| | B0D629A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 0,33960 | € |
| | B0D71120 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 2,82700 | € |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,86309 | € |
| | | | Altres conceptes | 44,51349 | € |
| P-11 | G219U040 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **4,97** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,97000 | € |
| P-12 | G219U100 | m | Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària | **6,08** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,08000 | € |
| P-13 | G219U200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície | **0,85** | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 0,85000 | € |
| P-14 | G21B1001 | m | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca de secció doble ona de barrera de seguretat metàl·lica, tipus BMSNA4 o BMSNR4 sense incloure pals | **2,49** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,49000 | € |
| P-15 | G21B3002 | u | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | **39,25** | € |
| | | | Altres conceptes | 39,25000 | € |
| P-16 | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **2,14** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,14000 | € |
| P-17 | G221U113 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'ús. | **3,96** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,96000 | € |
| P-18 | G2225241 | m3 | Excavació de rasa de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora | **6,76** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,76000 | € |
| P-19 | G2242411 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM | **3,92** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,92000 | € |
| P-20 | G226U030 | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **1,54** | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08900 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,45100 | € |
| P-21 | G227UB20 | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST1, amb calç aèria CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric | **10,98** | € |
| | B053U005 | kg | Calç aèria CL 90 | 5,76000 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08900 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,13100 | € |
| P-22 | G227UB30 | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST2, amb calç aèria tipus CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric | **13,59** | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08900 | € |
| | B053U005 | kg | Calç aèria CL 90 | 7,68000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,82100 | € |
| P-23 | G22DU130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **0,63** | € |
| | | | Altres conceptes | 0,63000 | € |
| P-24 | G2R4N0A7 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t | **3,92** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,92000 | € |
| P-25 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat | **80,26** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 66,93750 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,32250 | € |
| P-26 | G921U020 | m3 | Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric | **25,52** | **€** |
| | B037200U | m3 | Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra | 22,83600 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08900 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,59500 | € |
| P-27 | G96500C3 | m | Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C3 28x17 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada | **25,29** | **€** |
| | B9651UC3 | m | Vorada de calçada C3 28x17 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i U | 5,75400 | € |
| | B0DZU005 | u | Materials auxiliars per a encofrar | 0,18400 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,05460 | € |
| | B071U005 | m3 | Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2 | 1,98555 | € |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 5,99808 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,74000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,57377 | € |
| P-28 | G9GA0004 | m3 | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntsllats en fresc i totes les feines adients | **96,83** | **€** |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,85000 | € |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,44000 | € |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 71,56800 | € |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,36750 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,60450 | € |
| P-29 | G9H1U020 | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | **36,68** | **€** |
| | B9H1U020 | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure | 24,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,81000 | € |
| P-30 | G9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | **36,63** | **€** |
| | B9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure | 24,82000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,81000 | € |
| P-31 | G9H1U51C | t | Mescla bituminosa en calent AC16 surf BC 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum | **39,09** | **€** |
| | B9H1U512 | t | Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure | 26,39000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,70000 | € |
| P-32 | G9HA0010 | t | Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses | **461,04** | **€** |
| | B055U001 | t | Betum asfàltic tipus B 50/70 | 439,09000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,95000 | € |
| P-33 | G9J1U010 | m2 | Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP | **0,56** | **€** |
| | B055U024 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP | 0,39600 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 0,16400 | € |
| P-34 | G9J1U020 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH | **0,34** | **€** |
| | B055U020 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH | 0,15000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,19000 | € |
| P-35 | G9K10110 | m2 | Tractament superficial per mitjà de reg amb graveta, monocapa amb àrid de granulometria tipus A 12/6 o AE 12/6 i emulsió bituminosa C69B3 TRG, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques, inclosa l'estesa, compactació, neteja i escombrat. | **1,35** | **€** |
| | B055U023 | kg | Emulsió bituminosa catiònica al 69% de betum, tipus C69B3 TRG | 0,43500 | € |
| | B03H0020 | t | Graveta triturada de pedrera de granulometria tipus A 13/7 o A 10/5 en tractaments su | 0,19575 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,71925 | € |
| P-36 | GB2AU503 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separadorr, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi | **40,49** | **€** |
| | BBM2U503 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball | 29,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,98000 | € |
| P-37 | GB2AU582 | u | Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat | **451,36** | **€** |
| | BBM2U582 | u | Extrem de 4,32 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galv | 256,53000 | € |
| | | | Altres conceptes | 194,83000 | € |
| P-38 | GBA1U310 | m | Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. | **1,17** | **€** |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,05940 | € |
| | B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 0,67800 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,43260 | € |
| P-39 | GBA1U350 | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. | **4,00** | **€** |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,23760 | € |
| | B8ZBU200 | kg | Pintura termoplàstica, per a marques vials | 2,71200 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,05040 | € |
| P-40 | GBA1V010 | m | Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre100 % reciclat, incloent el premarcatge. | **0,59** | **€** |
| | B8ZBU100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,25020 | € |
