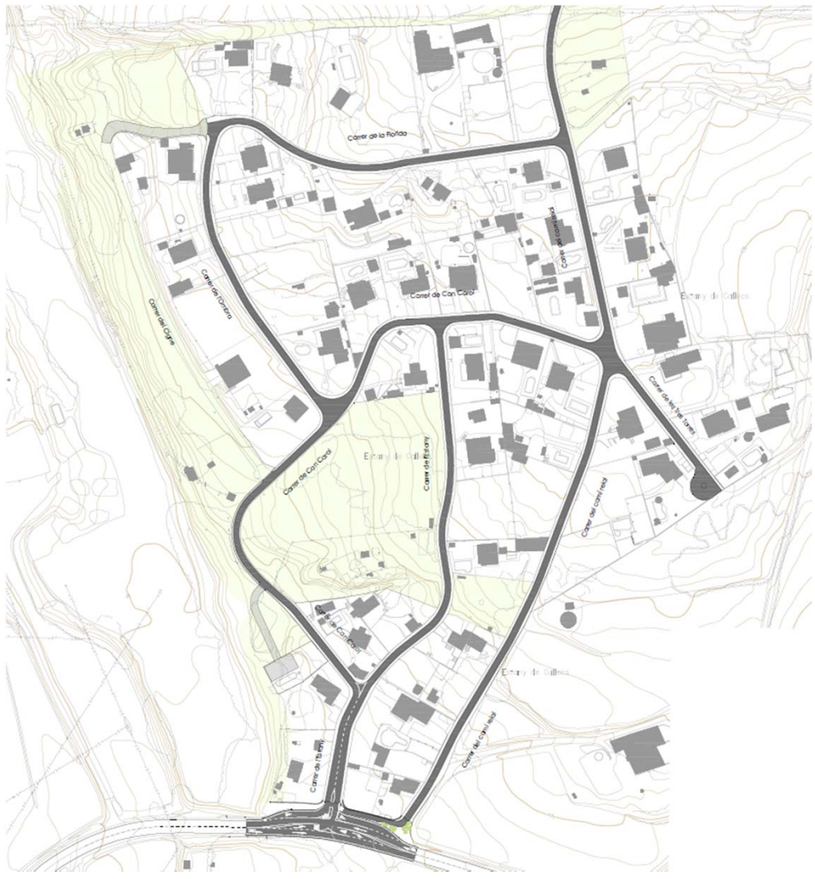
# Projecte d'urbanització de l'Estany de Gallecs
(TM Montcada i Reixac)

## VOLUM 1

- Memòria i annexes




Ajuntament de Montcada i Reixac
Servei d'Urbanisme i Habitatge

**Oriol Batchelli Roura**
Arquitecte

VOLUMS enginyeria

Abril 2019

# VOLUM 1

## Document 1 – Memòria i Annexes

- **Memòria**

- **Annexes**
  - Annex 1 - Reportatge fotogràfic
  - Annex 2 - Topografia
  - Annex 3 - Serveis afectats
  - Annex 4 – Justificació de paviments
  - Annex 5 - Càlculs clavegueram
  - Annex 6 – Estudi de seguretat i salut
  - Annex 7 – Gestió de residus
  - Annex 8 – Pla control de qualitat
  - Annex 9 – Instal.lació eléctrica
  - Annex 10 – Càlculs enllumenat
  - Annex 11 – Justificació de preus
  - Annex 12 – Pla obra
  - Annex 13 – Adequació al planejament

# VOLUM 2

## Document 2 – Plànols

- 1 – Situació i emplaçament
  - 1.1 – Localització de l'actuació
  - 1.2 – Límits de l'actuació

- 2 – Topografia
  - 2.1 – Full 1 (A3 1/250)
  - 2.2 – Full 2 (A3 1/250)
  - 2.3 – Full 3 (A3 1/250)
  - 2.4 – Full 4 (A3 1/250)
  - 2.5 – Full 5 (A3 1/250)
  - 2.6 – Full 6 (A3 1/250)
  - 2.7 – Full 7 (A3 1/250)

- 3 – Planta proposta
  - 3.1 – Global (A3 1/2000)
  - 3.2 – Full 1 (A3 1/500)
  - 3.3 – Full 2 (A3 1/500)
  - 3.4 – Detall accés (A3 1/250)

- 4 – Planta superposició
  - 4.1 – Global (A3 1/2000)
  - 4.2 – Full 1 (A3 1/500)
  - 4.3 – Full 2 (A3 1/500)
  - 4.4 – Detall accés (A3 1/250)

- 5 – Planta enderrocs
  - 5.1 – Global (A3 1/2000)

- 6 – Planta definició geomètrica
  - 6.1 – Full 1 (A3 1/500)
  - 6.2 – Full 2 (A3 1/500)

- 7 – Planta definició eixos
  - 7.1 – Full 1 (A3 1/500)
  - 7.2 – Full 2 (A3 1/500)

- 8 – Seccions tipus
  - 8.1 – Vial cas general (A3 1/50)
  - 8.2 – Vials específics i accès (A3 1/50)

- 9 – Pavimentació
  - 9.1 – Planta general (A3 1/2000)

- 10 – Clavegueram
  - 10.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 10.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 10.3 – Perfil longitudinal c/Florida
  - 10.4 – Perfil longitudinal c/Cigne
  - 10.5 – Perfil longitudinal c/Ombra
  - 10.6 – Perfil longitudinal c/Estany
  - 10.7 – Perfil longitudinal c/Can Carol 1 de 2
  - 10.8 – Perfil longitudinal c/Can Carol 2 de 2
  - 10.9 – Perfil longitudinal c/Cami reial 1 de 2
  - 10.10 – Perfil longitudinal c/Cami reial 2 de 2
  - 10.11 – Perfil longitudinal c/3 Torres
  - 10.12 – Perfil longitudinal Tram interior pacel·les
  - 10.13 – Perfil longitudinal Tram transversal (C155)
  - 10.14 - Detalls rases i embornals
  - 10.15 - Detalls pous
  - 10.16 - Detalls obres singulars

- 11 – Aigua potable
  - 11.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 11.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 11.3 – Detalls rases
  - 11.4 – Detalls arquetes, vàlvules i hidrants

- 12 – Telecomunicacions
  - 12.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 12.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 12.3 – Detalls rases
  - 12.4 – Detalls arquetes
  - 12.5 – Detalls arquetes
  - 12.6 – Detalls pedestals

- 13 – Xarxa elèctrica
  - 13.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 13.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 13.3 – Detalls rases
  - 13.4 – Detalls creuaments
  - 13.5 – Detalls CS+CGP
  - 13.6 – Detalls CDU + CPM

- 14 – Enllumenat
  - 14.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 14.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 14.3 – Detalls arquetes i rases
  - 14.4 – Detalls punts de llum
  - 14.5 – Detalls armari enllumenat

- 15 – EDAR
  - 15.1 – Planta general (A3 1/200)
  - 15.2 – Seccions
  - 15.3 – Detall dipòsit
  - 15.4 – Detall reixa
  - 15.5 – Detall tancaments

- 16 – Senyalització
  - 16.1 – Global (A3 1/2000)
  - 16.2 – Full 1 (A3 1/500)
  - 16.3 – Full 2 (A3 1/500)
  - 16.4 – Detall accés (A3 1/250)
  - 16.5 – Detalls senyalització àmbit carreteres
  - 16.6 – Detalls senyalització àmbit urbà

## Document 3 – Plec

- Plec de prescripcions
- Materials homologats i prescripcions tècniques generals per a la xarxa d'aigua potable
- Plec tècnic per a les escomeses de clavegueram
- Plec de condicions de l'enllumenat

## Document 4 – Pressupost

- Amidaments auxiliars
- Amidaments
- Justificació de preus
- Quadre de preus num. 1
- Quadre de preus num. 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full

# MEMÒRIA I ANNEXES

# MEMÒRIA

Projecte d'urbanització de l'àmbit de l'Estany de Gallecs

(TM Montcada i Reixac)

# MEMÒRIA

Índex de la memòria

1. Objecte del present projecte ....2
2. Informació topogràfica....2
3. Situació actual....2
4. Condicionants de la solució projectada....3
5. Descripció de la solució projectada....3
6. Normativa considerada ....5
7. Termini d'execució i garantia....6
8. Obra completa....6
9. Revisió de preus....6
10. Control de qualitat....6
11. Classificació del contractista....6
12. Documents dels que consta el projecte....7
13. Pressupost d'obres....9
14. Pressupost pel coneixement de l'administració....9

## 1. Objecte del present projecte

El present projecte, redactat per encàrrec de l'Ajuntament de Montcada i Reixac, té per objecte la definició de les obres de pavimentació i renovació de les xarxes de serveis de l sector "Estany de Gallecs". Aquest sector està segregat de la resta del terme municipal i llinda, al nord i a l'oest, amb el terme municipal de Palau-Solità i Plegamans, i al sud, amb el terme municipal de Mollet del Vallès.

Aquest projecte queda previst en la Modificació Puntual del Pla General Metropolità de l'Estany de Gallecs de Montcada i Reixach aprovada definitivament el 27 d'Octubre de 2016, i la seva finalitat és la de permetre l'execució de les obres després de la preceptiva tramitació administrativa del projecte.

El projecte contempla les següents actuacions:

- Enderrocs de paviments existents.
- Execució de nova xarxa de clavegueram separativa.
- Construcció d'una EDAR per donar tractament a les aigües fecals recollides al sector
- Execució d'una nova xarxa de distribució d'aigua potable a parcel·les i hidrants.
- Soterrament de les línies elèctriques de BT.
- Execució de canalitzacions per permetre el futur soterrament de les línies de telecomunicacions.
- Execució d'una nova xarxa d'enllumenat públic amb lluminàries LED.
- Adequació i millora de l'accès a la urbanització des de la carretera C-155.
- Demolicions i posteriors reposicions de tancaments per a l'adequació al planejament a la zona de l'accés a la C-155.
- Neteja i esbrossada de zones verdes.

## 2. Informació topogràfica

Per la redacció del present projecte, s'han emprat els següents aixecaments topogràfics:

1) Aixecament realitzat per l'empresa **EQUIP TÈCNIC TOPOGRÀFIC, S.L.** elaborat en el marc del projecte de reparcel·lació. Aquest aixecament es centra en les alineacions exteriors dels límits de parcel.la a la vegada que proporciona algunes cotes de vials. Es va realitzar l'octubre de 2018 i esta en sistema de coordenades ETRS89.

2) Aixecament realitzat per l'empresa **GEOMEDI TOPOGRAFIA. L.** Aquest aixecament es va centrar en la parcel·la de la EDAR i en tota la zona afectada per l'execució del nou accés. Es va realitzar al febrer de 2019 i esta en sistema de coordenades ETRS80.

3) A la resta de zones de l'àmbit de projecte a on les topografies anteriors no donaven cobertura (per exemple interior de parcel·les), s'ha emprat la topografia 1/1.000 disponible al ICC.

## 3. Situació actual

La Urbanització de «L'Estany de Gallecs» es troba aproximadament a uns 5km de distància del nucli urbà de Montcada i Reixac. L'accés a la urbanització

L'àmbit és objecte del preceptiu Projecte de Reparcel·lació, en el qual es definiran les parcel·les resultants finals.

Actualment dins de l'àmbit L'Estany de Gallecs la majoria de les parcel·les actuals que s'hi identifiquen es troben consolidades per edificacions aïllades de baixa densitat destinades a habitatge unifamiliar.

L'estructura viària actual es desenvolupa a partir dels dos accessos existents. El traçat viari interior s'ajusta a la topografia del territori i a la distribució parcel·lària actual per donar accés a les parcel·les. És una en una única plataforma per vianants i vehicles. Així doncs, els vials no disposen de voreres, estan pavimentats, tot i que en nombrosos punts el ferm presenta deterioraments. Disposa d'una amplada mitja superior als 5 m, sense que en cap cas es produeixi un estrangulació inferior a 3m.

Ens trobem tres tipologies diferents de carrer, els asfaltats (amb diferents graus de deteriorament), els formigonats i els que es troben sense pavimentar (de terra o sauló).

El carrer principal i més important, és el carrer del Camí Reial, via que travessa tota la urbanització de nord a sud. El segon accés s'efectua a través del carrer de l'Estany. Com a vials de distribució interna trobem el carrer de la Florida i el carrer Can Carol. Com a carrers interns de distribució trobem el carrer Cigne i el carrer de l'Ombra. A l'oest de la urbanització, i a l'est el carrer Tres Torres. Com a carres exclusius de distribució interna trobem els carrers del Cigne, de l'Ombra i de Can Carol, la resta de vials són de caràcter més perimetral i comuniquen amb l'exterior de la urbanització, ja sigui a camins rurals o directament a la C-155. Disposen actualment d'una amplada mínima d'uns 4 m.

La urbanització de l'Estany de Gallecs es veu topogràficament condicionada per la riera de Caldes a l'oest i la riera seca a l'est, que són els dos cursos fluvials que delimiten l'àmbit de l'ACTUR. Al seu interior, dues carenes que arriben fins a l'al·luvial del Besòs generen la riera

de Gallecs donant una pendent irregular a la zona. Tal i com es representa al plànol Topogràfic, el punt més elevat de l'àmbit correspon amb el límit nord d'aquest, que coincideix amb el límit del municipi de Palau-solità i Plegamans; el punt més baix el trobem al costat oposat de l'àmbit, a la banda sud-oest, coincidint amb l'accés a la urbanització per la C-155.

Les parcel·les que limiten amb la carretera C-155 veuran reduïda la seva superfície en aplicació del planejament vigent, pel que els seus respectius murs de tancament de parcel·la hauran de ser enderrocats per executar la vialitat prevista. Aquest projecte, preveu igualment la construcció de nous murs de contenció seguint l'alineació que el planejament preveu per aquestes dues parcel·les.

Existeixen serveis aeris que abasteixen la urbanització, que seran desmuntats ates que en el present projecte, es preveu passar les xarxes de baixa tensió, enllumenat públic i telefonia per canalitzacions en vorera.

## 4. Condicionants de la solució projectada

- Ajust al planejament vigent
- Implementar la solució prevista en la MPGM pel que fa al nus d'accés a la urbanització.
- Dotar a totes les parcel·les d'una xarxa de serveis adequada a les seves necessitats
- Projectar una actuació respectuosa amb la vegetació actual, en la futura zona verda.

## 5. Descripció de la solució projectada

### Descripció general de la vialitat

Dins l'àmbit d'actuació el projecte manté l'estructura viaria existent ajustant-la puntualment a l'establert en el planejament.

Els vials principals es projecten amb una secció plataforma única la qual s'adapta als amples que estableix el Projecte de Reparcel·lació pel que fa al sistema viari. Es planteja una secció a on l'amplada de la calçada en el cas general serà de 3m, i a banda i banda es projecten voreres que s'adaptaran a l'amplada restant entre calçada i límit de parcel·la. Amb caràcter general, aquestes voreres tindran a l'entorn de 1,65m.

També amb caràcter general, tots els vials seran lògicament d'1 únic sentit de la marxa.

Existeix una petita excepció a aquesta norma general, al primer tram del carrer de l'Estany, corresponent a l'accés a la urbanització. Aquest tram de carrer, en el tram que va des de el nus de l'accés a la carretera C-155 fins la cruïlla amb el carrer de Can Carol, presenta una calçada amb 2 sentits de circulació i una amplada que varia des de els 6 m. (a la cruïlla amb el carrer de Can Crol) fins als 7,5m. (a l'entroncament amb el nus de l'accés). En aquest tram de carrer, les voreres seran com la resta, es a dir, adaptades a l'espai entre calçada i límit de parcel·la, quedant amb una amplada mitja de 1,65 metres.

La pavimentació dels vials principals es resol amb aglomerat asfàltic a les calçades i paviment de formigó a les voreres. Tal i com es detalla a l'annex 4 de dimensionament del ferm, es preveu un paquet format per:

- 3cm d'aglomerat per capa de rodadura ac16 surf b50/70 amb àrid granític
- 3cm d'aglomerat per capa intermitja ac22 bin b50/70 amb àrid calcari
- 20cm de tot-ú artificial de base granular ZA-25
- 15cm de tot-ú artificial de base granular ZA-40

Pel que fa a l'ampliació d'1 carril de la C-155, per poder generar el corresponent carril de gir a l'esquerra, el paquet de ferm s'ha dimensionat tenint en compte l'elevada IMD de vehicles pesants que circula per aquest tram de carretera. Tal i com es detalla a l'annex 4 de dimensionament del ferm, es preveu un paquet format per:

- 6cm d'aglomerat per capa de rodadura ac16 surf b50/70 amb àrid granític
- 10cm d'aglomerat per capa intermitja ac22 bin b50/70 amb àrid calcari
- 14cm d'aglomerat per capa de base ac22 base b50/70 amb àrid calcari
- 25cm de tot-ú artificial de base granular ZA-25

Aquest paquet, s'executa sobre la corresponent subbase que asseguri una esplanada de tipus E2 (en projecte es preveuen 35cm de sol seleccionat).

En relació als ramals d'entrada i sortida del nus, es preveu un paquet de transició format per:

- 6cm d'aglomerat per capa de rodadura ac16 surf b50/70 amb àrid granític
- 10cm d'aglomerat per capa intermitja ac22 bin b50/70 amb àrid calcari
- 40cm de tot-ú artificial de base granular

A l'igual que el paquet del carril, s'executarà sobre la corresponent subbase que asseguri una esplanada de tipus E2 (en projecte es preveuen 35cm de sol seleccionat).

Finalment, pels vials de caràcter secundari com son el c/Cigne i el vial d'accès a la EDAR, es projecta un paquet de 20cm de base formada per una barreja de 60% tot-ú ZA-25 amb un 40% de sauló. Aquesta mateixa sol·lució s'aplicarà a l'esplanada de la EDAR.

Ates que aquests vials secundaris s'inclouen dins la zona 6c-ACTUR, s'ha optat per aquest paviment per tal de minimitzar l'impacte en aquesta zona adjacent a la riera.

**Xarxa de clavegueram**

Es projecta una xarxa separativa, amb tubs de PEAD de doble capa, corrugats exterior i llisos interiors.

Tota la xarxa de clavegueram s'executarà amb diàmetre exterior Ø315mm. (tot i que per cabal seria suficient un diàmetre menor, s'opta per aquesta mida per una qüestió de facilitar el manteniment futur.). Tota la xarxa projectada funciona per gravetat i es concentra a l'entrada de la EDAR. De cara a evitar l'us d'equips de bombament, i de cara a evitar excavacions desmesurades i perilloses en fase d'execució de les obres, ha estat necessari projectar 3 trams de la xarxa que discorren per l'interior d'algunes parcel·les, amb el que es generarà una servitud de pas. La peculiar orografia del sector, ha resultat determinant a l'hora d'haver-se projectat aquests trams per l'interior de les parcel·les.

En quant a la xarxa de pluvials, tal i com es justifica a l'annex 5 de clavegueram, presenta diàmetres que oscil·len entre els Ø400mm ext i Ø630mm ext. Es preveuen 4 sortides a riera dels diferents ramals.

L'entrada d'aigua d'escorrentiu a la xarxa, s'efectuarà a través d'embornals 0.7 x 0.30 disposats alineats amb la rigola de 30cm que en totes les calçades actuarà de limahoya.

Als punts baixos dels carrers c/Camí Reial i c/Estany, es projecten reixes interceptores de 50cm d'ample de cara a evitar en la mesura del possible la circulació d'aigua d'escorrentiu per sobre de la carretera C-155.

Tant la xarxa de pluvials com la de residuals disposen de pous de registre amb tapa circular de classe D400.

Totes les connexions d'escomeses (tant particulars com d'embornals) als col·lectors principals s'efectuarà sempre en pous de registre o en cas que no sigui possible, a traves d'una peça clip adaptada al diàmetre del col·lector.

**Enllumenat públic**

Es projecta una xarxa d'enllumenat a partir de noves lluminàries LED tipus S-LINE de Carandini, o equivalent, que compta amb un mòdul de 10 leds de alta potencia (23W) i driver electronic per 230V – 240V.

Es projecta connectar tots els punts de llum a 4 noves línies d'enllumenat que surten d'un quadre de protecció i mesura ubicat a la zona verda del c/Can Carol. Aquesta ubicació ofereix una posició el més centrada possible en relació a les 4 línies projectades.

Les 4 línies s'executaran amb cablejat de secció 4x6mm³.

El nombre de lluminàries per cada línia és:

- Línia 1 19 uts
- Línia 2 24 uts
- Línia 3 18 uts
- Línia 4 19 uts

La potencia tota instal·lada és de 1.840 W

Totes les línies aniran entubades en canalitzacions de Ø90, protegides amb sorra sota voreres, i amb formigó sota calçada.

En paral·lel a totes les línies de distribució, s'executarà la corresponent xarxa de terres amb l'estesa d'un cablede Cu nu de 35mm² en la mateixa rasa, i amb piquetes de posta a terra cada 5 punts de llum (com a mínim). El traçat de cada línia, així com el de la xarxa de terres i piquetes, queda definit als plànols 14 del Document 2.

**Prisma telecomunicacions**

Actualment, tota la xarxa de telecomunicacions operada per Telefónica discorre en aeri. Arran de les reunions mantingudes amb tècnics de la companyia, s'ha projectat una xarxa de primes soterrats de cada a que en un futur, la companyia subministradora pugui efectuar tota la distribució amb línies soterrades. S'han previst un total de 4 pedestals, ubicats de manera estratègica per tot el sector, que serien suficients per donar servei a totes les parcel·les.

**EDAR**

De cara a donar tractament a totes les aigües residuals generades al sector, es preveu l'execució d'una EDAR composta per :

- Reixa prèvia de desbast

- Estació depuradora compacte, per oxidació total, per a 350 hab equivalents, model AquaPLAY 350 de la casa Aqua ambient o equiovalent amb adequació al que estableix el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, Real Decreto 606/2003, així com a la normativa europea, corresponent a la Directiva de Consejo 91/271/CEE. L'estació inclou:
  - -Dipòsit compartimentat a reactor i decantador
  - -Turbina de canal lateral pel subministrament d'aire al reactor
  - -Bomba submergible per la recirculació de llots del decantador al reactor, control·lada amb temportizados.
  - -Difusors de membrana
  - -Quadre elèctric de protecció y maniobra trifàsic 380V.

Caldrà per tant, que l'Ajuntament procedeixi a la contractació d'un nou subministrament per aquesta EDAR.

Les aigües tractades seran abocades a riera, previ pas per una arqueta de presentació, destinaada a tenir un millor control de la qualitat de l'aigua abocada i facilitar l'extracció de mostres.