| | B8ZBUUR1 | kg | Microesferes de vidre 100 % reciclades | 0,04752 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,29228 | € |
| P-41 | GBA33001 | m2 | Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge | **23,78** | **€** |
| | B8ZBU300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 10,17000 | € |
| | B8ZBUU01 | kg | Microesferes de vidre | 0,47520 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 13,13480 | € |
| P-42 | GBB1U102 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat de 135 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | **137,11** | **€** |
| | BBM1U102 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat, de 135 cm, amb revestiment reflectant HI classe R | 111,64000 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,47000 | € |
| P-43 | GBB1U111 | u | Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | **143,02** | **€** |
| | BBM1U111 | u | Placa circular d'acer galvanitzat, de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI | 121,05000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,97000 | € |
| P-44 | GBB1U175 | m2 | Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada | **584,88** | **€** |
| | BBM1U175 | m2 | Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, amb revestiment reflectant HI | 394,66000 | € |
| | | | Altres conceptes | 190,22000 | € |
| P-45 | GBB1U920 | u | Muntatge de plaques complementàries i d'identificació de carreteres per a senyalització de trànsit, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada | **15,30** | **€** |
| | BBMZU402 | u | Elements de fixació per a suport de placa complementària | 3,43000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,87000 | € |
| P-46 | GBB5U651 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | **358,85** | **€** |
| | BBMZU601 | u | Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trà n | 24,50760 | € |
| | BBM5U451 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direc | 279,37000 | € |
| | | | Altres conceptes | 54,97240 | € |
| P-47 | GBB5U652 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | **305,57** | **€** |
| | BBM5U452 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direc | 241,88000 | € |
| | BBMZU601 | u | Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trà n | 26,41080 | € |
| | | | Altres conceptes | 37,27920 | € |
| P-48 | GBB5U654 | m2 | Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada | **246,35** | **€** |
| | BBMZU601 | u | Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trà n | 27,98640 | € |
| | BBM5U454 | m2 | Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, dire | 189,67000 | € |
| | | | Altres conceptes | 28,69360 | € |
| P-49 | GBBVU001 | m3 | Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada | **208,16** | **€** |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 81,79200 | € |
| | | | Altres conceptes | 126,36800 | € |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-50 | GBBZU001 | u | Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació | **66,81** | **€** |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 8,17920 | € |
| | BBMZU105 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit | 33,05600 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,57480 | € |
| P-51 | GBBZU005 | u | Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació | **118,90** | **€** |
| | BBMZU106 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit | 76,82500 | € |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 9,54240 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,53260 | € |
| P-52 | GBBZU301 | kg | Acer S275JR en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat. | **2,18** | **€** |
| | BBMZU130 | kg | Acer S275JR, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a p | 1,64850 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,53150 | € |
| P-53 | GBC1U116 | u | Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols | **224,23** | **€** |
| | BBC1U116 | u | Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, in | 108,67000 | € |
| | BBMZU106 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit | 61,46000 | € |
| | B060U110 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst | 8,92500 | € |
| | | | Altres conceptes | 45,17500 | € |
| P-54 | GD57U015 | m | Cuneta transitable d''amplada variable entre 1,00 i 0,50 m i fondària variable entre 0,70 i 0,20 m, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió. | **26,91** | **€** |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 0,63360 | € |
| | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm | 0,06850 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,09555 | € |
| | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 19,08480 | € |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,11025 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,27750 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,63980 | € |
| P-55 | GD7JNNN6 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional de maniguets | **24,60** | **€** |
| | BD7JL180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP | 13,18860 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,41140 | € |
| P-56 | GDDZ51D4 | u | Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6 | **14,39** | **€** |
| | BDDZ51D0 | u | Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes | 2,39000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,00000 | € |
| P-57 | GDDZ6DD4 | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | **163,09** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons | 0,96033 | € |
| | BDDZ6DD0 | u | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tan | 139,11000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,01967 | € |
| P-58 | GR3PU010 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos | **3,16** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 3,16000 | € |
| P-59 | GR720001 | m2 | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra | **1,32** | **€** |
| | BR4UJJ00 | kg | Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticam | 0,12270 | € |
| | BR3PAN00 | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 0,16000 | € |
| | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar | 0,01780 | € |
| | BR361100 | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 0,28640 | € |
| | BR34J000 | kg | Bioactivador microbià | 0,14200 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,03204 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,55906 | € |
| P-60 | GRM2001 | m3 | Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús | **33,63** | **€** |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 1,78000 | € |
| | | | Altres conceptes | 31,85000 | € |
| P-61 | HB2C2000 | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **30,13** | **€** |
| | BBM2CBA0 | m | Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey ( | 3,69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,44000 | € |
| P-62 | HBB11121 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **69,94** | **€** |
| | BBL11202 | u | Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 46,15000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,79000 | € |
| P-63 | HBB11261 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **109,46** | **€** |
| | BBL12702 | u | Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 83,79000 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,67000 | € |
| P-64 | HBB21A61 | u | Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **277,18** | **€** |
| | BBL1BQS2 | u | Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a | 233,29000 | € |
| | | | Altres conceptes | 43,89000 | € |
| P-65 | HBBZ1111 | m | Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs | **11,92** | **€** |
| | BBLZ2112 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 u | 5,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,05000 | € |
| P-66 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària | **7,22** | **€** |

ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BBC12102 | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat | 6,57000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,65000 | € |
| P-67 | HBC1JF01 | u | Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs | **26,28** | **€** |
| | BBC1JF00 | u | Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut | 24,01000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,27000 | € |
| P-68 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | **21,48** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 21,48000 | € |
| P-69 | I2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | **25,87** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 25,87000 | € |
| P-70 | I2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **22,88** | **€** |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densit | 21,79000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,09000 | € |
| P-71 | I2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **42,80** | **€** |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una | 40,75970 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,04030 | € |
| P-72 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **-28,60** | **€** |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perilloso | -27,24000 | € |
| | | | Altres conceptes | -1,36000 | € |
| P-73 | I2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** | **€** |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb un | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-74 | OG1C0600 | u | Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316, mides 600 x 600 amb accionament manual<br>Inclou subministrament i col·locació | **1.640,10** | **€** |
| | B060U320 | m3 | Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 8,50440 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.631,59560 | € |
| P-75 | PPA000EN | PP | Partida alçada de cobrament integre per l'enllumenat de l'obra, en base a la valoració econòmica de l'annex d'enllumenat. | **34.934,08** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 34.934,08000 | € |
| P-76 | PPA000SS | PP | Partida alçada de cobrament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut | **4.598,91** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 4.598,91000 | € |
| P-77 | SBSA1000 | ut | Desplaçament de l'equip tècnic al municipi a estudiar. | **550,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 550,00000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Barcelona, Febrer 2022
Els autors del projecte