Tot el recinte de la EDAR es protegirà amb un tancat amb reixat plastificat de 1,60m d'alçada, amb suports verticals cada 3 metres. Tanmateix, s'executarà una porta de 4m d'ample per permetre l'accés a vehicles de manteniment.

**Accès C-155**

Sempre sota els límits establerts pel planejament vigent, s'ha projectat un enllaç amb gir a l'esquerra, i carrils d'amplada de 3,5m. en tots els casos.

## 6. Normativa considerada

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions en ell adoptades els següents documents:

-PG-3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obres de carreteras y puentes". PG-3/75 de 6 de febrer de 1.976 i totes les seves modificacions posteriors enunciades en ordres ministerials o circulars.

-PCS "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", aprovat per Ordre Ministerial de 15 de setembre de 1986 (BOE núm 228 de 23 de setembre de 1986 i correcció d'errades BOE núm. 51 de 28 de febrer de 1987)

- PAA "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimientos de agua", aprovat per Ordre Ministerial de 28 de julio de 1974.

- R.B.T. "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias" aprovat per R.D. 842/2002, de 2 d'Agost, i publicat en el B.O.E. el 18/9/2002 i totes les seves posteriors modificacions.

- EHE-08 "Instrucción de hormigón estructural", aprovada per Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

- Reglamento de eficiencia energètica en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE 19.11.08) , aprovat per Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre

- 3.1-IC. de la Dirección General de Carreteras sobre trazado aprovada per Ordre del Ministerio de Fomento de 27 de desembre de 1999.

- 6.1-IC Instrucción de la Dirección general de Carreteras sobre secciones de firmes, aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre de 2003 (BOE de 12 de desembre de 2003).

- 8.1- IC.Senyalització Vertical, aprovada per Orden de 28 de desembre de 1.999.

- 8.2- IC Marques vials, aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE de 4 d'agost i 29 de setembre de 1987.

Tanmateix seran d'aplicació totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats i la normativa UNE vigent que afecti a qualsevol de les unitats d'obra a executar.

A l'execució de les obres es respectarà el disposat al Decret 201/1994 de 26 de juliol de la Generalitat de Catalunya, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. Amb la seva modificació posterior pel Decret 161/2001, de 26 de juliol (DOGC núm. 3414 de 21 de juny de 2001).

També es respectarà el disposat per la Generalitat de Catalunya en matèria d'accessibilitat, concretament per:

-Llei 20/1991 de 25 de novembre de la Presidència de la Generalitat de Catalunya de "Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", modificada pel Decret Legislatiu 6/1994 de 13 de juliol.

-Decret 135/1995 de 24 de març del Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya de "Desplegament de la Llei 20/91 de 25 de novembre de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC núm. 2043 de 28 d'abril de 1995).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueix, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte en tot moment les condicions més restrictives.

Pel que respecta a la Seguretat i Salut els serà d'aplicació el que es disposa a l'Annex de seguretat i salut del present projecte.

## 7. Termini d'execució i garantia

El termini d'execució de les obres s'estableix en vuit (8) mesos i es comptarà a partir de la data de formalització de l'acta de comprovació del replanteig

El termini de garantia s'estableix en un (1) any a partir de la recepció de les obres. En qualsevol cas persistirà la responsabilitat desenal de l'adjudicatari de les obres.

Transcorregut el termini de garantia, es procedirà a la devolució de la fiança definitiva per a l'execució de les obres.

## 8. Obra completa

De conformitat amb l' art. 64 del Reglamento General de Contratación (Decreto 3410/1975) es fa constar expressament que el present Projecte fa referència a una obra completa, segons el que disposa l'art. 58 del Decret 3410/1975 tal com queda justificat en aquesta Memòria.

## 9. Revisió de preus

A la vista del termini d'execució i l'import de les obres, no es considera procedent cap tipus de revisió de preus.

## 10. Control de qualitat.

L'import dels assaigs, fins un 1 % del pressupost d'execució material de les obres objecte del present projecte, anirà a càrrec de l'adjudicatari.

## 11. Classificació del contractista

Per tal d'acreditar la solvència econòmica, financera i tècnica serà necessari que el licitador estigui classificat en els següents grups:

- Hidràuliques E-1-c
- Obres Vials i pistes G-6-c

## 12. Documents dels que consta el projecte

### Document 1 – Memòria i Annexes

- **Memòria**

- **Annexes**
  - Annex 1 - Reportatge fotogràfic
  - Annex 2 - Topografia
  - Annex 3 - Serveis afectats
  - Annex 4 – Justificació de paviments
  - Annex 5 - Càlculs clavegueram
  - Annex 6 – Estudi de seguretat i salut
  - Annex 7 – Gestió de residus
  - Annex 8 – Pla control de qualitat
  - Annex 9 – Memòria BT i informe companyia (ENDESA)
  - Annex 10 – Càlculs enllumenat
  - Annex 11 – Justificació de preus
  - Annex 12 – Pla d'obra
  - Annex 13 – Adequació al planejament

### Document 2 – Plànols

- 1 – Situació i emplaçament
  - 1.1 – Localització de l'actuació
  - 1.2 – Límits de l'actuació

- 2 – Topografia
  - 2.1 – Full 1 (A3 1/250)
  - 2.2 – Full 2 (A3 1/250)
  - 2.3 – Full 3 (A3 1/250)
  - 2.4 – Full 4 (A3 1/250)
  - 2.5 – Full 5 (A3 1/250)
  - 2.6 – Full 6 (A3 1/250)
  - 2.7 – Full 7 (A3 1/250)

- 3 – Planta proposta
  - 3.1 – Global (A3 1/2000)
  - 3.2 – Full 1 (A3 1/500)
  - 3.3 – Full 2 (A3 1/500)
  - 3.4 – Detall accés (A3 1/250)

- 4 – Planta superposició
  - 4.1 – Global (A3 1/2000)
  - 4.2 – Full 1 (A3 1/500)
  - 4.3 – Full 2 (A3 1/500)
  - 4.4 – Detall accés (A3 1/250)

- 5 – Planta enderrocs
  - 5.1 – Global (A3 1/2000)

- 6 – Planta definició geomètrica
  - 6.1 – Full 1 (A3 1/500)
  - 6.2 – Full 2 (A3 1/500)

- 7 – Planta definició eixos
  - 7.1 – Full 1 (A3 1/500)
  - 7.2 – Full 2 (A3 1/500)

- 8 – Seccions tipus
  - 8.1 – Vial cas general (A3 1/50)
  - 8.2 – Vials específics i accès (A3 1/50)

- 9 – Pavimentació
  - 9.1 – Planta general (A3 1/2000)

- 10 – Clavegueram
  - 10.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 10.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 10.3 – Perfil longitudinal c/Florida
  - 10.4 – Perfil longitudinal c/Cigne
  - 10.5 – Perfil longitudinal c/Ombra
  - 10.6 – Perfil longitudinal c/Estany
  - 10.7 – Perfil longitudinal c/Can Carol 1 de 2
  - 10.8 – Perfil longitudinal c/Can Carol 2 de 2

- 10.9 – Perfil longitudinal c/Cami reial 1 de 2
- 10.10 – Perfil longitudinal c/Cami reial 2 de 2
- 10.11 – Perfil longitudinal c/3 Torres
- 10.12 – Perfil longitudinal Tram interior pacel·les
- 10.13 – Perfil longitudinal Tram transversal (C155)
- 10.14 - Detalls rases i embornals
- 10.15 - Detalls pous
- 10.16 - Detalls obres singulars

- 11 – Aigua potable
  - 11.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 11.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 11.3 – Detalls rases
  - 11.4 – Detalls arquetes, vàlvules i hidrants

- 12 – Telecomunicacions
  - 12.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 12.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 12.3 – Detalls rases
  - 12.4 – Detalls arquetes
  - 12.5 – Detalls arquetes
  - 12.6 – Detalls pedestals

- 13 – Xarxa elèctrica
  - 13.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 13.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 13.3 – Detalls rases
  - 13.4 – Detalls creuaments
  - 13.5 – Detalls CS+CGP
  - 13.6 – Detalls CDU + CPM

- 14 – Enllumenat
  - 14.1 – Planta. Full 1 (A3 1/1000)
  - 14.2 – Planta. Full 2 (A3 1/1000)
  - 14.3 – Detalls arquetes i rases
  - 14.4 – Detalls punts de llum
  - 14.5 – Detalls armari enllumenat

- 15 – EDAR
  - 15.1 – Planta general (A3 1/200)
  - 15.2 – Seccions
  - 15.3 – Detall dipòsit
  - 15.4 – Detall reixa
  - 15.5 – Detall tancaments

- 16 – Senyalització
  - 16.1 – Global (A3 1/2000)
  - 16.2 – Full 1 (A3 1/500)
  - 16.3 – Full 2 (A3 1/500)
  - 16.4 – Detall accés (A3 1/250)
  - 16.5 – Detalls senyalització àmbit carreteres
  - 16.6 – Detalls senyalització àmbit urbà

**Document 3 – Plec**

- Plec de prescripcions

**Document 4 – Pressupost**

- Amidaments auxiliars
- Amidaments
- Justificació de preus
- Quadre de preus num. 1
- Quadre de preus num. 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full

## 13. Pressupost d'obres

Montcada i Reixac, Abril del 2019

| | |
|---|---|
| **OBRES A EXECUTAR PER L'ADJUDICATARI DE LES OBRES** | 1.194.247,61 |
| Pressupost d'execució material | 1.194.247,61 € |
| Despeses generals 13% | 155.252,19 € |
| Benefici industrial 6% | 71.654,86 € |
| **Pressupost d'execució per contracte (abans IVA)** | **1.421.154,66 €** |

Oriol Batchellí Roura
Arquitecte
Col. Num. 67.607/8

Àlex Castillo Navarro
Enginyer Camins C.P.
Col. Num. 22.866

## 14. Pressupost pel coneixement de l'administració

De la informació rebuda d'ENDESA en el marc de la petició d'estudi tècnic i econòmic del soterrament de línies, es conclou una despesa en concepte d'enretirada de tota la instal·lació aérea existent que s'ha d'abonar directament a companyia. Per aquest motiu, aquest import no s'ha inclòs en el pressupost d'obres. El total de les feines pressupostades per companyia ascendeix a 25.811,11€ + IVA.

Amb tot, el pressupost pel coneixement de l'administració queda com:

| | |
|---|---|
| Pressupost d'obres (abans IVA) | 1.421.154,66 € |
| Abonament a ENDESApel desmuntatge de línies existents | 25.811,11 € |
| **Total pressupost coneixement per l'administració** | **1.446.965,77 €** |
| Iva 21% | 303.862,81 € |
| **PRESSUPOST CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ IVA inclòs** | **1.750.828,58 €** |

Ascendeix el pressupost per coneixement de l'administració (iva inclòs) a la quantitat de **un milió set-cents cinquanta mil vuit-cents vint-i-vuit euros amb cinquanta vuit cèntims d'euro.**

# ANNEXES

## ANNEX NÚM. 1.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC




Ajuntament de Montcada i Reixac
Servei d'Urbanisme i Habitatge

PROJECTE

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESTANY DE GALLECS**

T.M. DE MONTCADA I REIXAC

EQUIP REDACTOR

ORIOL BATCHELLI ROURA
ARQUITECTE
COL. 37607 / 8

ÀLEX CASTILLO NAVARRO
ENGINYER CAMINS.C.P.
COL. 22866
**VOLUMS Enginyeria**

TÍTOL DEL PLÀNOL

ANNEX FOTOGRAFIC

N

ESCALA

A3 1:2000
A1 1:1000

N. DE PLÀNOL

A1.1



Fotografia num. 1



Fotografia num. 2



Fotografia num. 3



Fotografia num. 4



Fotografia num. 5



Fotografia num. 6



Fotografia num. 7



Fotografia num. 8



Fotografia num. 9



Fotografia num. 10



Fotografia num. 11



Fotografia num. 12



Fotografia num. 13



Fotografia num. 14



Fotografia num. 15



Fotografia num. 16



Fotografia num. 17



Fotografia num. 18



Fotografia num. 19



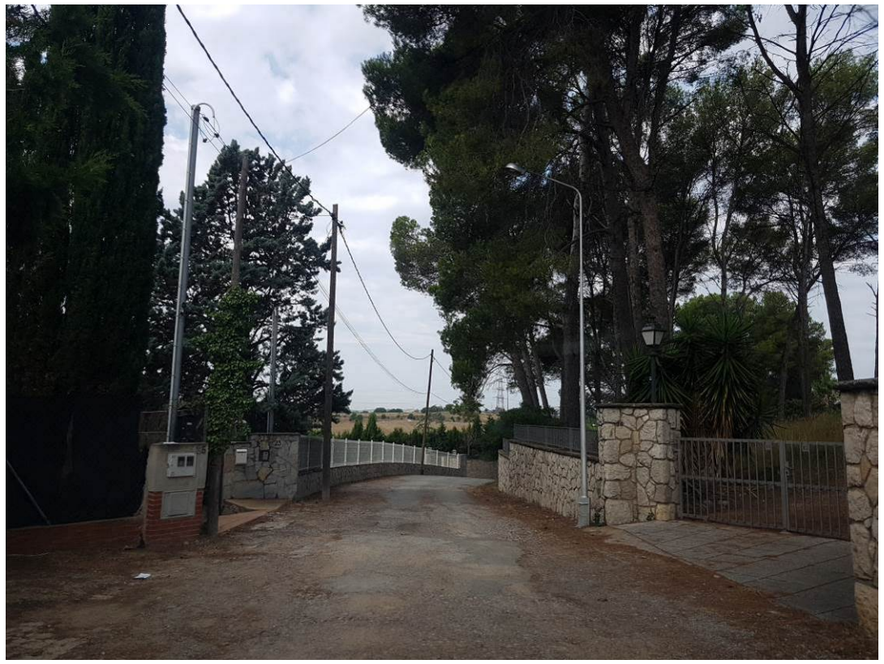
Fotografia num. 20



Fotografia num. 21



Fotografia num. 22



Fotografia num. 23




Fotografia num. 24



Fotografia num. 25



Fotografia num. 26



Fotografia num. 27



Fotografia num. 28



Fotografia num. 29



Fotografia num. 30



Fotografia num. 31



Fotografia num. 32



Fotografia num. 33



Fotografia num. 34



Fotografia num. 35



Fotografia num. 36



Fotografia num. 37



Fotografia num. 38



Fotografia num. 39



Fotografia num. 40



Fotografia num. 41



Fotografia num. 42



Fotografia num. 43



Fotografia num. 44



Fotografia num. 45



Fotografia num. 46



Fotografia num. 47



Fotografia num. 48



Fotografia num. 49



Fotografia num. 50



Fotografia num. 51



Fotografia num. 52



Fotografia num. 53



Fotografia num. 54



Fotografia num. 55



Fotografia num. 56



Fotografia num. 57



Fotografia num. 58


Fotografia num. 59


Fotografia num. 60



Fotografia num. 61



Fotografia num. 62



Fotografia num. 63



Fotografia num. 64

# ANNEX NÚM. 2.- TOPOGRAFIA

# ANNEX 2

# TOPOGRAFIA

Per la redacció del present projecte, s'han emprat els següents aixecaments topogràfics:

1) Aixecament realitzat per l'empresa **EQUIP TÈCNIC TOPOGRÀFIC, S.L.** elaborat en el marc del projecte de reparcel·lació. Aquest aixecament es centra en les alineacions exteriors dels límits de parcel.la a la vegada que proporciona algunes cotes de vials.

2) Aixecament realitzat per l'empresa **GEOMEDI TOPOGRAFIA. L.** Aquest aixecament es va centrar en la parcel·la de la EDAR i en tota la zona afectada per l'execució del nou accés.

3) A la resta de zones de l'àmbit de projecte a on les topografies anteriors no donaven cobertura (per exemple interior de parcel·les), s'ha emprat la topografia 1/1.000 disponible al ICC.

Els 7 fulls del plànol 2, del DOCUMENT 2 PLÂNOLS, mostren la superposició d'aqueststst aixecaments esmentats.

# ANNEX NÚM. 3.- SERVEIS AFECTATS

SOREA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

## 1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.



Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

| Zona | Dirección Electrónica |
|---|---|
| Anoia | serveisdzanoia@agbar.es |
| Camp | serveisdzcamptarragona@agbar.es |
| Catalunya Central | serveisdzcatcentral@agbar.es |
| Ebre | serveisdzterresebre@agbar.es |
| Girona Nord | serveisdzgironanord@agbar.es |
| Girona Sud | serveisdzgironasud@agbar.es |
| Lleida | serveisdzlleida@agbar.es |
| Maresme | serveisdzmaresme@agbar.es |
| Penedès - Garraf | serveisdzpenedesgarraf@agbar.es |
| Vallès Occidental Nord | serveisdzvallesoccnord@agbar.es |
| Vallès Occidental Sud | serveisdzvallesoccsud@agbar.es |
| Vallès Oriental | serveisdzvallesoriental@agbar.es |

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

## 2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

## 3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

418895-3993367-REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS




Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Mollet del Vallès

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

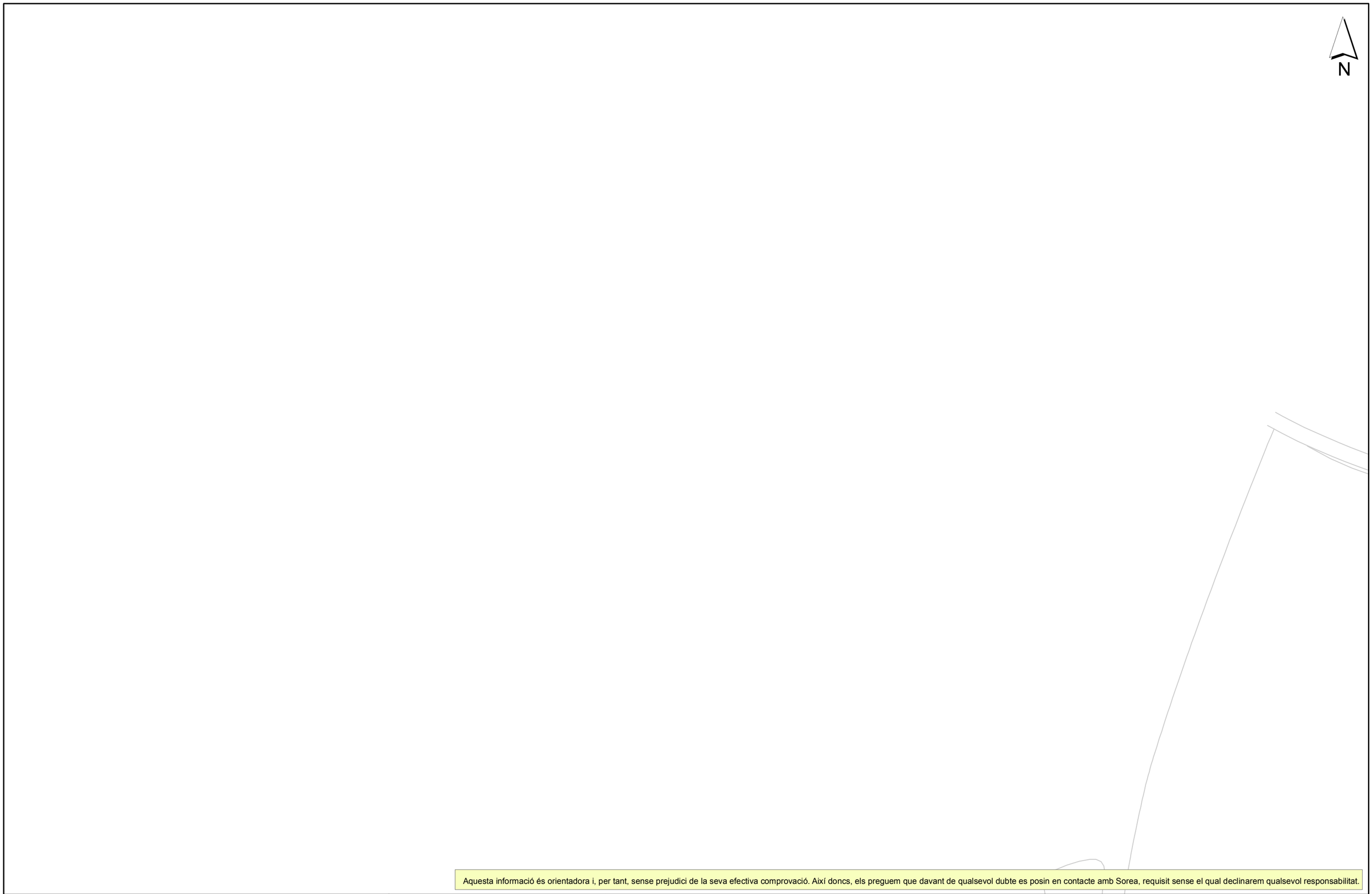
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/07/2018 15:26