Lola Simón Plaza
ECCP
SBS Simón i Blanco, S.L.

Maria Blanco Bargalló
ECCP
Simón i Blanco, S.L.

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 01 Enderrocs i demolicions

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21B1001 | m | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca de secció doble ona de barrera de seguretat metàl·lica, tipus BMSNA4 o BMSNR4 sense incloure pals (P - 14) | 2,49 | 318,000 | 791,82 |
| 2 | G21B3002 | u | Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 15) | 39,25 | 5,000 | 196,25 |
| 3 | G219U040 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 11) | 4,97 | 300,000 | 1.491,00 |
| 4 | G219U100 | m | Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (P - 12) | 6,08 | 300,000 | 1.824,00 |
| 5 | G219U200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (P - 13) | 0,85 | 900,000 | 765,00 |

**TOTAL Capítol 01.01** **5.068,07**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 02 Moviment de terres

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G22DU130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 23) | 0,63 | 7.510,000 | 4.731,30 |
| 2 | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 16) | 2,14 | 1.502,000 | 3.214,28 |
| 3 | G219U040 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 11) | 4,97 | 137,500 | 683,38 |
| 4 | G221U113 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'ús. (P - 17) | 3,96 | 2.140,300 | 8.475,59 |
| 5 | G226U030 | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 20) | 1,54 | 3.004,200 | 4.626,47 |
| 6 | G227UB20 | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST1, amb calç aèria CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 21) | 10,98 | 1.196,400 | 13.136,47 |
| 7 | G227UB30 | m3 | Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST2, amb calç aèria tipus CL 90, inclòs estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 22) | 13,59 | 1.158,300 | 15.741,30 |

**TOTAL Capítol 01.02** **50.608,79**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.



ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

PRESSUPOST



Capítol 03 Ferms i paviments
Titol 3 01 Sòl-Ciment, granulars i formigons

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G226U030 | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 20) | 1,54 | 924,000 | 1.422,96 |
| 2 | G921U020 | m3 | Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 26) | 25,52 | 1.204,900 | 30.749,05 |

**TOTAL Titol 3 01.03.01** **32.172,01**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 03 Ferms i paviments
Titol 3 02 Mescles bituminoses, betum i reg

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G9H1U51C | t | Mescla bituminosa en calent AC16 surf BC 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 31) | 39,09 | 170,900 | 6.680,48 |
| 2 | G9H1U020 | t | Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 29) | 36,68 | 604,170 | 22.160,96 |
| 3 | G9H1U120 | t | Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 30) | 36,63 | 651,600 | 23.868,11 |
| 4 | G9HA0010 | t | Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 32) | 461,04 | 66,790 | 30.792,86 |
| 5 | G9J1U020 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH (P - 34) | 0,34 | 6.592,400 | 2.241,42 |
| 6 | G9J1U010 | m2 | Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 33) | 0,56 | 2.198,000 | 1.230,88 |
| 7 | G9K10110 | m2 | Tractament superficial per mitjà de reg amb graveta, monocapa amb àrid de granulometria tipus A 12/6 o AE 12/6 i emulsió bituminosa C69B3 TRG, d'acord amb les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques, inclosa l'estesa, compactació, neteja i escombrat. (P - 35) | 1,35 | 200,000 | 270,00 |

**TOTAL Titol 3 01.03.02** **87.244,71**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 03 Ferms i paviments
Titol 3 03 Vorades

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G96500C3 | m | Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C3 28x17 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 27) | 25,29 | 185,900 | 4.701,41 |
| 2 | G9GA0004 | m3 | Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (P - 28) | 96,83 | 41,800 | 4.047,49 |