418895-3993362-REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS




Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Mollet del Vallès

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

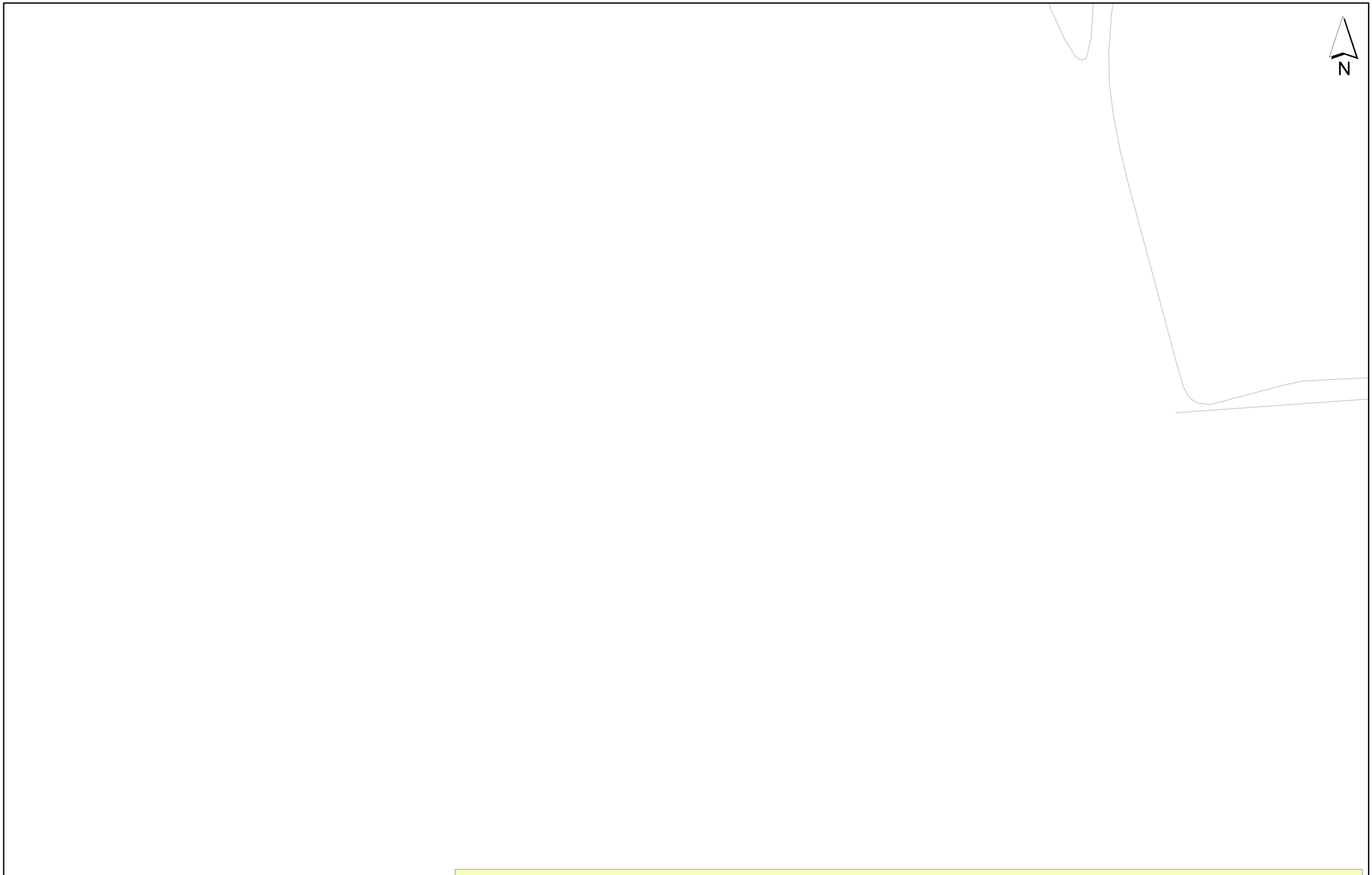
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/07/2018 15:27

418895-3993364-REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS




Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Mollet del Vallès

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

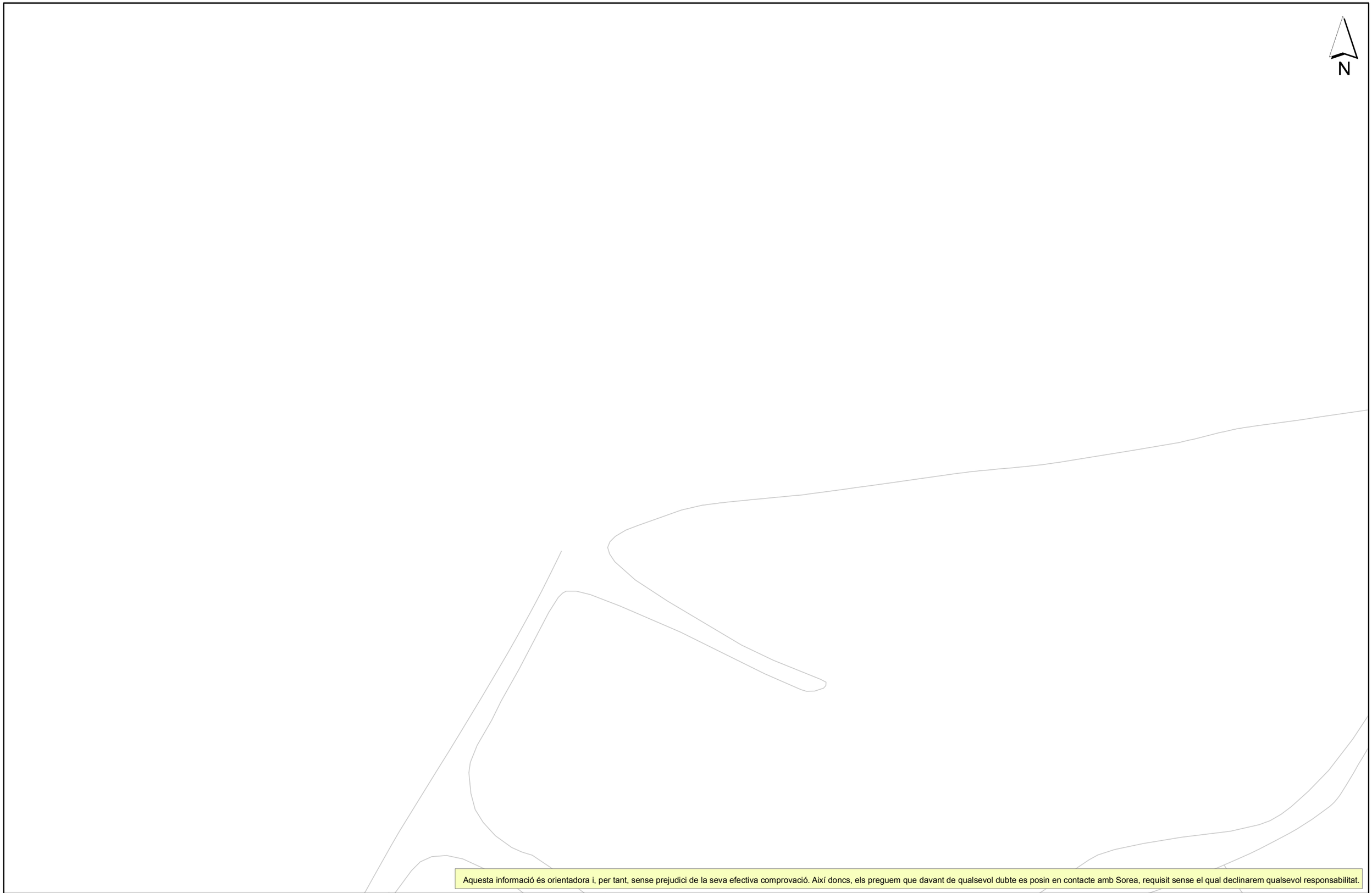
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/07/2018 15:27

418895-3993366-REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS




Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Mollet del Vallès

Títol Plànol
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/07/2018 15:26

418895-3993368-REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS




Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Mollet del Vallès

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/07/2018 15:48

AGBAR

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

## 1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

| Zona | Teléfono 1 | Teléfono 2 |
|---|---|---|
| Besós | 93.342.31.24 | 93.342.31.29 |
| Barcelona Norte | 93.342.37.20 | 93.342.37.18 |
| Barcelona Sur | 93.342.30.63 | 93.342.30.49 |
| Llobregat Norte | 93.342.35.54 | 93.342.35.16 |
| Llobregat Sur | 93.342.32.11 | 93.342.32.25 |

## 2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

| Zona | Teléfono 1 | Teléfono 2 |
|---|---|---|
| Besós | 93.342.31.49 | 93.342.31.32 |
| Barcelona Norte | 93.342.37.34 | 93.342.37.35 |
| Barcelona Sur | 93.342.30.71 | 93.342.30.21 |
| Llobregat Norte | 93.342.35.53 | 93.342.35.40 |
| Llobregat Sur | 93.342.32.21 | 93.342.32.01 |

## 3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

## ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

## ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

| Municipio / Distrito | Zona |
|---|---|
| Badalona | Besós |
| Barcelona – Ciutat Vella | Barcelona Sur |
| Barcelona – Eixample | Barcelona Sur |
| Barcelona – Gràcia | Barcelona Norte |
| Barcelona – Horta - Guinardó | Barcelona Norte |
| Barcelona – Les Corts | Barcelona Sur |
| Barcelona – Nou Barris | Barcelona Norte |
| Barcelona – Sant Andreu | Barcelona Norte |
| Barcelona – Sant Martí | Barcelona Norte |
| Barcelona – Sants – Montjuïc | Barcelona Sur |
| Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi | Barcelona Sur |
| Begues | Llobregat Sur |
| Castelldefels | Llobregat Sur |
| Cerdanyola del Vallès | Besós |
| Cornellà de Llobregat | Llobregat Norte |
| El Papiol | Llobregat Sur |
| Esplugues de Llobregat | Llobregat Norte |
| Gavà | Llobregat Sur |
| L'Hospitalet de Llobregat | Llobregat Norte |
| Montcada i Reixac | Besós |
| Montgat | Besós |
| Pallejà | Llobregat Sur |
| Sant Adrià de Besòs | Besós |
| Sant Boi de Llobregat | Llobregat Sur |
| Sant Climent de Llobregat | Llobregat Sur |
| Sant Feliu de Llobregat | Llobregat Norte |
| Sant Joan Despí | Llobregat Norte |
| Sant Just Desvern | Llobregat Norte |
| Santa Coloma de Cervelló | Llobregat Sur |
| Santa Coloma de Gramenet | Besós |
| Torrelles de Llobregat | Llobregat Sur |
| Viladecans | Llobregat Sud |

Aigües de Barcelona

418895-3993367

REURBANITZACIA? URBANITZACIA? ESTANY GALLECS

Data lliurament:

09-07-2018

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POU | CAP EXTREM | BOCA D'AIRE | VÁLVULA | PONT | PUNT ACCÉS | PROTECCIÓ CANONADA |
| DIPÒSIT | DESCÀRREGA | HIDRANT | RECIPIENT | GALERIA | ARMARI / TUBULAR | ELEMENT REDUCTOR |
| TRAM | REDUCCIÓ | ELEMENT DE MESURA | RAMAL | ARQUETA | REGISTRE | TORRETA DE VENTILACIÓ |

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lector) estan grafiades nomes a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala

1:500

Aigües de Barcelona

418895-3993366

REURBANITZACIA? URBANITZACIA? ESTANY GALLECS

Data lliurament:

09-07-2018

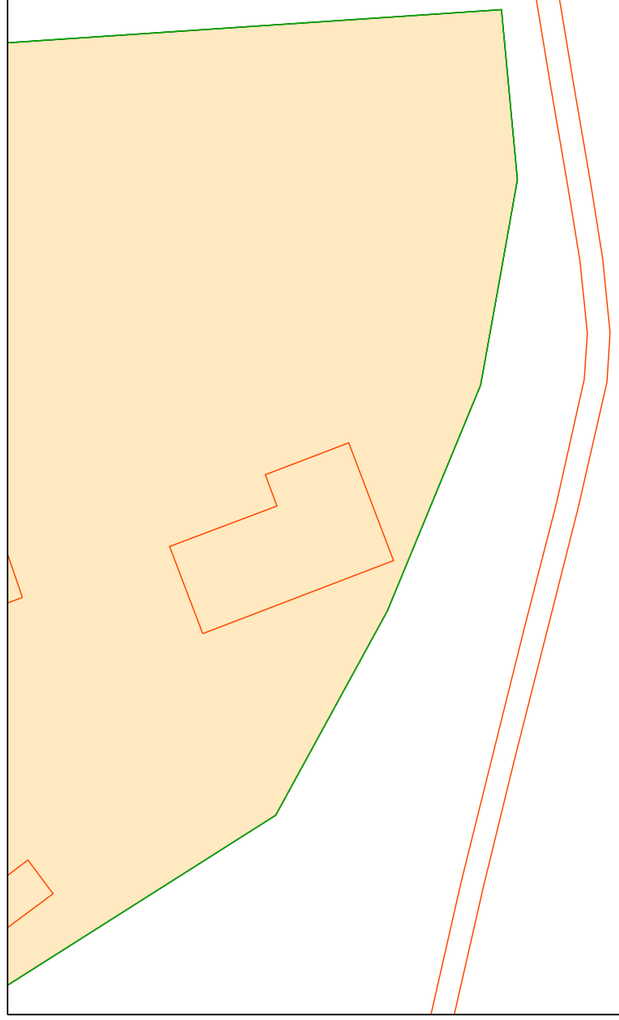
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| POU | CAP EXTREM | BOCA D'AIRE | VÁLVULA | PONT | PUNT ACCÉS | | PROTECCIÓ CANONADA |
| DIPÒSIT | DESCÀRREGA | HIDRANT | RECIPIENT | GALERIA | ARMARI | | ELEMENT REDUCTOR |
| TRAM | REDUCCIÓ | ELEMENT DE MESURA | RAMAL | ARQUETA | TUBULAR | REGISTRE | TORRETA DE VENTILACIÓ |

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades nomes a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala

1:500



Aigües de Barcelona

418895-3993368

REURBANITZACIA? URBANITZACIA? ESTANY GALLECS

Data lliurament:

09-07-2018

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| POU | CAP EXTREM | BOCA D'AIRE | VÁLVULA | PONT | PUNT ACCÉS | | PROTECCIÓ CANONADA |
| DIPÒSIT | DESCÀRREGA | HIDRANT | RECIPIENT | GALERIA | ARMARI | | ELEMENT REDUCTOR |
| TRAM | REDUCCIÓ | ELEMENT DE MESURA | RAMAL | ARQUETA | TUBULAR | REGISTRE | TORRETA DE VENTILACIÓ |

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades noms a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500

CASSA

En relación a la su solicitud, adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la Cassa Aigües i Depuració S.L.(en adelante CASSA) en la solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado y tiene una validez de **3 meses**, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario el uso que haga de esta información.

Les indicamos también que la información facilitada es a título orientativo, puesto que puede verse afectada por la topografía del terreno y/o otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, no puede ser interpretada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de les infraestructuras existentes.

**La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de CASSA al proyecto en curso**. En el caso que se generen daños a les infraestructuras gestionadas per CASSA, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños o perjudicas, directos o indirectos, ocasionado a CASSA o a terceros, alegando que la información entregada era defectuosa.

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14  Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

**1. Condiciones particulares sobre los servicios afectados en la redacción de proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no solo el servicio existente que imposibilita la ejecución de la obra, sino también todo lo que modifique sus condiciones iniciales, especialmente de accesibilidad, para el futuro mantenimiento y/o reparaciones del mismo. Por tanto, se han de considerar y prever todas les condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito de *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad de las instalaciones de CASSA*.

En el caso de detectar una posible afectación a la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que pudiesen introducirse, sean del tipo que sean, deberán de ser ejecutadas o como mínimo, validadas, por CASSA. Por lo que hace a nuevas actuaciones urbanísticas, el promotor deberá de solicitar a CASSA los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro así como la validación del proyecto a ejecutar y/o les medidas correctoras de la red existente.

Por tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en que se disponga de la documentación detallada del proyecto, será necesario que se pongan en contacto con nuestra Oficina Técnica per poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas.

- Dirección electrónica: jcara@cassa.es
- Teléfono: 93 715 57 12

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14  Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

**2. Condiciones particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las obres**

La empresa ejecutora de los trabajos deberá de disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona gestionados por CASSA.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga, en consecuencia, a que en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por CASSA, se hayan de verificar antes del inicio de las obres mediante calas manuales que permitan localizar adecuadamente las conducciones de la zona afectada. En este caso, deberá de contactarse con nuestra Oficina Técnica para acordar las fechas de realización de les catas con la finalidad, por parte de CASSA, de hacer acta de presencia durante la ejecución de las mismas.

En caso de no producirse ninguna afección sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las medidas necesarias, así como poner los medios necesarios, para garantizar la integridad y accesibilidad de las canalizaciones gestionadas por CASSA, los elementos de control y las acometidas y ramales de los abonados.

Así mismo, en el caso que causen daños graves y relevantes en las instalaciones de este servicio, u otros también municipales o bien en la vía pública, podrían ser objeto de su correspondiente sanción. Consecuentemente deben de preverse todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito de *Condiciones particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de CASSA al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por los daños y perjuicios directos o indirectos causados a las instalaciones de CASSA o terceros. Por tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, CASSA se reserva el derecho de tomar las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Adicionalmente, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que puedan derivar en terceros, ya sean materiales o personal, también serán a cargo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los derivados de un eventual corte del suministro.

Durante la ejecución de las obres, en caso de detectarse una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de CASSA, pueden contactar con el Departamento de Operaciones al teléfono: 93 715 57 12.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14  Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

**3. Condiciones particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad de las instalaciones de CASSA**

Les instalaciones subterráneas de CASSA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que este sea.
2. Tendrán que estar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, luminarias, armarios eléctricos, parterres, arboles, semáforos, arquetas, marquesinas, aparcamientos…) sobre elles.
3. Las conducciones no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, consecuentemente no se podrá montar andamios ni grúas y, todavía menos, construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como encima de los registres y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control y hidrantes de protección contra incendios.
5. Deberán de respetar y, por tanto, cumplir, las disposiciones legales vigentes referentes a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como a la colocación de las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Deberán de respetar y, por tanto, cumplir, los criterios básicos que les conducciones de agua potable nunca se ejecutaran per debajo de las conducciones de saneamiento. En ningún caso podrán coincidir las generatrices de dos conducciones, sean del tipo que sean, para preservar el acceso a las mismas.
7. Cualquier recualificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que esté instalada una canalización, deberá de ser comunicada a CASSA.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una conducción mediante cala de la misma, deberá seguir las especificaciones del Anejo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de CASSA.

En aquellos casos en los que no fuere posible cumplir con estos condicionantes, se deberá contactar con la Oficina Técnica de CASSA para poder estudiar y analizar les soluciones más convenientes, y especialmente será necesaria una notificación previa cuando:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las conducciones respecto a la rasante de la acera i/o vial.
11. Cuando en la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.
12. Algunos elementos de la red, con derivaciones o cambios de dirección, requieren de tope de hormigón u otros materiales, los cuales, en función del diámetro de la canalización y de su presión, pueden ser de grandes dimensiones. Para garantizar la estabilidad de los mismos es imprescindible la colaboración del terreno, razón per la cual excavaciones en les proximidades de estos elementos pueden producir el **colapso del sistema**.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14  Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

**ANEJO 1: Apuntalamiento y Cala de conducciones**

En los casos en los cuales se plantee resolver una afección a una canalización mediante apuntalamiento y cala de la misma, el PROMOTOR deberá de formular una petición per escrita a la Oficina Técnica de CASSA, donde se indiquen las acciones que se proveen ejecutar con la finalidad de garantizar la integridad de la conducción afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Conducciones Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista per a apuntalamiento y cala.
- Perfiles IPN que se utilizaran.
- Elementos de sujeción de la conducción (tirantes, abrazaderas) y distancias entre estos (como a mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Cimentación de hormigón prevista.
- Fecha de inicio y finalización de la actuación.

b) **Conducciones Ø 300 mm:**

Adicionalmente, a todo lo que se ha descrito anteriormente para las conducciones de Ø< 300mm, se proporcionaran los cálculos estructurales que demuestren que la conducción no flectará (o lo hará de forma inapreciable). y se pospondrá especial atención a:

- cuando la actuación sea en un tramo con untas o uniones.
- El proceso de compactación de tierras por debajo de la canalización en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir aviares en las juntas per asentamientos del terreno.

Se ha de destacar que **el apuntalamiento y cala deberá de ser ejecutado siempre por el PROMOTOR i, en ningún caso, por CASSA, y en el caso en que se produzca una avería o ruptura de la conducción se le dará el trato de avería provocada.**

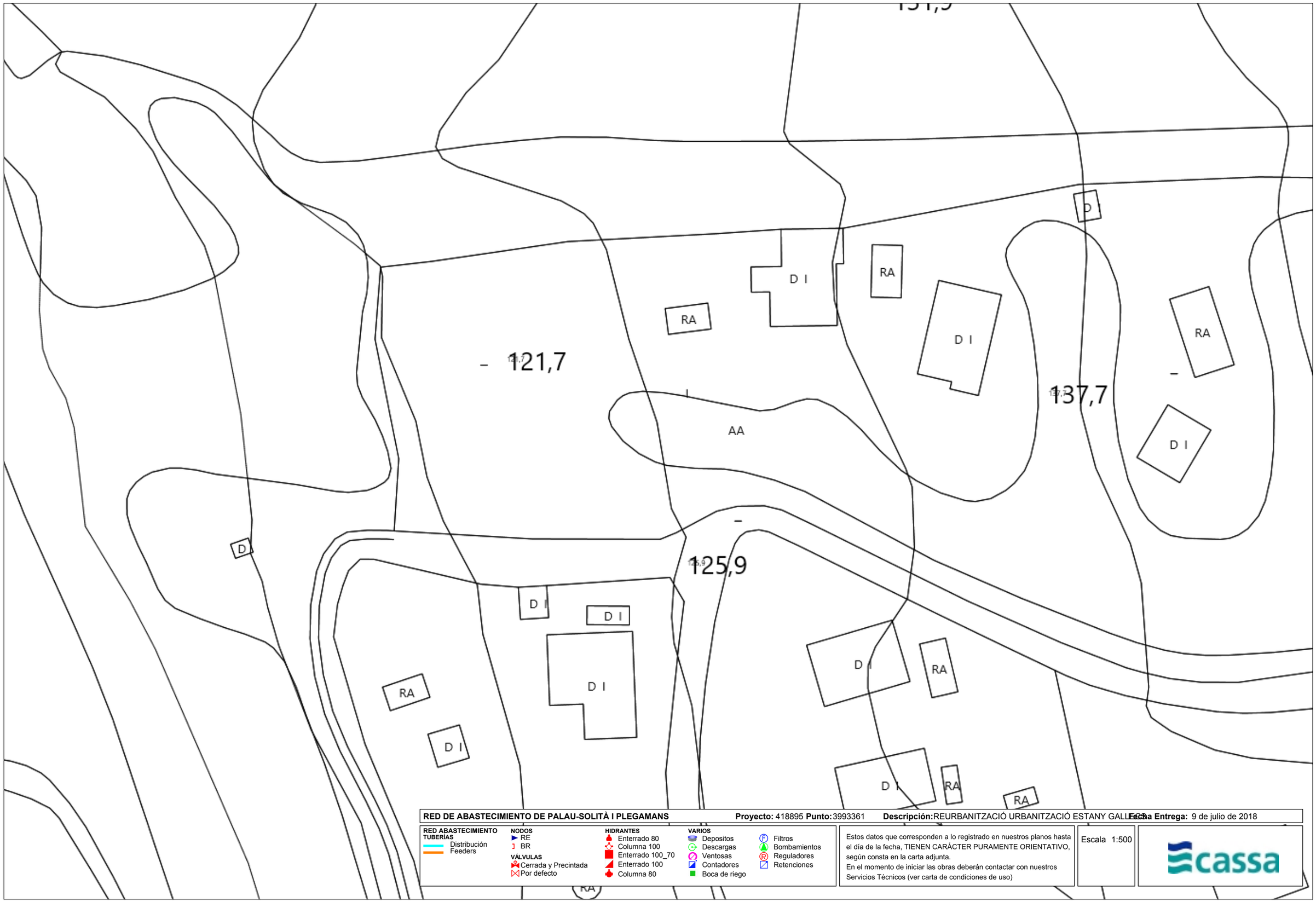
En caso de tratase de conducciones de hormigón, fibrocemento (Uralita) u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apuntalamiento o cala, se evitará esta opción y se optará por el desvío de la misma.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de CASSA, se podrán proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporaran al proyecto inicial, referente por escrito su petición.

Una vez revisada tota la documentación, CASSA dará, si procede, su aprobación.

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14  Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es




**RED DE ABASTECIMIENTO DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS** **Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993361 **Descripción:** REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLEGA **Fecha Entrega:** 9 de julio de 2018

**RED ABASTECIMIENTO**
**TUBERÍAS**
Distribución
Feeders

**NODOS**
RE
BR

**VÁLVULAS**
Cerrada y Precintada
Por defecto

**HIDRANTES**
Enterrado 80
Columna 100
Enterrado 100_70
Enterrado 100
Columna 80

**VARIOS**
Depositos
Descargas
Ventosas
Contadores
Boca de riego
Filtros
Bombamientos
Reguladores
Retenciones

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

cassa

TELEFÓNICA

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-215180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 418895-10751574

**Fecha:** 09/07/2018

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P_(432684.275/4602402.671)**
**Projecte: 418895**
Coordenades: 432698.275,4602462.671

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

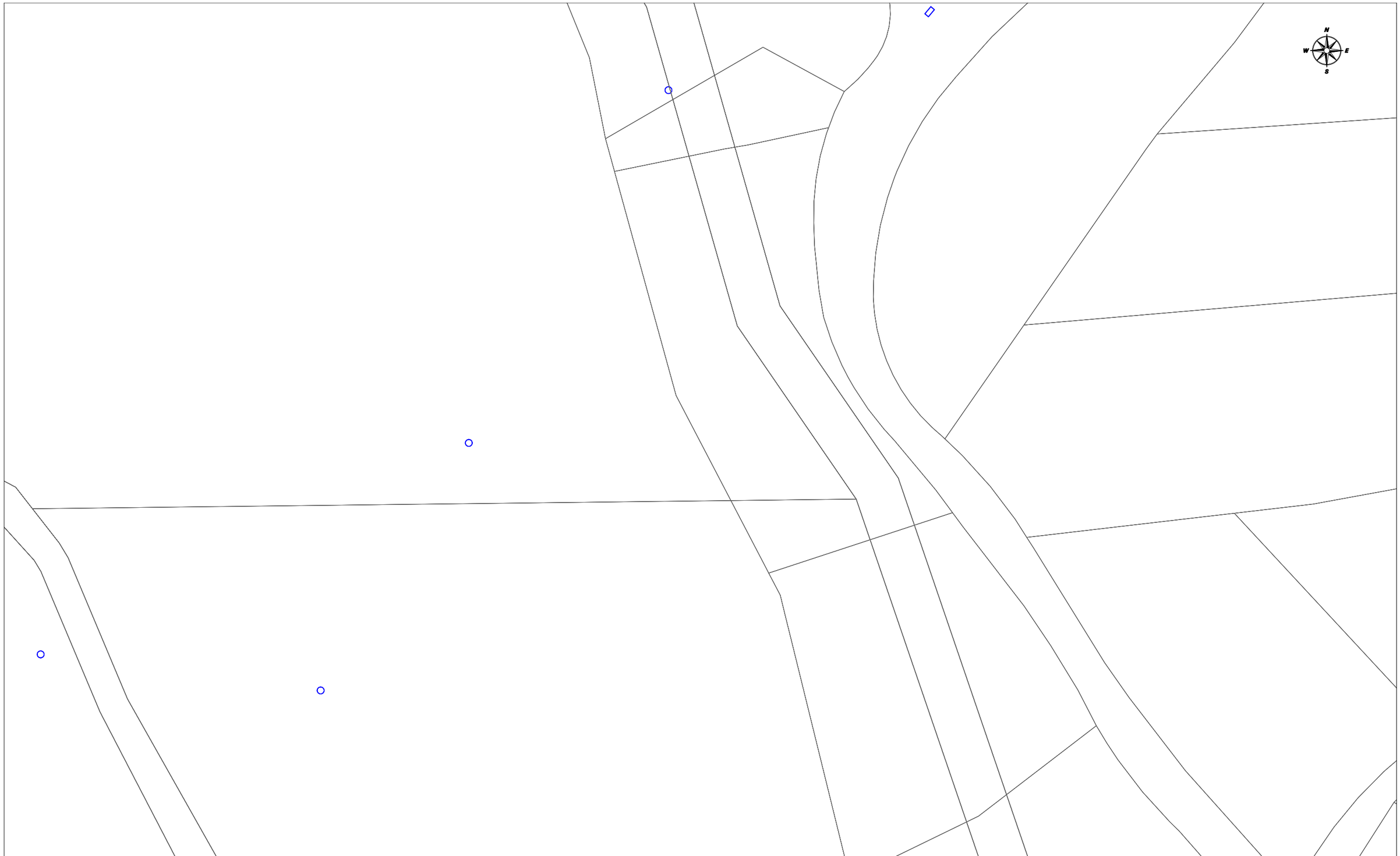
Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1998
IQNet




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993365**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993365

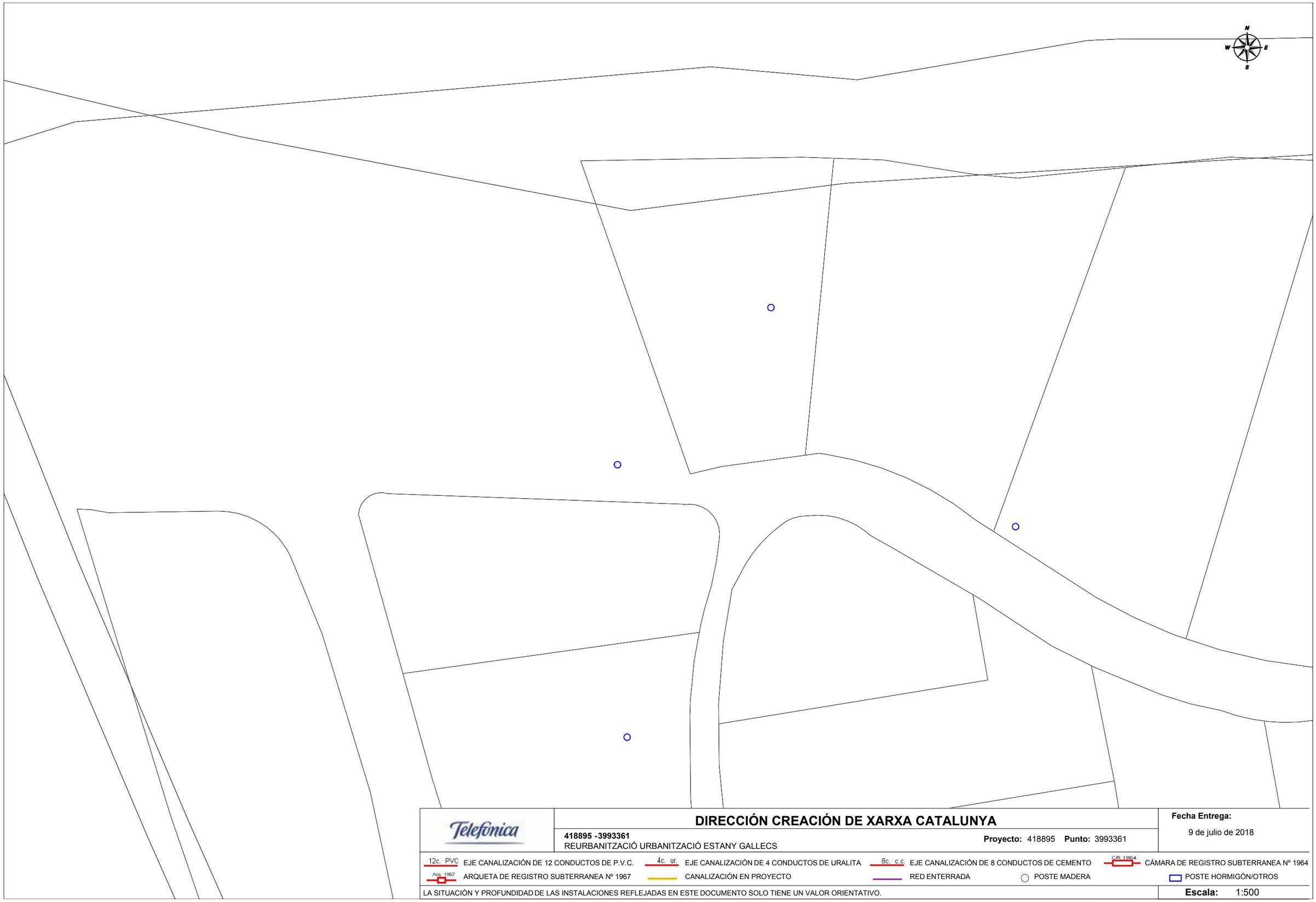
**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432698.275 Y: 4602462.671




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993361**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993361

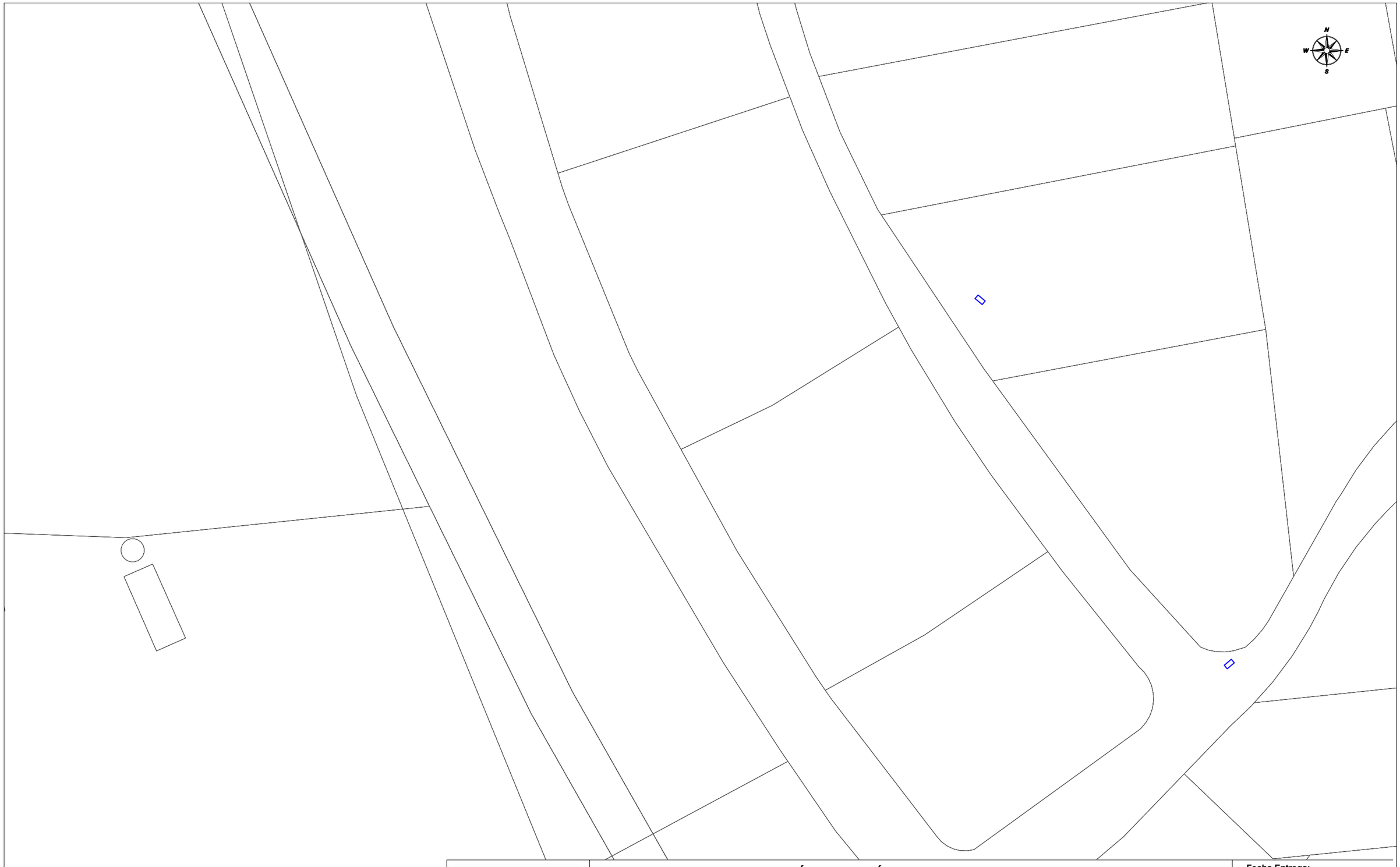
**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432698.449 Y: 4602726.93




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993363**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993363

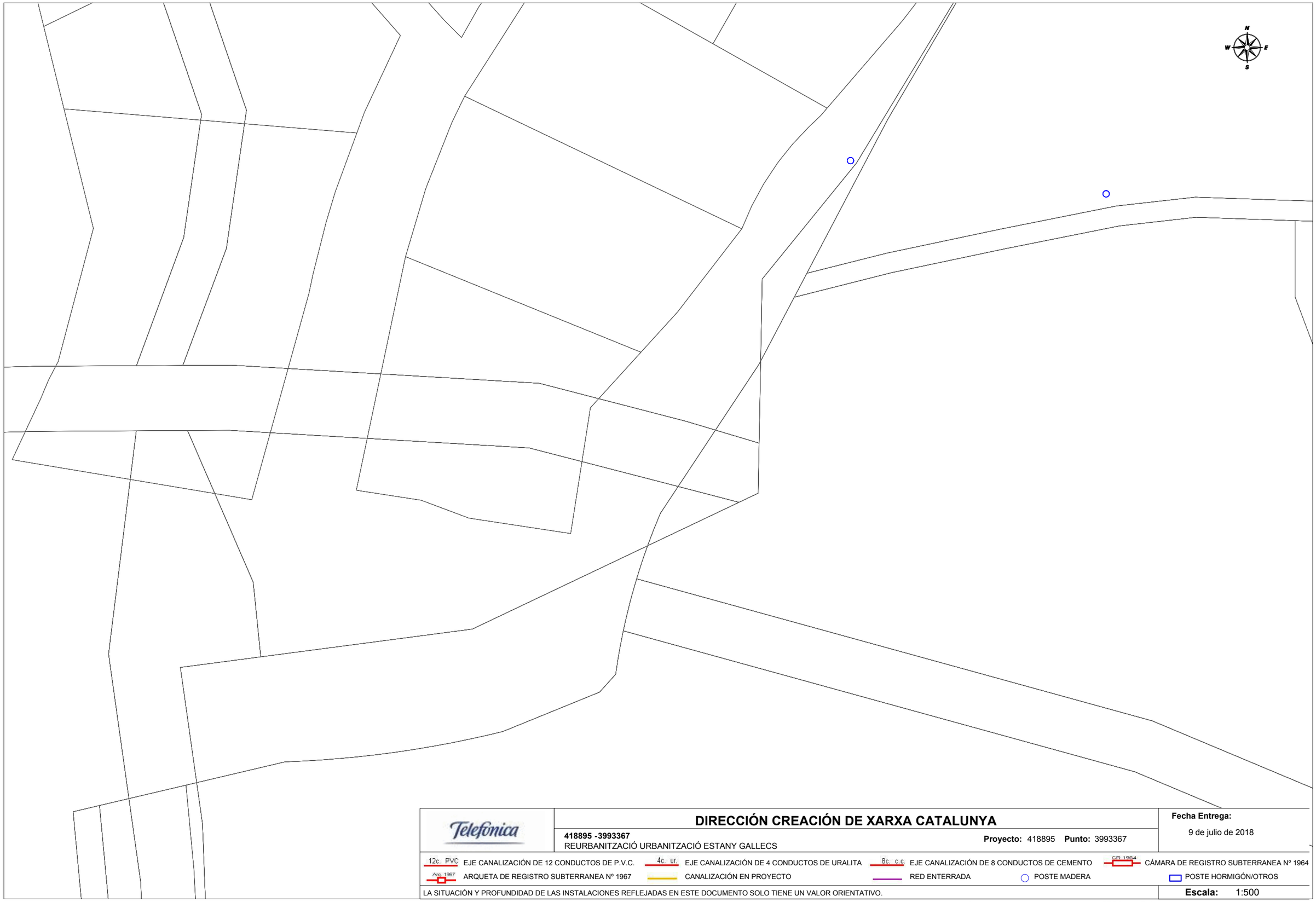
**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432698.088 Y: 4602590.4




# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993367**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993367

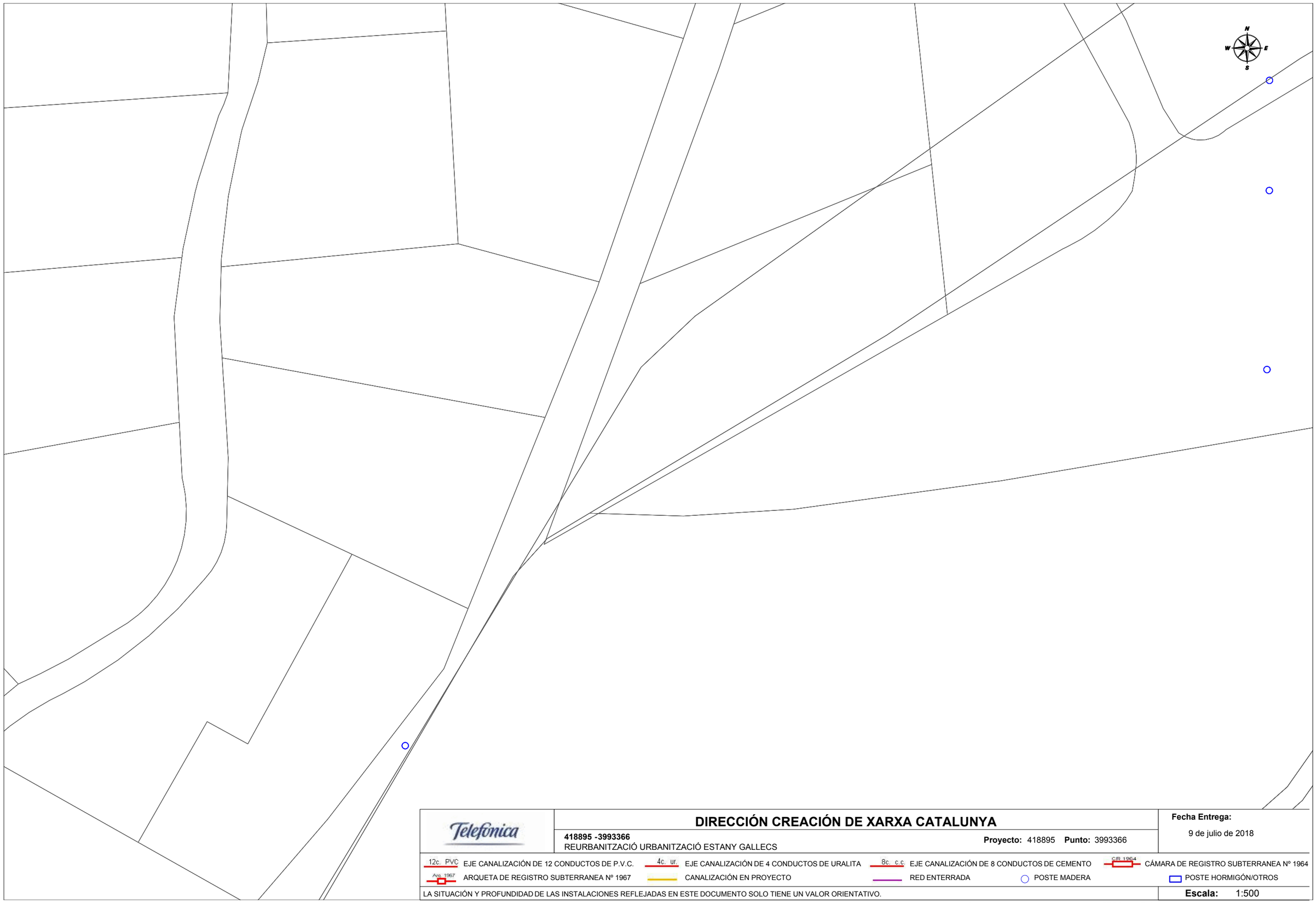
**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432810.819 Y: 4602343.58




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993366**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993366