**TOTAL Titol 3 01.03.03** **8.748,90**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 04 Drenatge

## PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G22DU130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 23) | 0,63 | 120,000 | 75,60 |
| 2 | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 16) | 2,14 | 81,600 | 174,62 |
| 3 | G2225241 | m3 | Excavació de rasa de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 18) | 6,76 | 658,534 | 4.451,69 |
| 4 | G2R4N0A7 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t (P - 24) | 3,92 | 658,534 | 2.581,45 |
| 5 | G2242411 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 19) | 3,92 | 32,440 | 127,16 |
| 6 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (P - 25) | 80,26 | 27,711 | 2.224,08 |
| 7 | F4B0A000 | kg | Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclòs la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric (P - 9) | 1,35 | 3.009,600 | 4.062,96 |
| 8 | F4DCBD00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi (P - 10) | 49,27 | 154,880 | 7.630,94 |
| 9 | F45C18H3 | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 8) | 102,40 | 27,360 | 2.801,66 |
| 10 | GDDZ51D4 | u | Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6 (P - 56) | 14,39 | 20,000 | 287,80 |
| 11 | GD7JNNN6 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional de maniguets (P - 55) | 24,60 | 34,000 | 836,40 |

**TOTAL Capítol 01.04 25.254,36**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. |
| Capítol | 05 | Senyalització, abalisament i defenses |
| Titol 3 | 01 | Senyalitzacio Horitzontal |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GBA1U310 | m | Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 38) | 1,17 | 1.485,000 | 1.737,45 |
| 2 | GBA1U350 | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 39) | 4,00 | 26,680 | 106,72 |
| 3 | GBA33001 | m2 | Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (P - 41) | 23,78 | 5,740 | 136,50 |



ROTONDA A LA CARRETERA N-260 P.K. 187

PRESSUPOST



**TOTAL Titol 3 01.05.01 1.980,67**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. |
| Capítol | 05 | Senyalització, abalisament i defenses |
| Titol 3 | 02 | Senyalitzacio Vertical |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GBB1U102 | u | Placa triangular d'acer galvanitzat de 135 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 42) | 137,11 | 8,000 | 1.096,88 |
| 2 | GBB1U111 | u | Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 43) | 143,02 | 15,000 | 2.145,30 |
| 3 | GBB1U175 | m2 | Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada (P - 44) | 584,88 | 0,240 | 140,37 |
| 4 | GBBZU001 | u | Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 50) | 66,81 | 25,000 | 1.670,25 |
| 5 | GBB1U920 | u | Muntatge de plaques complementàries i d'identificació de carreteres per a senyalització de trànsit, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada (P - 45) | 15,30 | 2,000 | 30,60 |
| 6 | GBBZU301 | kg | Acer S275JR en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat. (P - 52) | 2,18 | 925,280 | 2.017,11 |
| 7 | GBBZU005 | u | Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 51) | 118,90 | 8,000 | 951,20 |
| 8 | GBB5U651 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 46) | 358,85 | 0,440 | 157,89 |
| 9 | GBB5U652 | m2 | Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 47) | 305,57 | 1,740 | 531,69 |
| 10 | GBB5U654 | m2 | Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 48) | 246,35 | 33,920 | 8.356,19 |
| 11 | GBBVU001 | m3 | Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (P - 49) | 208,16 | 14,640 | 3.047,46 |

**TOTAL Titol 3 01.05.02 20.144,94**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. |

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Capítol | 05 | Senyalització, abalisament i defenses | |
| Titol 3 | 03 | Abalisament | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GBC1U116 | u | Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols (P - 53) | 224,23 | 2,000 | 448,46 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.05.03** | | | **448,46** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. | |
| Capítol | 05 | Senyalització, abalisament i defenses | |
| Titol 3 | 04 | Defenses | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GB2AU503 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separadorr, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (P - 36) | 40,49 | 591,000 | 23.929,59 |
| 2 | GB2AU582 | u | Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 37) | 451,36 | 4,000 | 1.805,44 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.05.04** | | | **25.735,03** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. | |
| Capítol | 06 | Reposició de serveis afectats | |
| Titol 3 | 01 | Reg_sèquia | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G22DU130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 23) | 0,63 | 120,000 | 75,60 |
| 2 | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 16) | 2,14 | 81,600 | 174,62 |
| 3 | G2225241 | m3 | Excavació de rasa de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 18) | 6,76 | 107,400 | 726,02 |
| 4 | G2R4N0A7 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus o lloc designat per la DF, amb camió de 20 t (P - 24) | 3,92 | 107,400 | 421,01 |
| 5 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (P - 25) | 80,26 | 3,533 | 283,56 |
| 6 | F4B0A000 | kg | Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'estructures, inclòs la neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de | 1,35 | 2.427,700 | 3.277,40 |





# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. el pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric (P - 9) | | | |
| 7 | F4DCBD00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi (P - 10) | 49,27 | 126,445 | 6.229,95 |
| 8 | F45C18H3 | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 8) | 102,40 | 22,073 | 2.260,28 |
| 9 | GDDZ6DD4 | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 57) | 163,09 | 1,000 | 163,09 |
| 10 | GDDZ51D4 | u | Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6 (P - 56) | 14,39 | 20,000 | 287,80 |
| 11 | GD57U015 | m | Cuneta transitable d"amplada variable entre 1,00 i 0,50 m i fondària variable entre 0,70 i 0,20 m, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió. (P - 54) | 26,91 | 26,000 | 699,66 |
| 12 | F2261002 | ut | Transport, emplaçament i retirada d'equip de perforació de 27Tn (P - 2) | 3.600,00 | 1,000 | 3.600,00 |
| 13 | F2261003 | m | Execució de perforació pilot en terreny heteogeni, eixamplament i col·locació d'una canonada de diàmetre 630. Inclou subministrament, soldadura i manipulació de la canonada i utilització de sistema de navegació F5 (P - 3) | 736,51 | 37,000 | 27.250,87 |
| 14 | F2261004 | ut | Excavació de cates d'inici i final de la perforació (P - 4) | 2.142,21 | 2,000 | 4.284,42 |
| 15 | F2261005 | m3 | Abastament d'aigua neta utilitzant camió-cuba (P - 5) | 24,00 | 32,000 | 768,00 |
| 16 | F2261006 | m3 | Gestió de llots. Eliminació de fangs-detritus procedents de la perforació (P - 6) | 159,30 | 21,000 | 3.345,30 |
| 17 | F2261008 | dia | Jornades de vigilància a obra de materials i maquinària. Contractació de servei de seguretat. (P - 7) | 391,00 | 2,000 | 782,00 |
| 18 | SBSA1000 | ut | Desplaçament de l'equip tècnic al municipi a estudiar. (P - 77) | 550,00 | 1,000 | 550,00 |
| 19 | F2261001 | m | Lectura i interpretació del terreny i serveis existents (P - 1) | 18,00 | 37,000 | 666,00 |
| 20 | OG1C0600 | u | Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316, mides 600 x 600 amb accionament manual<br>Inclou subministrament i col·locació (P - 74) | 1.640,10 | 2,000 | 3.280,20 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.06.01** | | | **59.125,78** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. | |
| Capítol | 06 | Reposició de serveis afectats | |
| Titol 3 | 02 | Línia_soterrada_MT_Camí_Vell_Puigcerà | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G3Z1U030 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (P - 25) | 80,26 | 10,000 | 802,60 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.06.02** | | | **802,60** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. | |
| Capítol | 07 | Desviaments de transit | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11121 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 62) | 69,94 | 6,000 | 419,64 |
| 2 | HBB11261 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 63) | 109,46 | 8,000 | 875,68 |
| 3 | HBB21A61 | u | Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 64) | 277,18 | 2,000 | 554,36 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | HBBZ1111 | m | Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65) | 11,92 | 18,000 | 214,56 |
| 5 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 66) | 7,22 | 10,000 | 72,20 |
| 6 | HBC1JF01 | u | Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 67) | 26,28 | 3,000 | 78,84 |
| 7 | GBA1V010 | m | Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre100 % reciclat, incloent el premarcatge. (P - 40) | 0,59 | 920,000 | 542,80 |
| 8 | HB2C2000 | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 61) | 30,13 | 460,000 | 13.859,80 |
| 9 | HB2CNFOB | pa | Tasques de neteja de final d'obra i retirada d'elements i equipaments d'obra, un cop finalitzada aquesta (P - 0) | 2.800,00 | 1,000 | 2.800,00 |