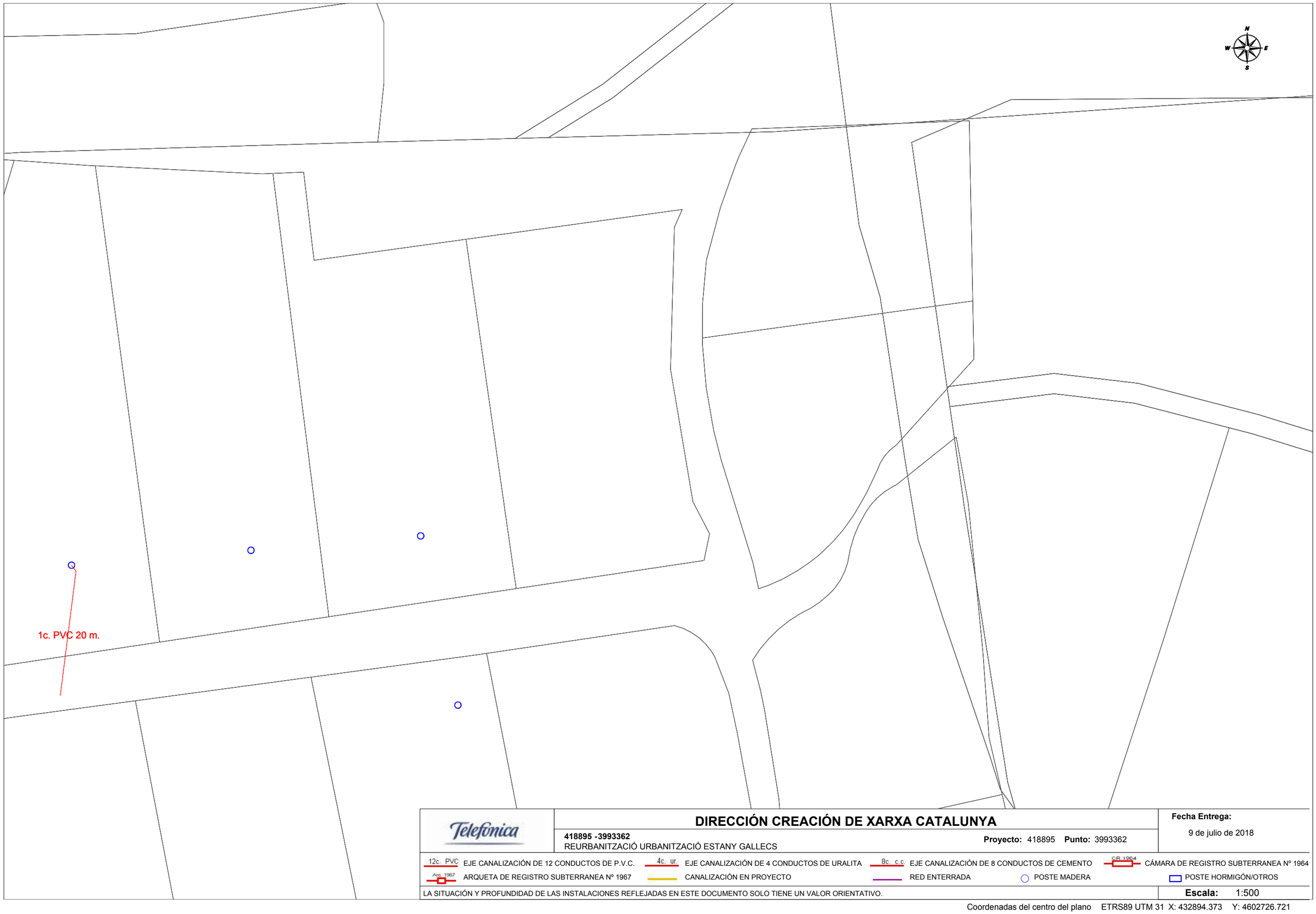
**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432896.467 Y: 4602462.39




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993362**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993362

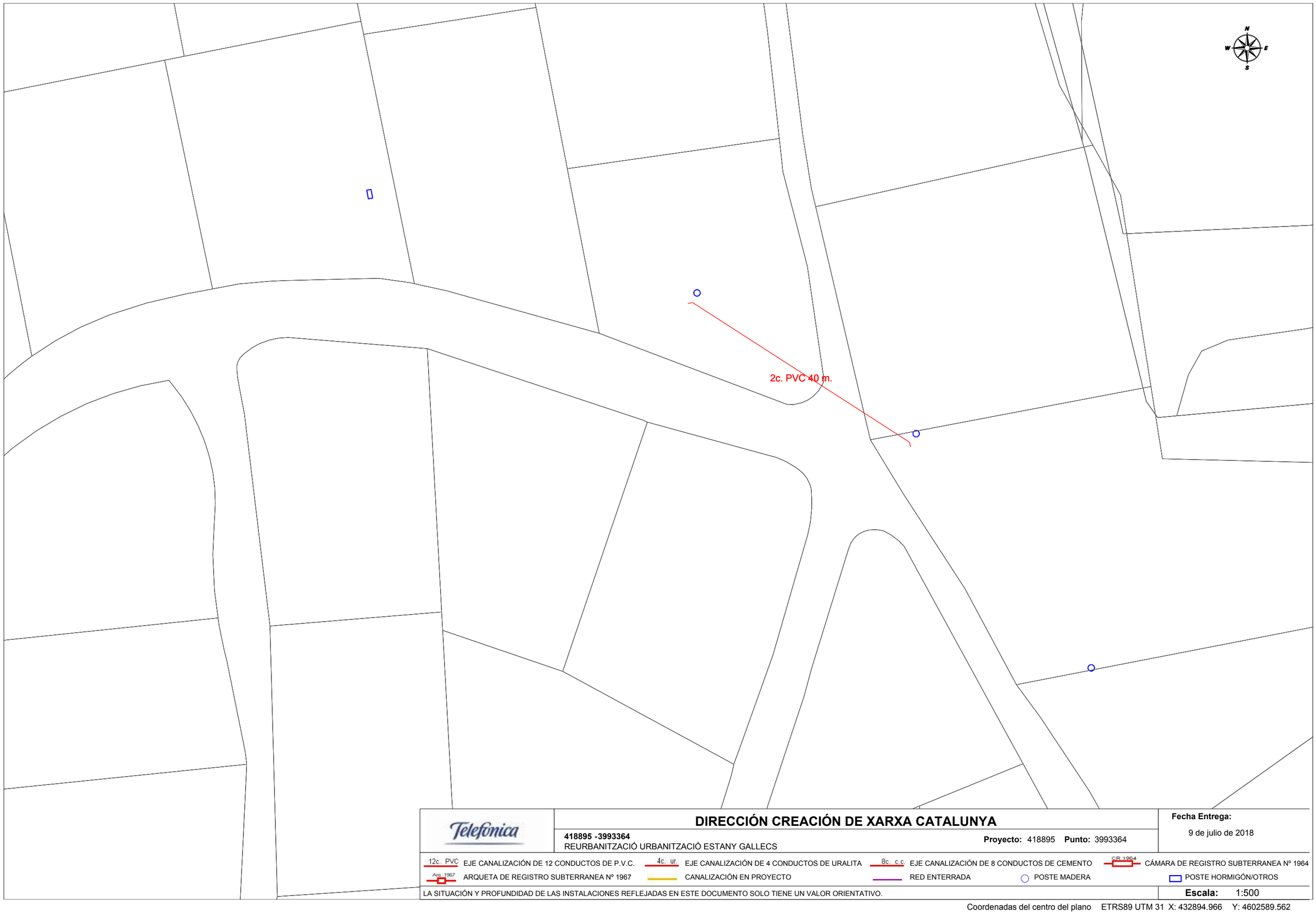
**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432894.373 Y: 4602726.721




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993364**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993364

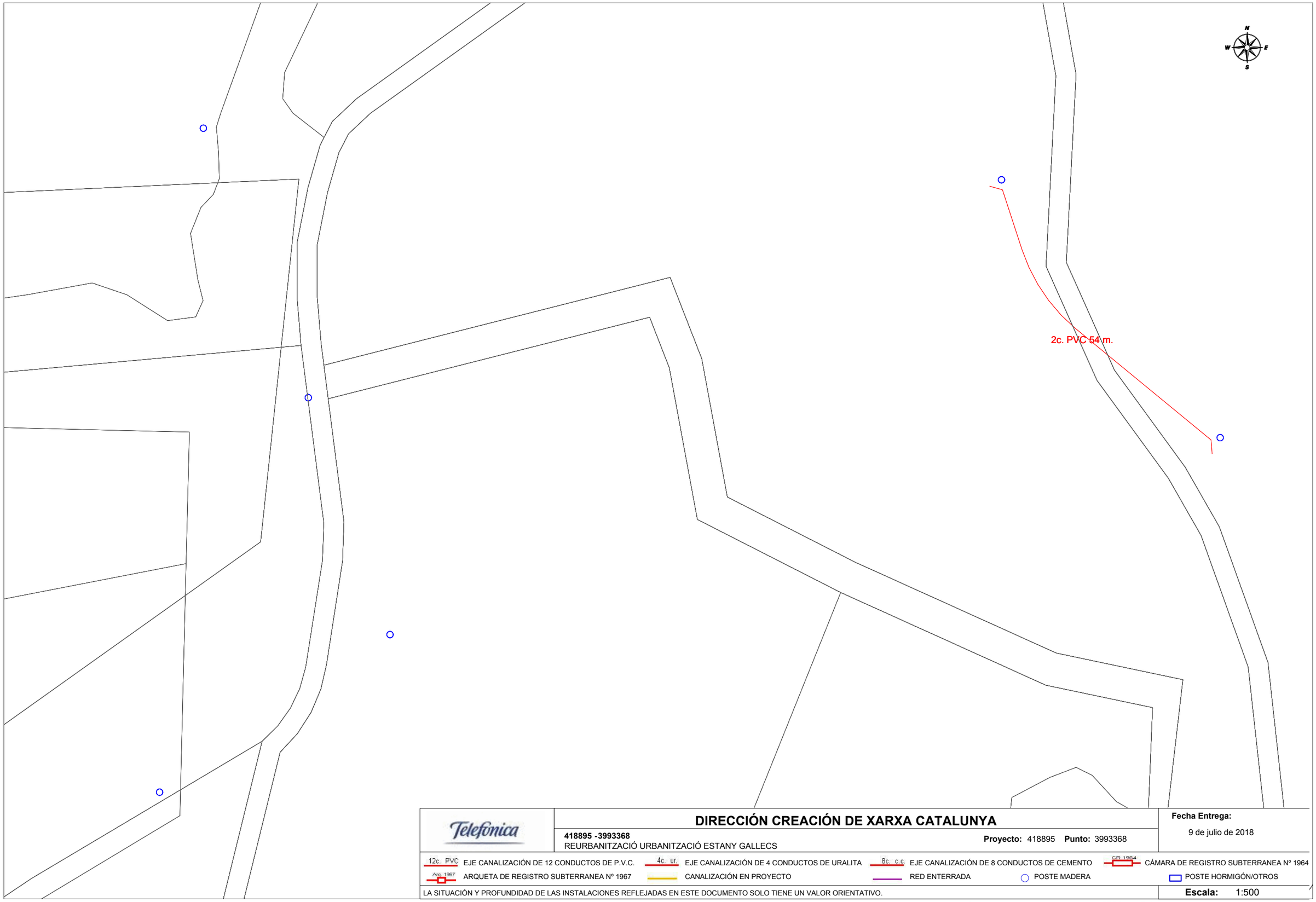
**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 432894.966 Y: 4602589.562




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**418895 -3993368**
REURBANITZACIÓ URBANITZACIÓ ESTANY GALLECS

**Proyecto:** 418895 **Punto:** 3993368

**Fecha Entrega:**
9 de julio de 2018

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

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

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 433085.416 Y: 4602584.56

ENDESA

Ref: 418895

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 09/07/2018, Ref: 418895, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 418895 - 10751606 - BT, 418895 - 10751599 - BT, 418895 - 10751600 - BT, 418895 - 10751601 - BT, 418895 - 10751603 - BT, 418895 - 10751598 - BT, 418895 - 10751558 - AT-MT, 418895 - 10751559 - AT-MT, 418895 - 10751560 - AT-MT, , , 418895 - 10751563 - AT-MT, , 418895 - 10751565 - AT-MT, 418895 - 10751602 - BT, 418895 - 10751605 - BT

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

## RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

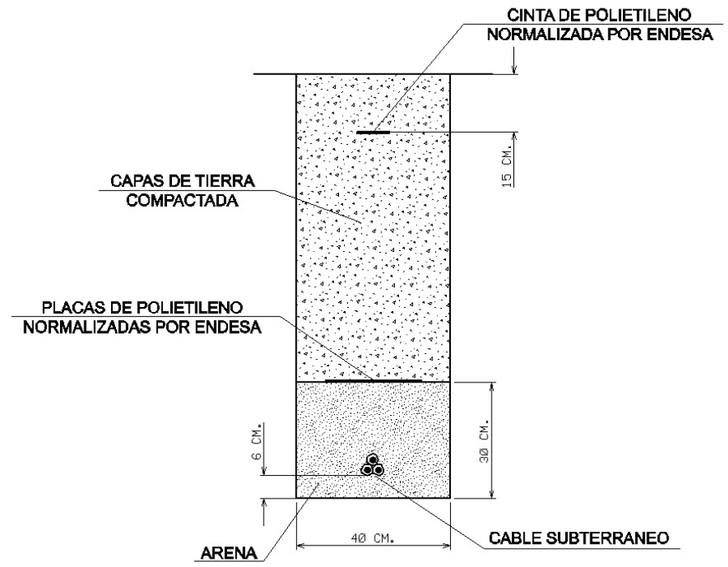
- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

## RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).




En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

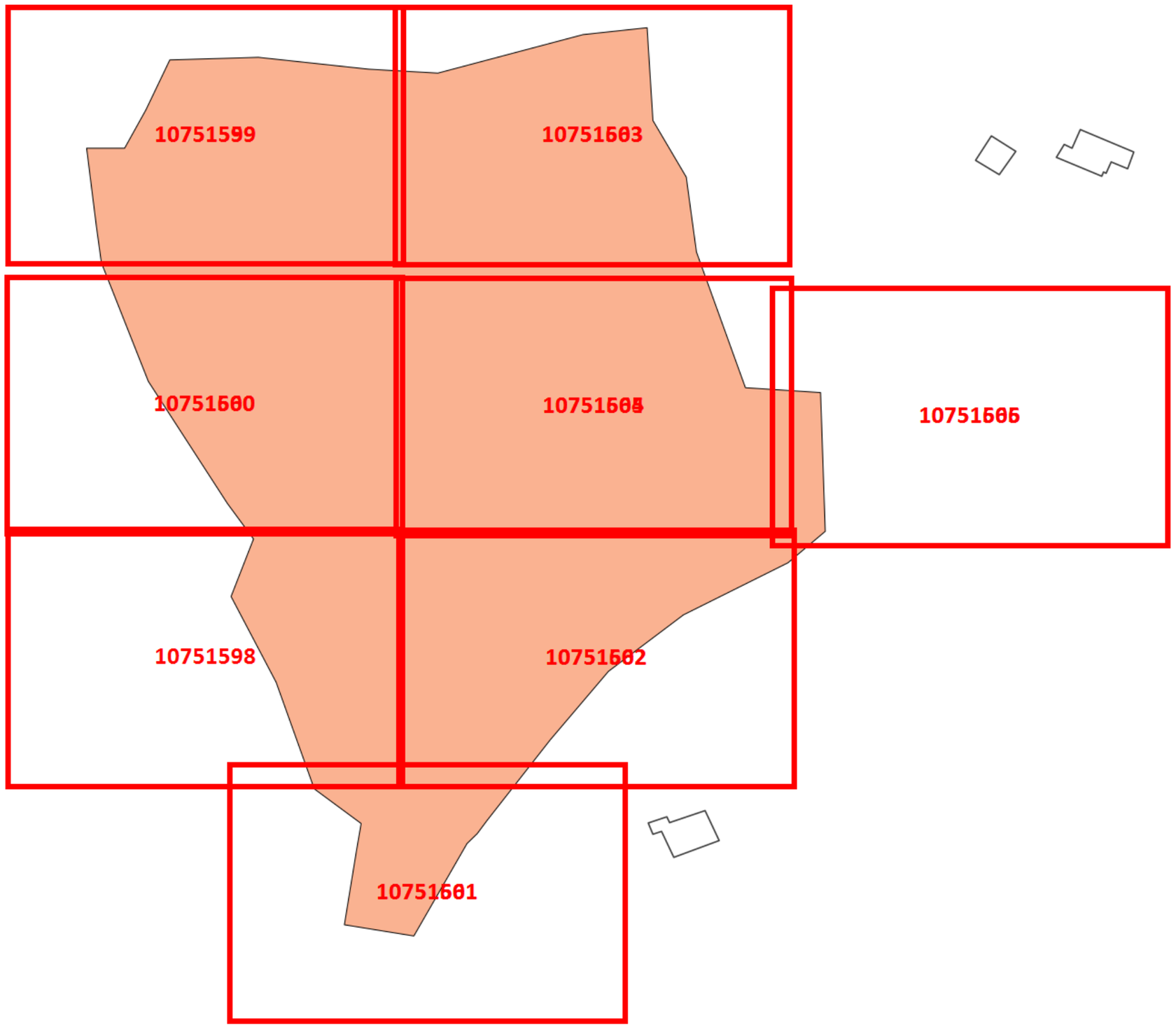
Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

## SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: 418895

Plano: MAPA ÍNDICE




endesa

Escala: 1:2174

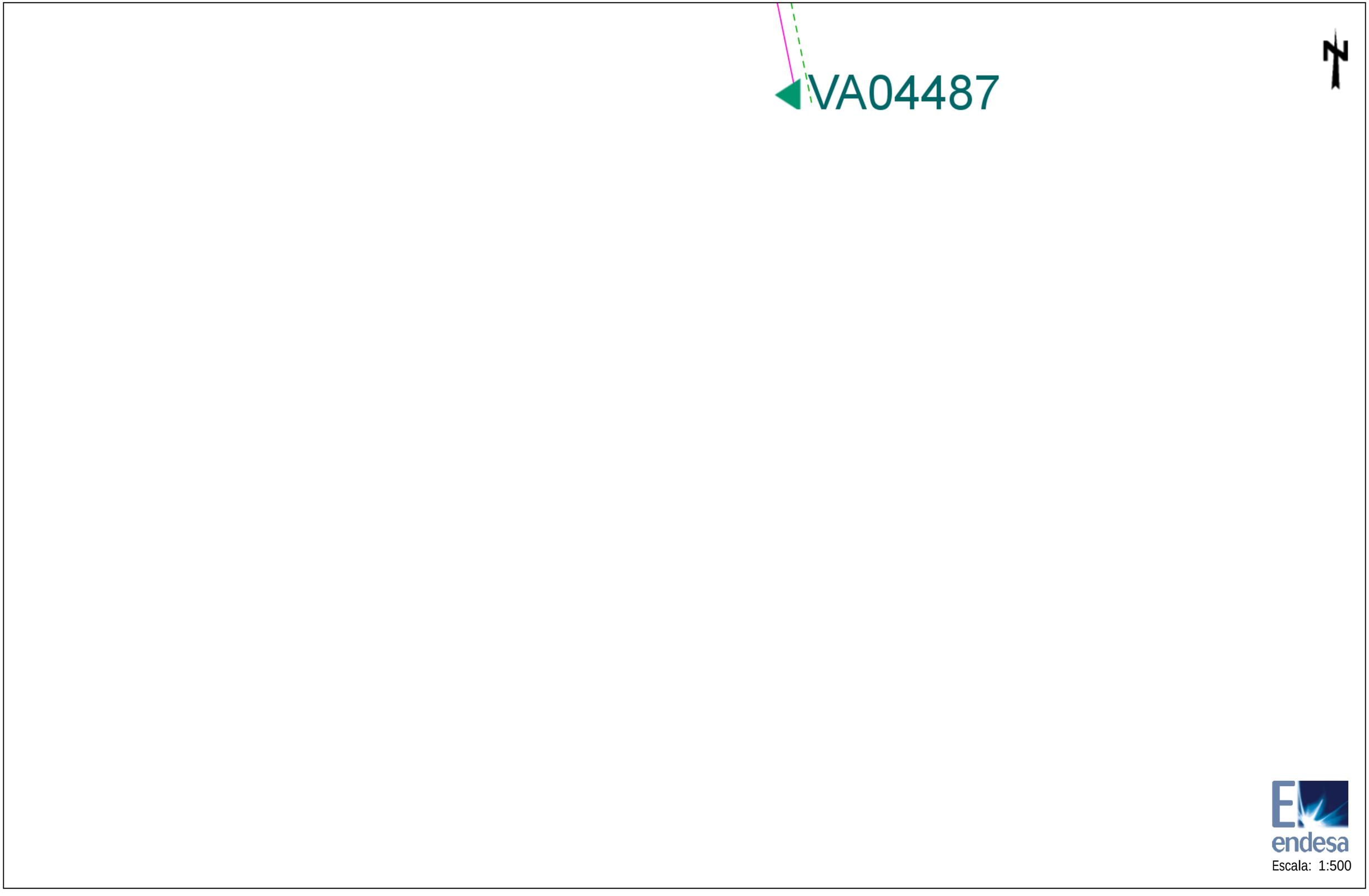
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: 432985,545, 4602739,41

Ref: 418895 - 10751558

Plano: AFECTACION AT/MT




endesa

Escala: 1:500

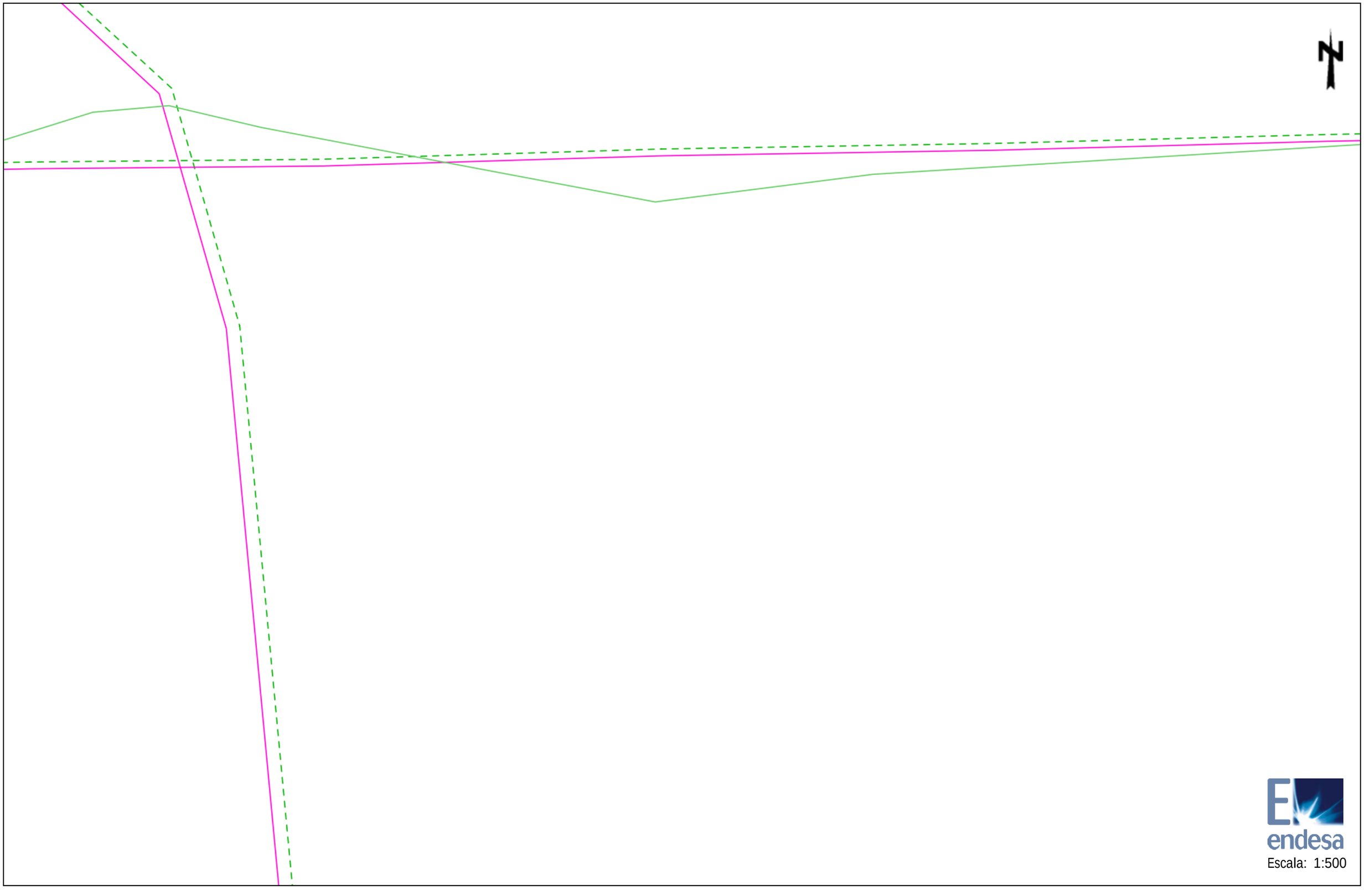
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432792.07 (m), 4602666.82 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751559

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

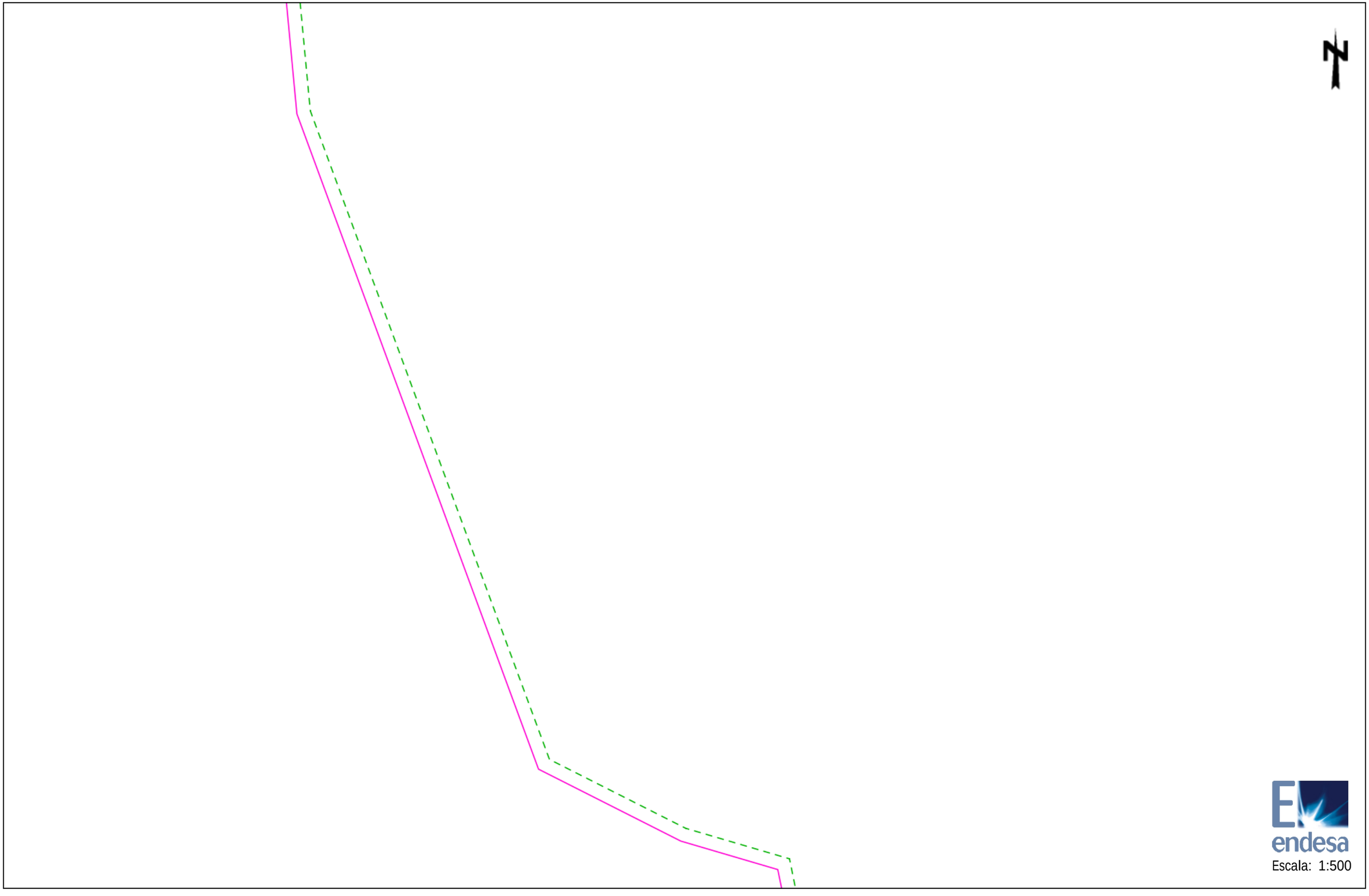
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432792.24 (m), 4602931.09 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751560

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

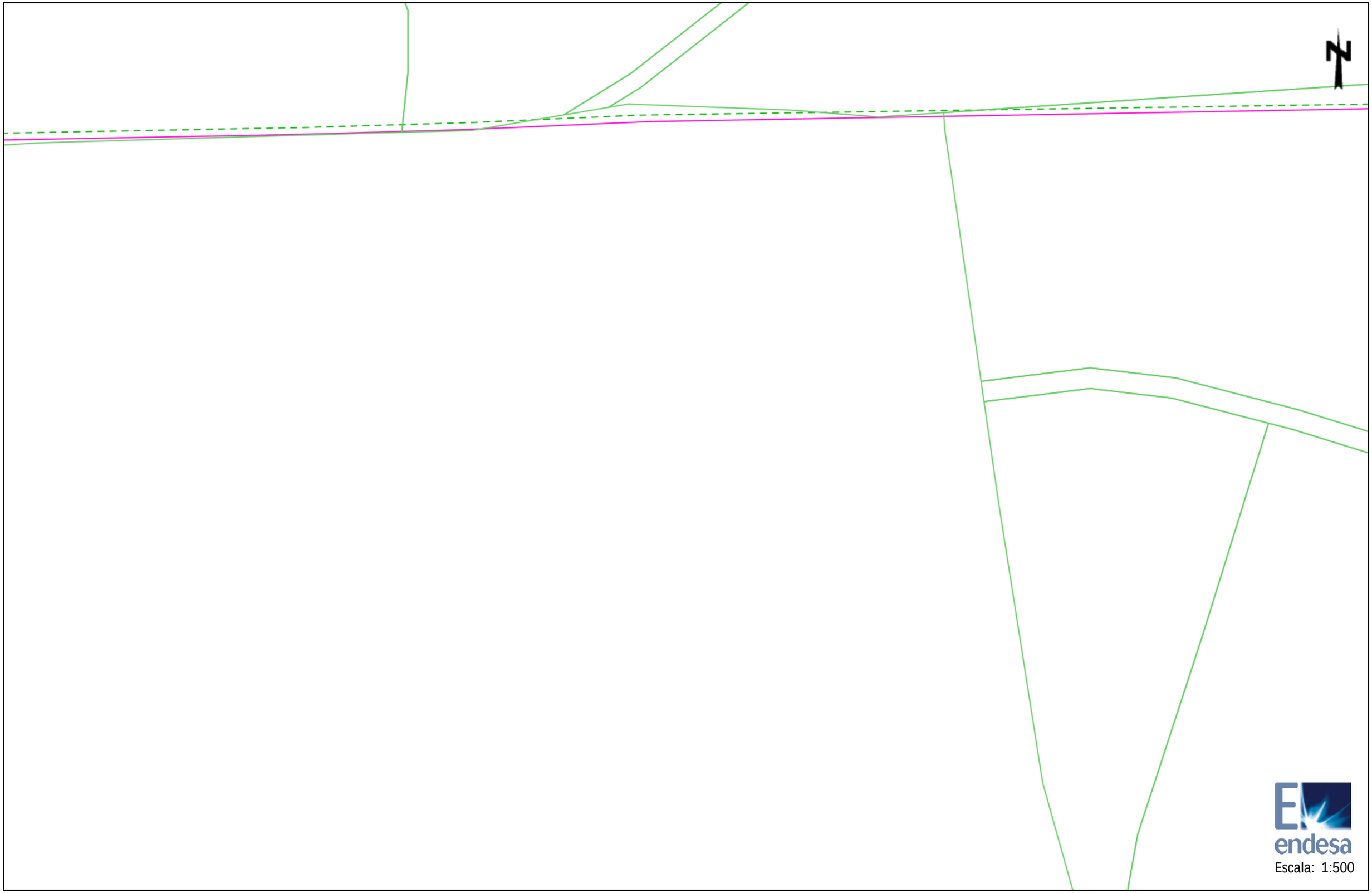
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432791.88 (m), 4602794.55 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751563

Plano: AFECTACION AT/MT



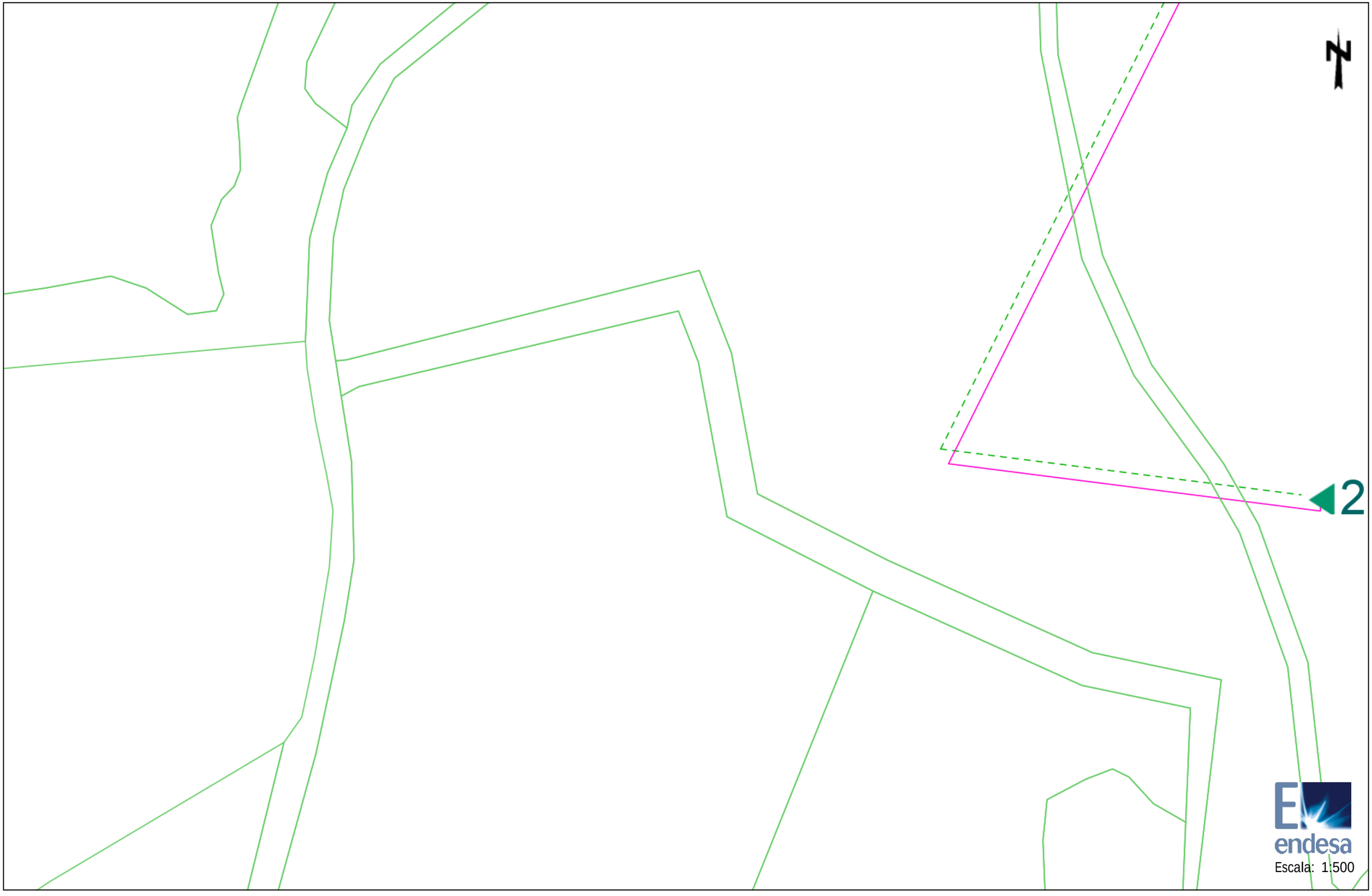

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432988.16 (m), 4602930.88 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751565

Plano: AFECTACION AT/MT



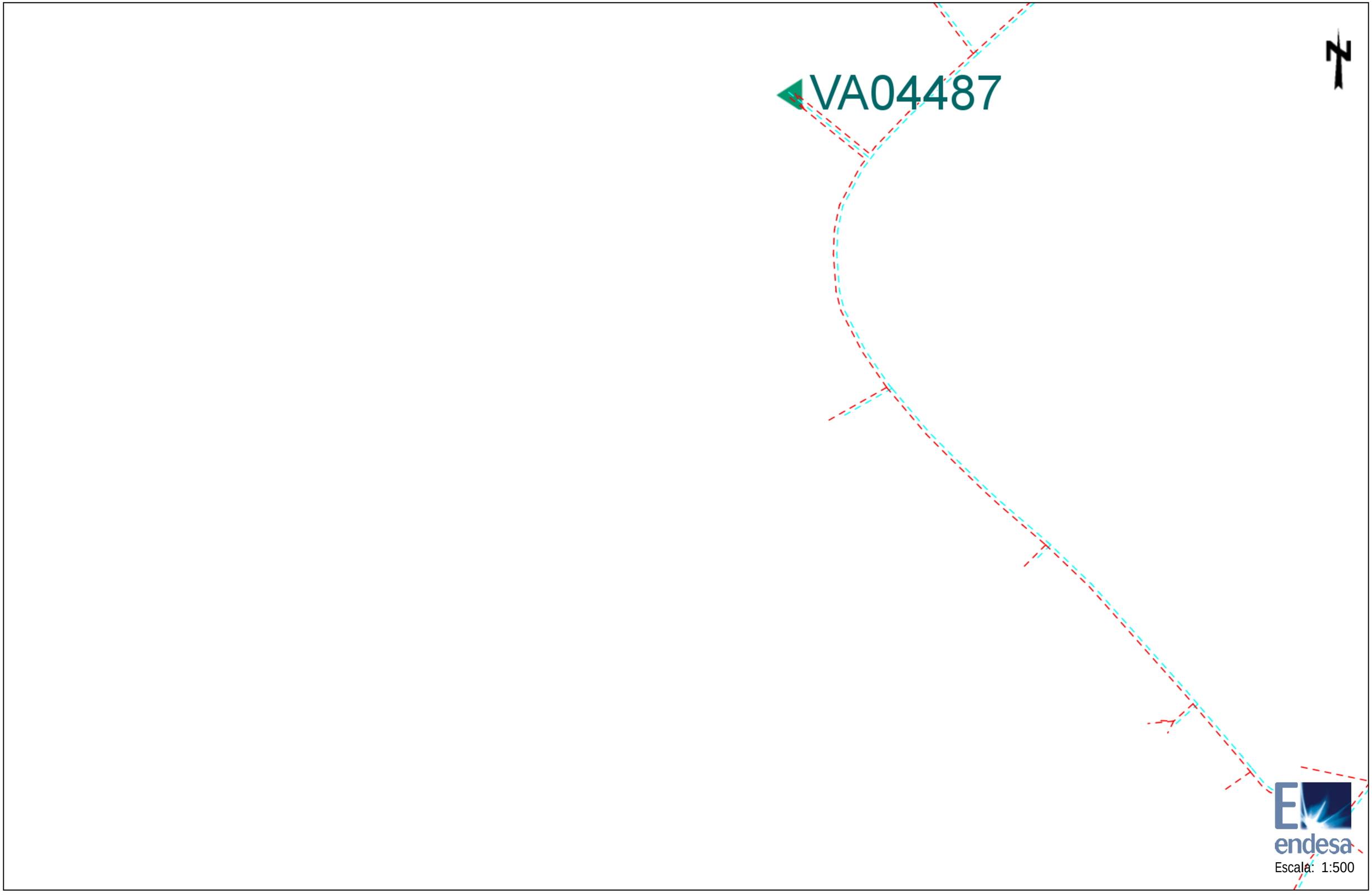

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (433179.21 (m), 4602788.71 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751558

Plano: AFECTACION BT



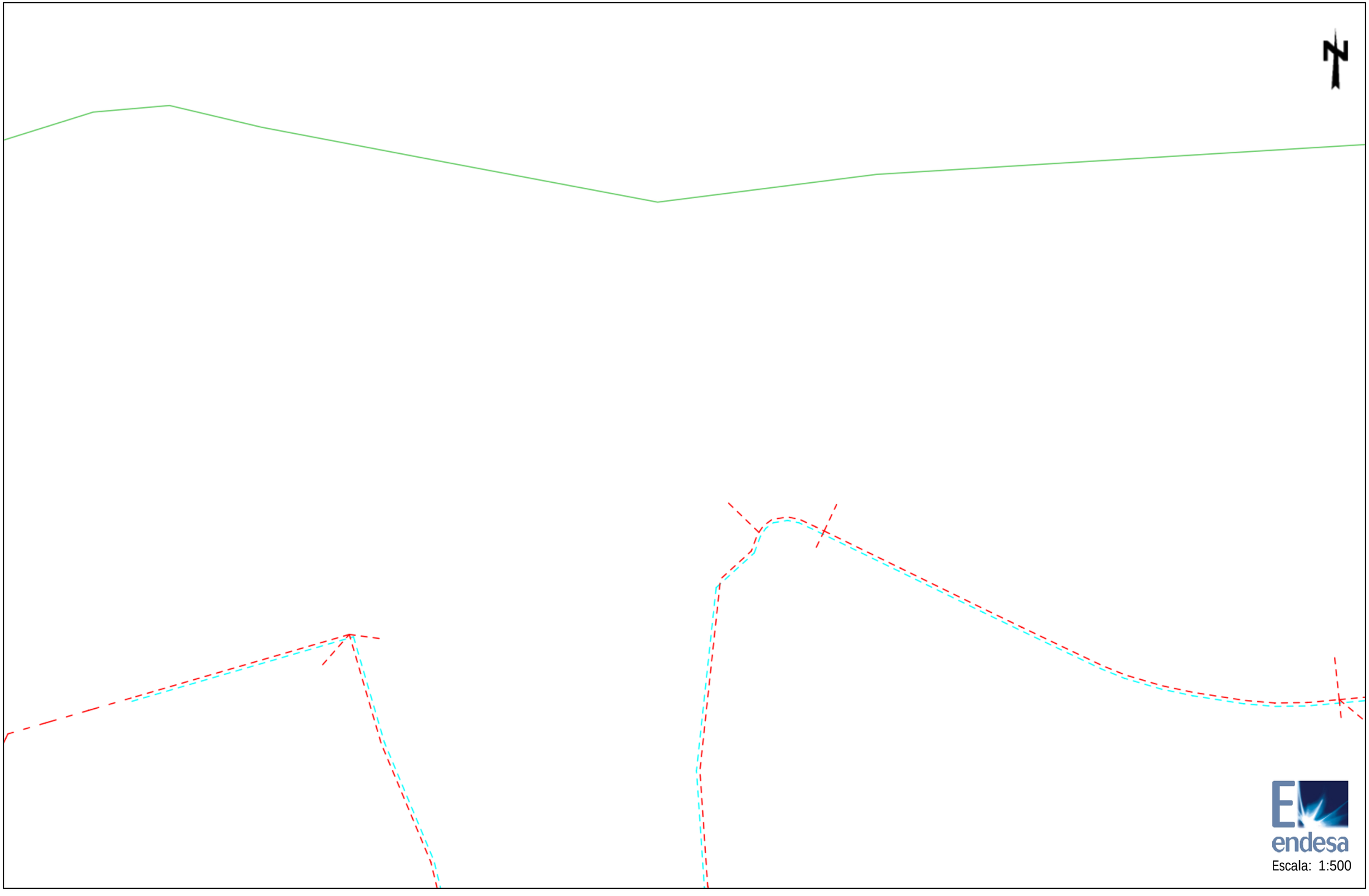

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432792.07 (m), 4602666.82 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751559

Plano: AFECTACION BT



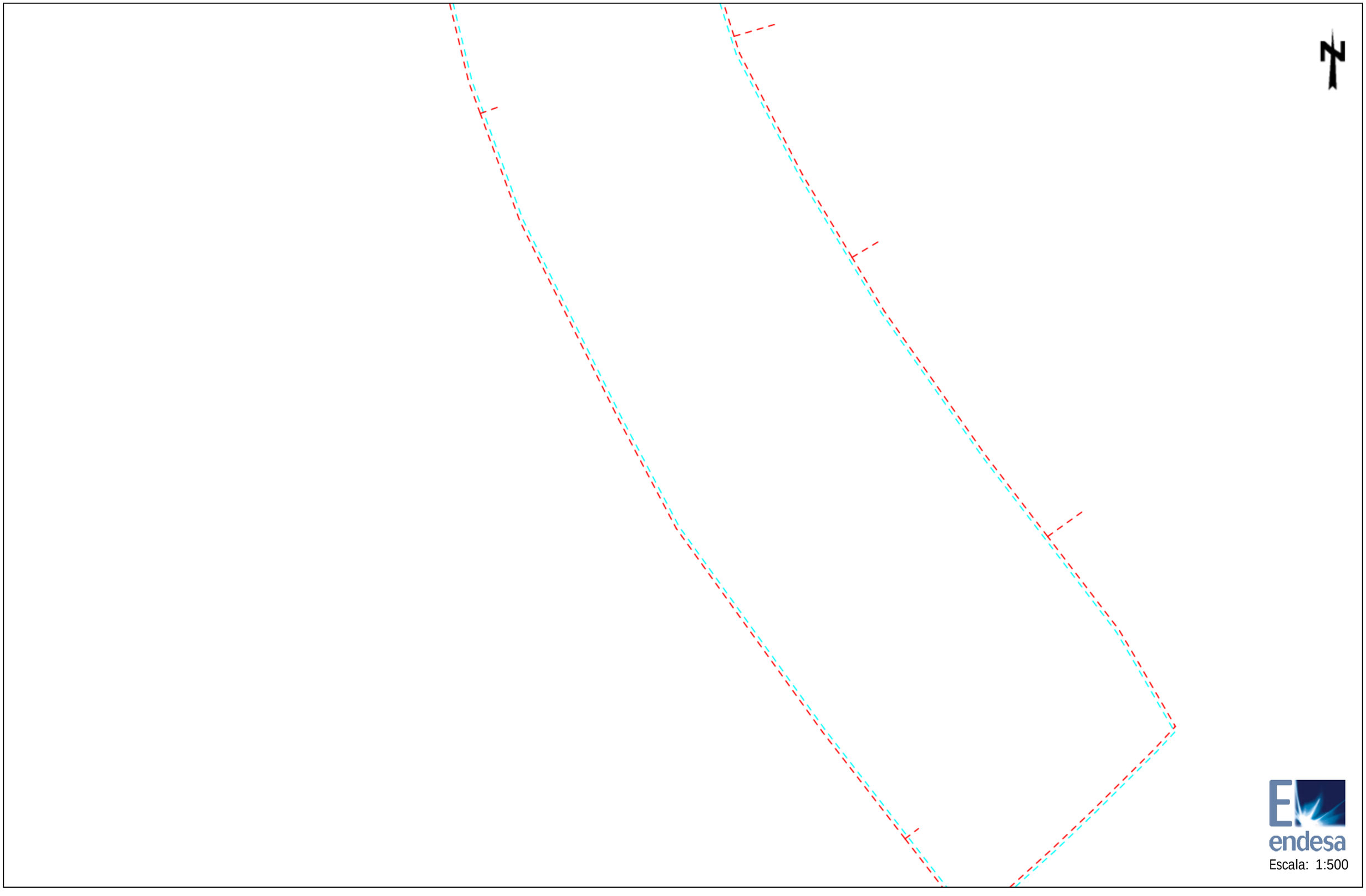

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432792.24 (m), 4602931.09 (m), 31)