**TOTAL Capítol 01.07 19.417,88**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 08 Integració ambiental
Titol 3 01 Restauració en talussos-interior rotonda

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GR3PU010 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 58) | 3,16 | 237,108 | 749,26 |
| 2 | GR720001 | m2 | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 59) | 1,32 | 790,360 | 1.043,28 |
| 3 | GRM2001 | m3 | Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús (P - 60) | 33,63 | 3,200 | 107,62 |

**TOTAL Titol 3 01.08.01 1.900,16**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 09 Enllumenat

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPA000EN | PP | Partida alçada de cobrament integre per l'enllumenat de l'obra, en base a la valoració econòmica de l'annex d'enllumenat. (P - 75) | 34.934,08 | 1,000 | 34.934,08 |

**TOTAL Capítol 01.09 34.934,08**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 10 Gestio de residus
Titol 3 01 Segregació dels residus

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 68) | 21,48 | 176,562 | 3.792,55 |

**TOTAL Titol 3 01.10.01 3.792,55**





Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 10 Gestio de residus
Titol 3 02 Transport dels residus

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 69) | 25,87 | 92,780 | 2.400,22 |

**TOTAL Titol 3 01.10.02 2.400,22**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 10 Gestio de residus
Titol 3 03 Gestió dels residus gestors autorizats ARC

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 71) | 42,80 | 804,154 | 34.417,79 |
| 2 | I2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 73) | 0,00 | 4,780 | 0,00 |
| 3 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 72) | -28,60 | 4,780 | -136,71 |
| 4 | I2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 70) | 22,88 | 45,000 | 1.029,60 |

**TOTAL Titol 3 01.10.03 35.310,68**

Obra 01 Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.
Capítol 11 Seguretat i salut

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPA000SS | PP | Partida alçada de cobrament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 76) | 4.598,91 | 1,000 | 4.598,91 |

**TOTAL Capítol 01.11 4.598,91**

**RESUM DEL PRESSUPOST**

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Enderrocs i demolicions | 5.068,07 |
| Capítol | 01.02 | Moviment de terres | 50.608,79 |
| Capítol | 01.03 | Ferms i paviments | 128.165,62 |
| Capítol | 01.04 | Drenatge | 25.254,36 |
| Capítol | 01.05 | Senyalització, abalisament i defenses | 48.309,10 |
| Capítol | 01.06 | Reposició de serveis afectats | 59.928,38 |
| Capítol | 01.07 | Desviaments de transit | 19.417,88 |
| Capítol | 01.08 | Integració ambiental | 1.900,16 |
| Capítol | 01.09 | Enllumenat | 34.934,08 |
| Capítol | 01.10 | Gestio de residus | 41.503,45 |
| Capítol | 01.11 | Seguretat i salut | 4.598,91 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger.** | **419.688,80** |
| | | **419.688,80** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Rotonda a la N-260 a Ger. | 419.688,80 |
| | | | **419.688,80** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 419.688,80 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 419.688,80..... | | 54.559,54 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 419.688,80..... | | 25.181,33 |
| **Subtotal** | | 499.429,67 |
| 21 % IVA SOBRE 499.429,67..... | | 104.880,23 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 604.309,90 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SIS-CENTS QUATRE MIL TRES-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS )

Barcelona, Febrer 2022
Els autors del projecte

Lola Simón Plaza
ECCP
SBS Simón i Blanco, S.L.

Maria Blanco Bargalló
ECCP
Simón i Blanco, S.L.