Ref:  418895 - 10751560

Plano:  AFECTACION BT



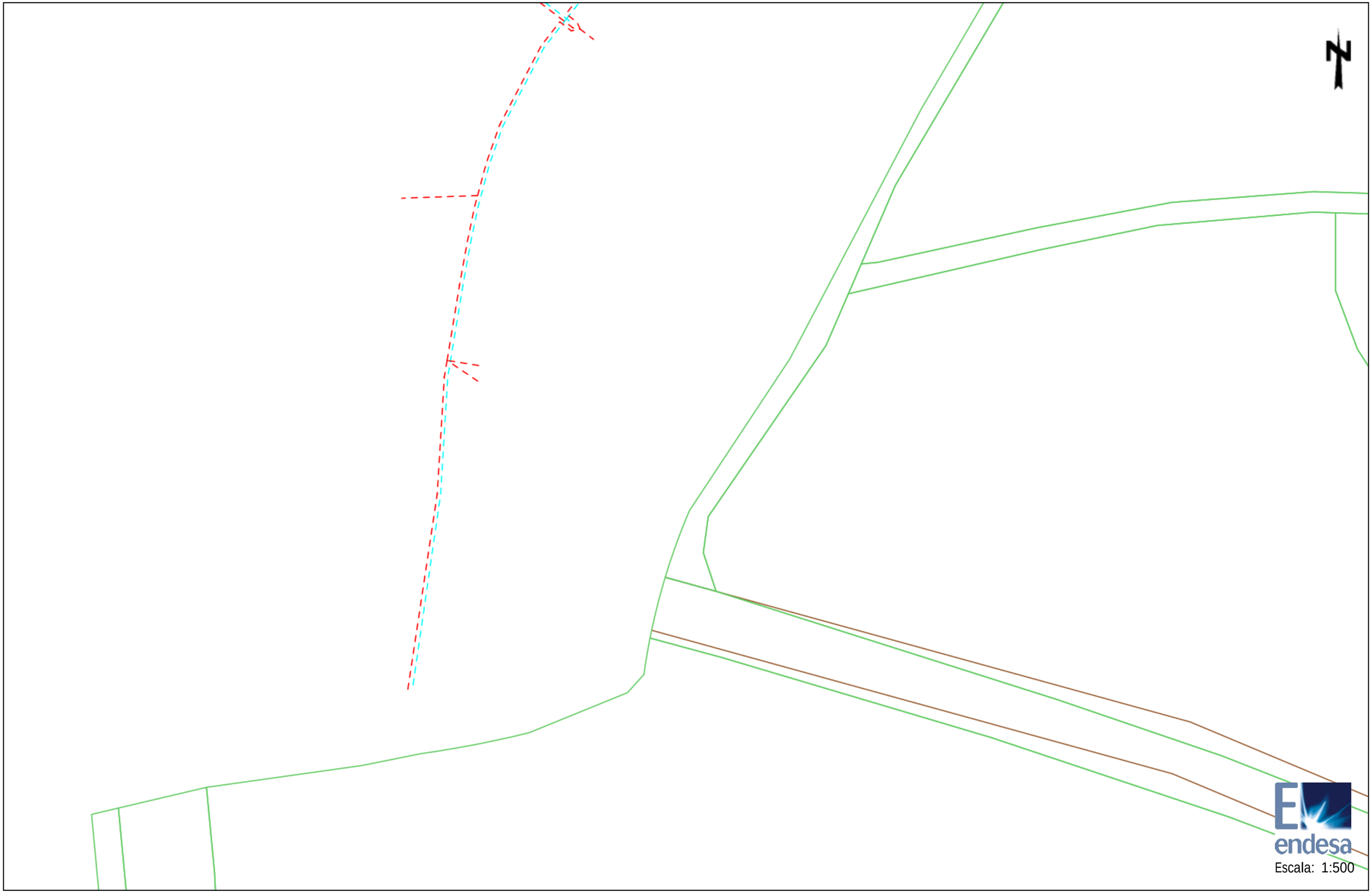

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha:  09/07/2018

Centro:  (432791.88 (m), 4602794.55 (m), 31)

Ref:  418895 - 10751561

Plano:  AFECTACION BT



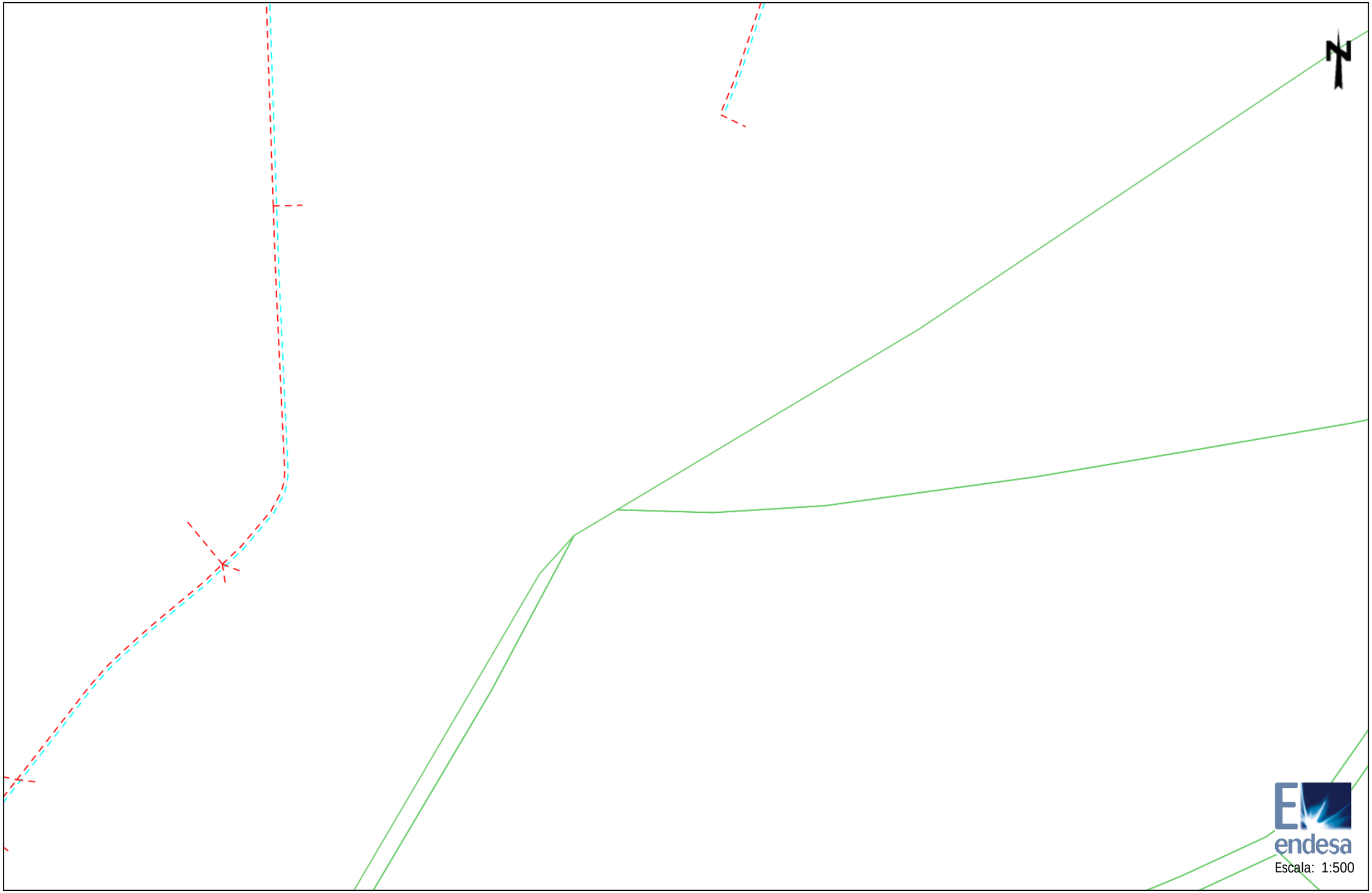

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha:  09/07/2018

Centro:  (432904.61 (m), 4602547.73 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751562

Plano: AFECTACION BT



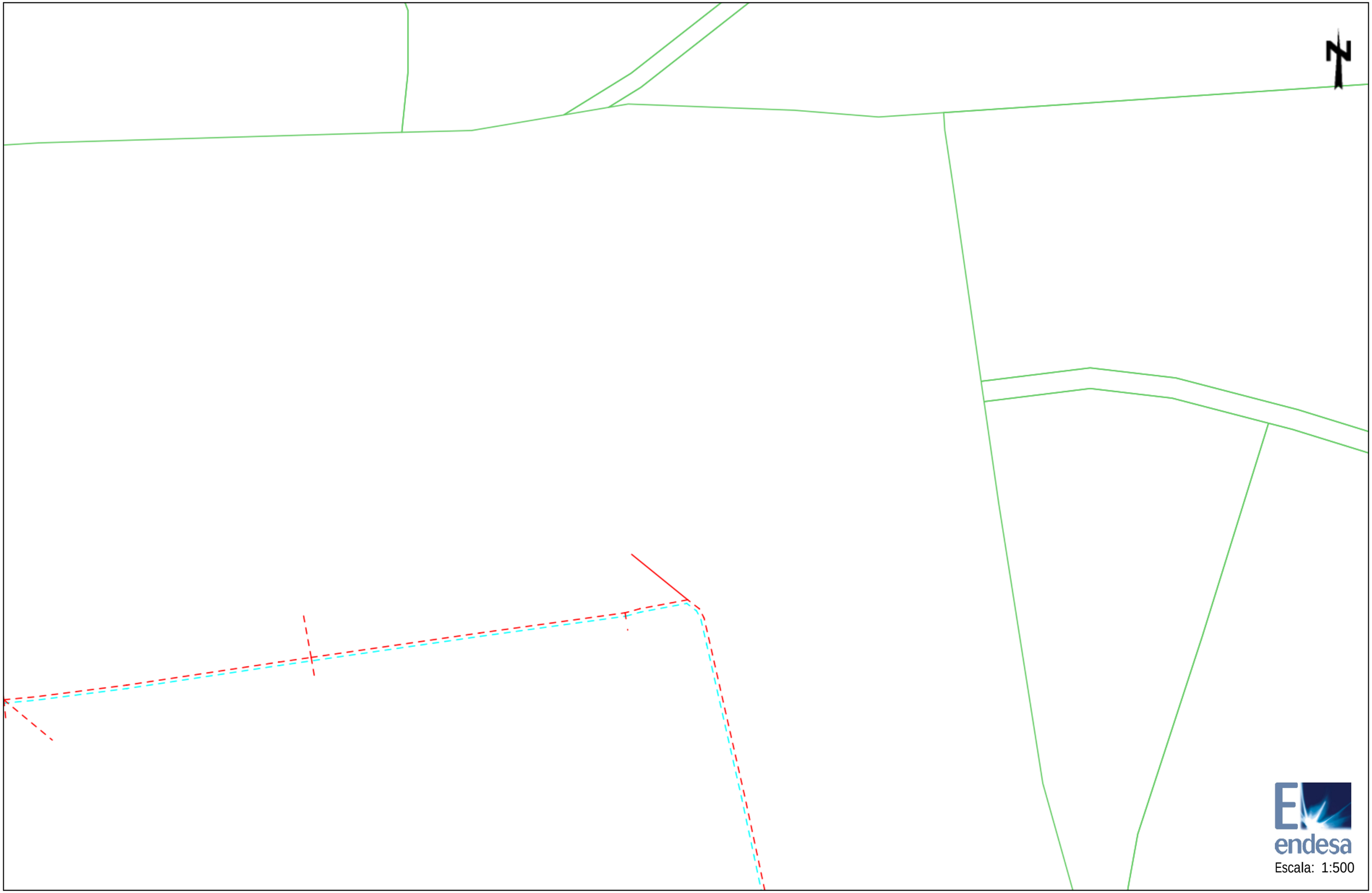

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432990.26 (m), 4602666.54 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751563

Plano: AFECTACION BT



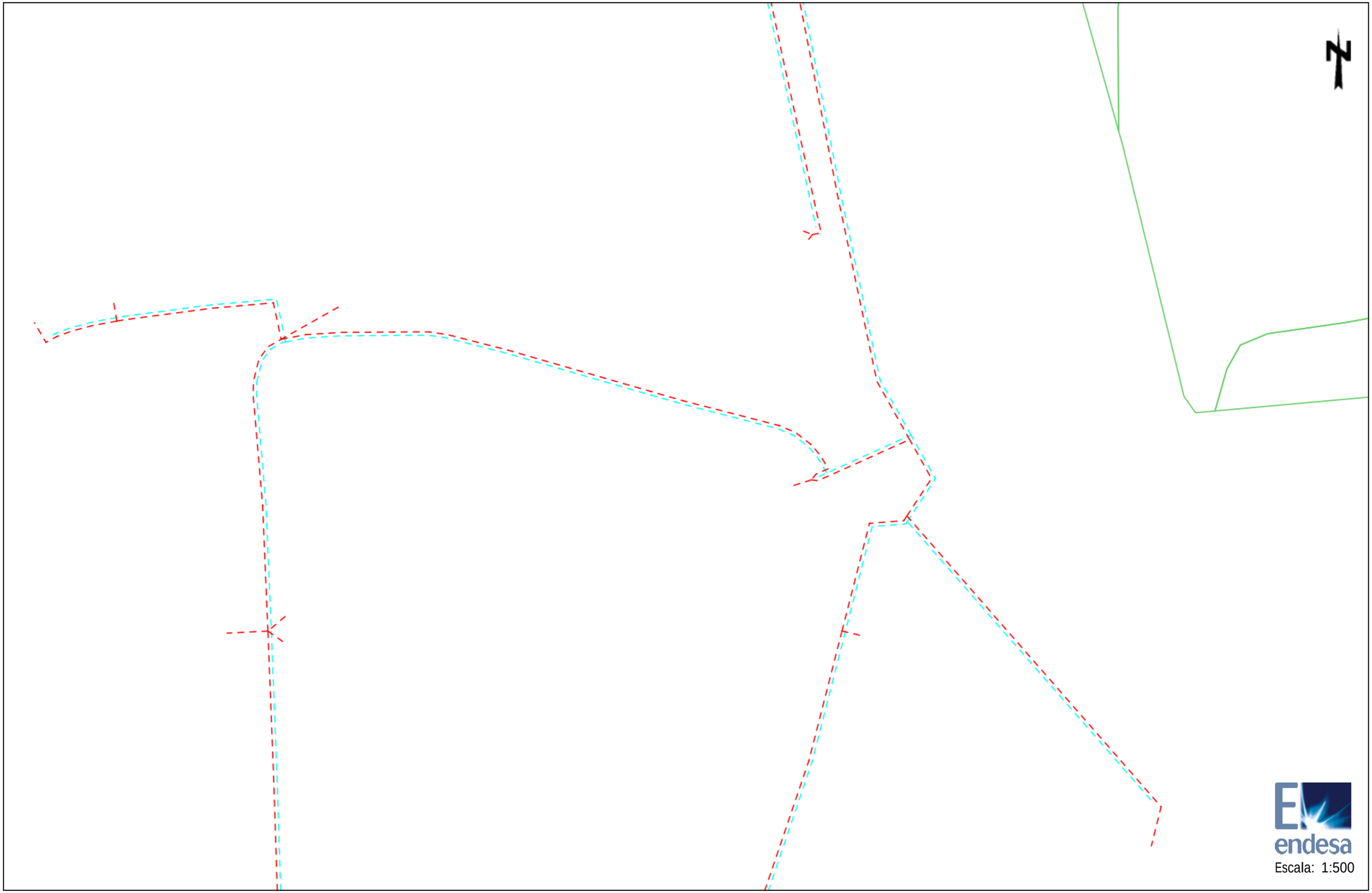

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432988.16 (m), 4602930.88 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751564

Plano: AFECTACION BT




Escala: 1:500

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

Fecha: 09/07/2018

Centro: (432988.76 (m), 4602793.72 (m), 31)

Ref: 418895 - 10751565

Plano: AFECTACION BT




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

Fecha: 09/07/2018

Centro: (433179.21 (m), 4602788.71 (m), 31)

## Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

## Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

## Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

## Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

## Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

## Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

## Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

## Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

## Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

GAS NATURAL

# Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 418895, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.



- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

| DISTANCIA | RANGO | CRUCE | PARALELISMO |
|---|---|---|---|
| MÍNIMA | MOP < 5 bar | 0,2 m | 0,2 m |
| | MOP >= 5 bar(*) | 0,2 m | 0,4 m |
| Recomendada | MOP < 5 bar | 0,6 m | 0,4 m |
| | MOP >= 5 bar (*) | 0,8 m | 0,6 (1) m |

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.



En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



## MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

**OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

## NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**



## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN**: Tubería de Polietileno Negro instalada

**Código PE**: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

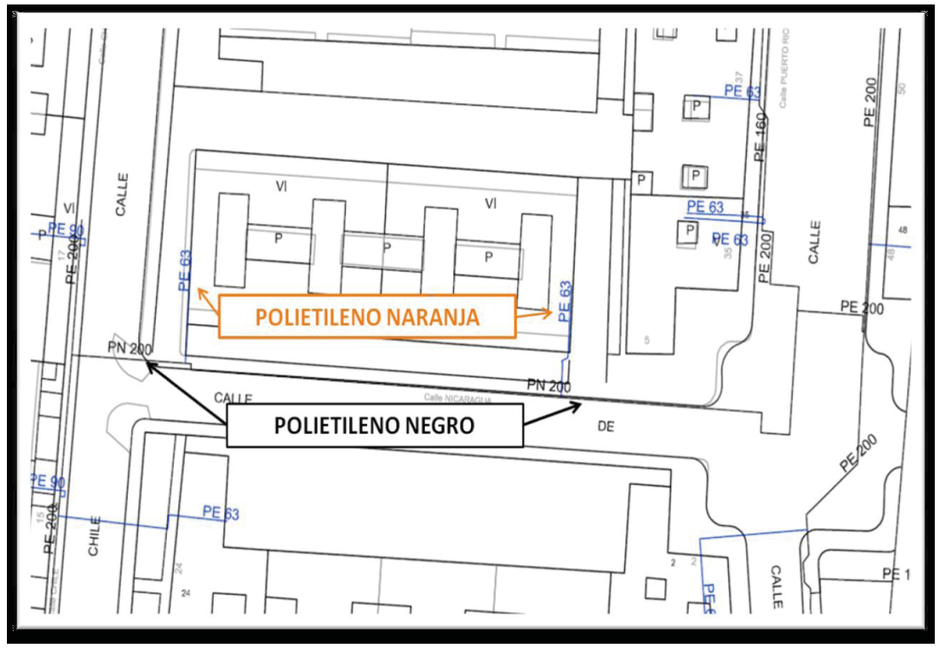




**El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



# ANNEX NÚM. 4.- JUSTIFICACIÓ DE PAVIMENTS

**ANNEX 4**

**JUSTIFICACIÓ DE PAVIMENTS**

## 1.- INTRODUCCIÓ

Per al dimensionament de la Secció Estructural del ferm s'ha seguit el que disposa la publicació "Seccions Estructurals de Ferms Urbans de Nova Construcció", d'Eduard Alabern i Carles Guilemany.

Igualment s'ha tingut en compte la normativa espanyola per al dimensionament i construcció de ferms, continguda en la Instrucció de Carreteres, norma 6.1.IC "Secciones de firmes" i el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts" (P.G.3), ambdós de la "Dirección General de Carreteras".

## 2.- TRÀNSIT

**Vials interiors urbanització :** La intensitat mitjana estimada de vehicles pesat que s'ha tingut en compte per dimensionar el paquet de ferm ha estat de entre 5 i 15 vehicles pesats dia, el que equival a una categoria de transit V4 segons la publicació "Seccions Estructurals de Ferms Urbans de Nova Construcció", que és d'aplicació a la vialitat secundaria de tot tipus d'actuacions residencials.

**Ampliació carril C-155 :** Segons els plans d'aforament del Departament de Territori i Sostenibilitat dels anys 2015 i 2016 (veure apèndix al final d'aquest annex), la intensitat mitjana de vehicles pesats oscil·la entorn els 900-1000 vp / dia, el que equival a una categoria de transit T1 segons la norma 6.1-IC.

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 |

## 3.- ESPLANADA

**Vials interiors urbanització :** Actualment la urbanització disposa de de vials molt consolidats amb el pas del temps, que si bé presenten en alguns punts deficiències de tipus superficial, per norma general presenten un bon comportament estructural. Suposem per tant que els materials sobre els que s'assenten l'actual paviment, seran capaços d'oferir una esplanda de tipus E2.

**Ampliació carril C-155 :** Els materials de la base de l'excavació realitzada per execució de les capes de ferms s'espera que sigui de tipus adequat. En aquestes condicions, amb una subbase de material seleccionat tipus 3, es pot aconseguir una esplanda de tipus E2.

Així doncs, les diferents tipologies de ferms projectades es basen en la hipòtesis de poder generar una esplanda com a mínim de tipus E2.

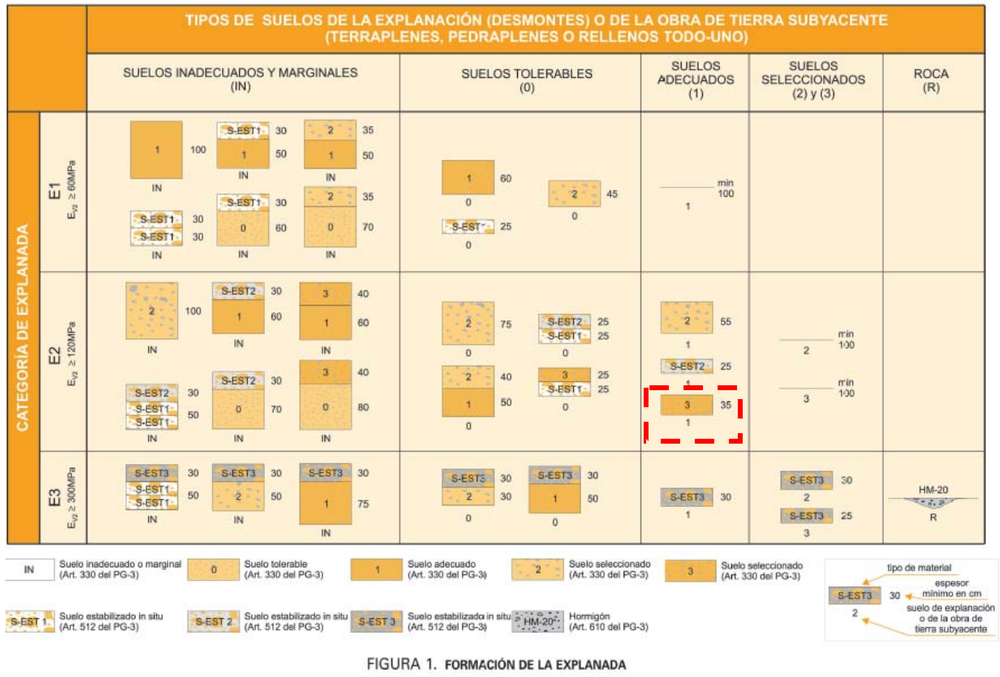



FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**

## 4.- PAVIMENT

**<u>Vials interiors urbanització – CALÇADES :</u>**

A partir de la categoria de trànsit (V4) i del tipus d'esplanada (E2) determinem la secció que li correspon. En concret es tracta de la secció **4AB2** formada per:

- 6 cm. d'aglomerat
- 20 cm. de base granular
- 15 cm. de subbase granular

De manera més detallada, les capes projectades son:

- 3cm d'aglomerat per capa de rodadura ac16 surf b50/70 amb àrid granític
- 3cm d'aglomerat per capa intermitja ac22 bin b50/70 amb àrid calcari
- 20cm de tot-ú artificial de base granular ZA-25
- 15cm de tot-ú artificial de base granular ZA-40

**<u>Vials interiors urbanització – VORERES :</u>**

Atesa la molt alta probabilitat que els vehicles envaeixin habitualment les voreres, s'opta per dissenyar el paquet de fer de la vorera com si fos una calçada. Éssent en auquest cas un paviment de formigó, la secció que li correspon és una **4FS2** formada per:

- 18 cm. de paviment de formigó
- 15 cm. de base granular

De manera més detallada, les capes projectades son:

- 18m de paviment de formigó, amb formigó de 3,5Mpa de resistència a flexotracció amb fibra de fibre
- 15cm de tot-ú artificial de base granular ZA-25

**<u>Ampliació carril C-155:</u>** Segons la 6.1-IC, la secció que correspon al tipus de trànsit T1 i a una esplanada E2, és la secció **121** formada per:

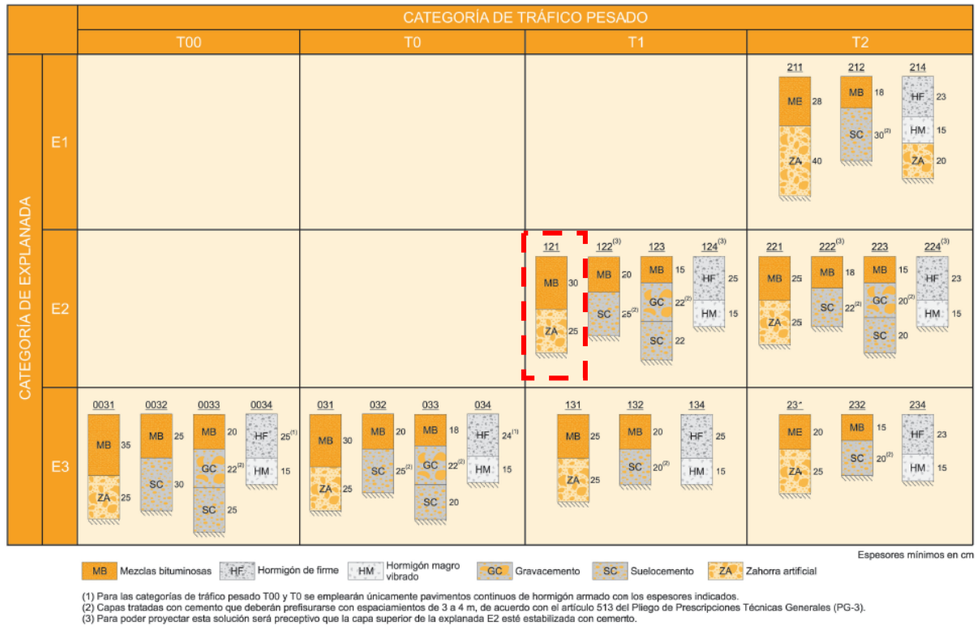
- 30 cm. d'aglomerat
- 25 cm. de base granular

De manera més detallada, les capes projectades son:

- 6cm d'aglomerat per capa de rodadura ac16 surf b50/70 amb àrid granític
- 10cm d'aglomerat per capa intermitja ac22 bin  b50/70 amb àrid calcari
- 14cm d'aglomerat per capa de base ac22 base  b50/70 amb àrid calcari
- 25cm de tot-ú artificial de base granular ZA-25

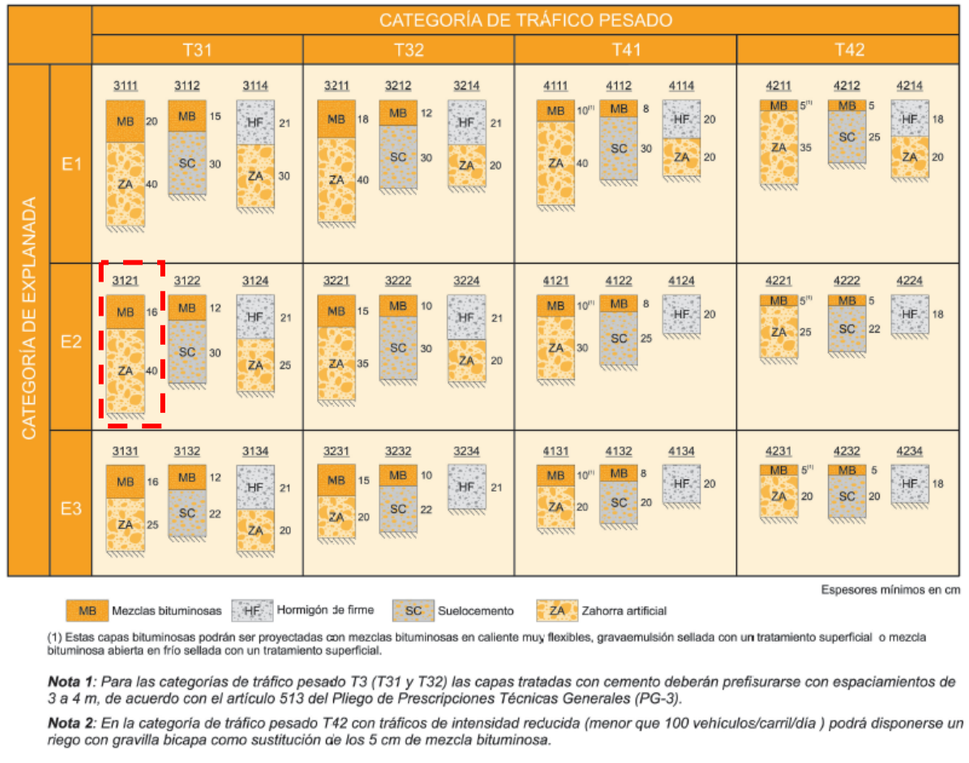
**Ramals entrada / sortida :** Aquests ramals actuen de transició entre el paquet de ferm projectat pel carril de la C-155 amb els vials interiors. Es proposa la secció de ferm **3121** vàlida per a un trànsit de tipus T31. Aquesta secció esta formada formada per:

- 16 cm. d'aglomerat
- 40 cm. de base granular




De manera més detallada, les capes projectades son:

- 6cm d'aglomerat per capa de rodadura ac16 surf b50/70 amb àrid granític
- 10cm d'aglomerat per capa intermitja ac22 bin  b50/70 amb àrid calcari
- 40cm de tot-ú artificial de base granular



**SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS**

| Definició funcional de la via urbana / Tipus de paviment | Tipus explanada | V1<br>*Vehicles pesants diaris*<br>*V > 270*<br>*Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega*<br>*Autovies urbanes de gran capacitat* | V2<br>*Vehicles pesants diaris*<br>*270 > V > 50*<br>*Sectors residencials de més de 600 habitatges*<br>*Sectors industrials de més de 15 Ha* | V3<br>*Vehicles pesants diaris*<br>*50 > V > 15*<br>*Accés i vialitat principal a sectors residencials de 200 a 600 habitatges*<br>*Sectors industrials de menys de 15 Ha* | V4<br>*Vehicles pesants diaris*<br>*15 > V > 5*<br>*Vialitat secundària de tot tipus d'actuacions residencials* | V5<br>*Vials mixtos de vianants i trànsit rodat* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **F**<br>Paviment de formigó<br>*(S'ha considerat HP-40. En el cas de considerar HP-35, cal incrementar en 2 cm el gruix del paviment)* | E1 | 1FC1: F 25 / C 15 / S 20 / E1<br>1FF1: F 20 / F 15 / S 20 / E1 | 2FC1: F 22 / C 15 / S 20 / E1<br>2FB1: F 23 / B 20 / S 25 / E1<br>2FF1: F 16 / F 15 / S 20 / E1 | 3FS1: F 20 / S 20 / E1 | 4FS1: F 18 / S 20 / E1 | 5FS1: F 16 / S 15 / E1 |
| | E2 | 1FC2: F 25 / C 15 / S 15 / E2<br>1FF2: F 20 / F 15 / S 15 / E2 | 2FC2: F 22 / C 15 / S 15 / E2<br>2FB2: F 23 / B 20 / S 20 / E2<br>2FF2: F 16 / F 15 / S 15 / E2 | 3FS2: F 20 / S 15 / E2 | 4FS2: F 18 / S 15 / E2 | 5FS2: F 16 / S 10 / E2 |
| | E3 | 1FC3: F 25 / C 15 / E3<br>1FF3: F 20 / F 15 / E3 | 2FC3: F 22 / C 15 / E3<br>2FB3: F 23 / B 20 / E3<br>2FF3: F 16 / F 15 / E3 | 3FS3: F 20 / E3 | 4FS3: F 18 / E3 | 5FS3: F 16 / E3 |
| **A**<br>Paviment asfàltic | E1 | 2AC1: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 20 / E1<br>2AB1: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 25 / E1<br>2AF1: Ar 6 / F 20 / S 25 / E1<br>2AA1: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13 / S 25 / E1 | 3AC1: Ar 5 / Ai 5 / C 18 / S 20 / E1<br>3AB1: Ar 5 / Ai 5 / B 20 / S 20 / E1<br>3AF1: Ar 6 / F 16 / S 20 / E1<br>3AA1: Ar 6 / Ai 10 / S 20 / E1 | 4AC1: Ar 6 / C 16 / S 20 / E1<br>4AB1: Ar 6 / B 20 / S 20 / E1<br>4AA1: Ar 6 / Ai 6 / S 20 / E1 | 5AB1: Ar 6 / B 20 / E1 |
| | E2 | 1AC2: Ar 6 / Ai 9 / C 22 / S 20 / E2<br>1AF2: Ar 5 / Ai 5 / F 22 / S 20 / E2<br>1AA2: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13 / S 20 / E2 | 2AC2: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 15 / E2<br>2AB2: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 15 / E2<br>2AF2: Ar 6 / F 20 / S 15 / E2<br>2AA2: Ar 6 / Ai 6 / Ab 10 / S 20 / E2 | 3AC2: Ar 5 / Ai 5 / C 18 / S 15 / E2<br>3AB2: Ar 5 / Ai 5 / B 20 / S 15 / E2<br>3AF2: Ar 6 / F 16 / S 15 / E2<br>3AA2: Ar 6 / Ai 10 / S 15 / E2 | 4AC2: Ar 6 / C 16 / S 15 / E2<br>4AB2: Ar 6 / B 20 / S 15 / E2<br>4AA2: Ar 6 / Ai 6 / S 15 / E2 | 5AB2: Ar 6 / B 15 / E2 |
| | E3 | 1AC3: Ar 6 / Ai 9 / C 22 / E3<br>1AF3: Ar 5 / Ai 5 / F 22 / E3<br>1AA3: Ar 6 / Ai 6 / Ab 16 / E3 | 2AC3: Ar 6 / Ai 6 / C 21 / E3<br>2AB3: Ar 6 / Ai 6 / B 23 / E3<br>2AF3: Ar 6 / F 20 / E3 50<br>2AA3: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13 / E3 | 3AC3: Ar 5 / Ai 5 / C 21 / E3<br>3AB3: Ar 5 / Ai 5 / B 25 / E3<br>3AF3: Ar 6 / F 16 / E3<br>3AA3: Ar 6 / Ai 13 / E3 | 4AC3: Ar 6 / C 19 / E3<br>4AB3: Ar 6 / B 25 / E3<br>4AA3: Ar 6 / Ai 8 / E3 | 5AB3: Ar 6 / B 10 / E3 |
| **P**<br>Paviment de peces de formigó | E1 | 1PF1: P-12 12 / F 23 / S 25 / E1 | 2PF1: P-12 12 / F 19 / S 25 / E1<br>2PF1': P-10 10 / F 21 / S 25 / E1 | 3PB1: P-10 10 / B 20 / S 25 / E1<br>3PF1: P-10 10 / F 15 / S 20 / E1<br>3PF1': P-8 8 / F 17 / S 20 / E1 | 4PB1: P-8 8 / B 20 / S 25 / E1 | 5PS1: P-6 6 / S 20 / E1<br>5LF1: L - / F 10 / E1<br>5FS1: F 10 / S 20 / E1 |
| | E2 | 1PF2: P-12 12 / F 23 / S 20 / E2 | 2PF2: P-12 12 / F 19 / S 20 / E2<br>2PF2': P-10 10 / F 21 / S 20 / E2 | 3PB2: P-10 10 / B 20 / S 20 / E2<br>3PF2: P-10 10 / F 15 / S 15 / E2<br>3PF2': P-8 8 / F 17 / S 15 / E2 | 4PB2: P-8 8 / B 20 / S 15 / E2 | 5PS2: P-6 6 / S 15 / E2<br>5LF2: L - / F 10 / E2<br>5FS2: F 10 / S 15 / E2 |
| | E3 | 1PF3: P-12 12 / F 23 / E3 | 2PF3: P-12 12 / F 19 / E3<br>2PF3': P-10 10 / F 21 / E3 | 3PB3: P-10 10 / B 25 / E3<br>3PF3: P-10 10 / F 15 / E3<br>3PF3': P-8 8 / F 17 / E3 | 4PB3: P-8 8 / B 25 / E3 | 5PS1: P-6 6 / E3<br>5LF1: L - / F 10 / E3<br>5FS1: F 10 / E3 |

(*) Per tal d'adaptar el ferm a la rasant existent, serà necessari l'ús de formigó pobre (HM-20) o formigó de neteja (HL-150).

Ar Asfalt - Rodadura · Ai Asfalt - Intermitja · F Formigó · C Grava-ciment · P Llamborda · L Rajol hidràulic · Ab Base asfàltica · B Base granular · S Subbase granular · E1/E2/E3 Esplanada (categoria)

## Aforaments - 2015

**Estació:** 31550908 - Mollet del Vallès_(C-155) (Primària) **C-155 PK 9,6**
**Carrils:** 1-2 Data llista: **18/07/2016** **Mollet del Vallès_(C-155)**

| 2015 | Gener | Febrer | Març | Abril | Maig | Juny | Juliol | Agost | Set. | Oct. | Nov. | Des. | IMD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DIES AFORATS** | | | | | | | | | | | | | |
| dies totals | 7 | | 7 | | 7 | 7 | | | 7 | | 7 | | 42 |
| dl. a dv. | 5 | | 5 | | 5 | 5 | | | 5 | | 5 | | 30 |
| dissabtes | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | 6 |
| diumenges | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | 6 |
| **INTENSITATS MITJANES** | | | | | | | | | | | | | |
| IMD | 9.658 | | 10.172 | | 10.839 | 10.552 | | | 9.735 | | 10.615 | | 10.263 |
| IMD dl. a dv. | 11.252 | | 11.727 | | 12.346 | 12.279 | | | 11.346 | | 12.368 | | 11.882 |
| IMD dissabtes | 6.389 | | 6.930 | | 7.638 | 6.920 | | | 6.192 | | 7.005 | | 6.859 |
| IMD diumenges | 4.957 | | 5.642 | | 6.506 | 5.552 | | | 5.225 | | 5.457 | | 5.591 |
| **INTENSITATS MITJANES DE PESANTS** | | | | | | | | | | | | | |
| IMD | 580 | | 670 | | 698 | 696 | | | 617 | | 701 | | 660 |
| IMD dl. a dv. | 771 | | 895 | | 928 | 929 | | | 829 | | 942 | | 882 |
| IMD dissabtes | 153 | | 155 | | 174 | 172 | | | 124 | | 143 | | 154 |
| IMD diumenges | 54 | | 62 | | 74 | 54 | | | 48 | | 52 | | 58 |
| **FACTORS** | | | | | | | | | | | | | |
| Factor L | 1,0560 | | 1,0132 | | 0,9624 | 0,9677 | | | 1,0473 | | 0,9607 | | 1.0000 |
| Factor S | | | | | | | | | | | | | 0,8640 |
| **FACTORS PESANTS** | | | | | | | | | | | | | |
| Factor L | 1,1434 | | 0,9852 | | 0,9506 | 0,9492 | | | 1,0639 | | 0,9363 | | 1.0000 |
| Factor S | | | | | | | | | | | | | 0,7487 |
| **VOLUM PER SENTIT** | | | | | | | | | | | | | |
| > Direcció 1 | 49,86% | | 50,11% | | 50,82% | 50,67% | | | 49,99% | | 49,52% | | 50,17% |
| > Direcció 2 | 50,14% | | 49,89% | | 49,18% | 49,33% | | | 50,01% | | 50,48% | | 49,83% |
| **VOLUM PESANTS PER SENTIT** | | | | | | | | | | | | | |
| > Direcció 1 | 51,10% | | 52,24% | | 52,76% | 51,92% | | | 51,27% | | 50,27% | | 51,61% |
| > Direcció 2 | 48,90% | | 47,76% | | 47,24% | 48,08% | | | 48,73% | | 49,73% | | 48,39% |
| **VOLUM PER DIA DE LA SETMANA** | | | | | | | | | | | | | |
| dilluns | 16,49% | | 16,16% | | 16,04% | 15,74% | | | 16,26% | | 16,54% | | 16,22% |
| dimarts | 16,78% | | 16,31% | | 15,90% | 16,86% | | | 18,01% | | 16,32% | | 16,73% |
| dimecres | 16,88% | | 15,96% | | 16,12% | 16,45% | | | 15,97% | | 16,49% | | 16,30% |
| dijous | 16,39% | | 16,60% | | 16,19% | 16,67% | | | 16,22% | | 16,72% | | 16,47% |
| divendres | 16,68% | | 17,32% | | 17,10% | 17,39% | | | 16,79% | | 17,16% | | 17,07% |
| dissabte | 9,45% | | 9,73% | | 10,07% | 9,37% | | | 9,09% | | 9,43% | | 9,54% |
| diumenge | 7,33% | | 7,92% | | 8,57% | 7,52% | | | 7,67% | | 7,34% | | 7,75% |
| **VOLUM PESANTS PER DIA DE LA SETMANA** | | | | | | | | | | | | | |
| dilluns | 19,67% | | 19,10% | | 19,55% | 17,57% | | | 17,63% | | 19,80% | | 18,93% |
| dimarts | 17,97% | | 18,71% | | 19,16% | 20,08% | | | 22,41% | | 19,66% | | 19,73% |
| dimecres | 20,38% | | 17,86% | | 18,97% | 19,65% | | | 18,72% | | 18,45% | | 19,02% |
| dijous | 17,87% | | 19,14% | | 18,65% | 19,87% | | | 18,91% | | 20,09% | | 19,07% |
| divendres | 19,03% | | 20,57% | | 18,60% | 18,19% | | | 18,35% | | 18,03% | | 18,77% |
| dissabte | 3,77% | | 3,30% | | 3,56% | 3,53% | | | 2,87% | | 2,92% | | 3,35% |
| diumenge | 1,33% | | 1,32% | | 1,51% | 1,11% | | | 1,11% | | 1,06% | | 1,25% |
| **VOLUM PER LONGITUD** | | | | | | | | | | | | | |
| 2-6 m | 92,76% | | 91,59% | | 91,13% | 90,33% | | | 91,86% | | 91,41% | | 91,49% |
| 6-X m | 6,01% | | 6,59% | | 6,44% | 6,59% | | | 6,33% | | 6,60% | | 6,43% |
| 0-2 m | 1,23% | | 1,82% | | 2,43% | 3,08% | | | 1,81% | | 1,99% | | 2,08% |
| **HORA PUNTA** | | | | | | | | | | | | | |
| Dia | 13 | | 9 | | 11 | 7 | | | 8 | | 9 | | |
| Hora | 08.00 | | 08.00 | | 08.00 | 08.00 | | | 08.00 | | 08.00 | | |
| Volum | 1.095 | | 1.138 | | 1.151 | 1.103 | | | 1.268 | | 1.276 | | |
| **HORES 30 - 50 - 100** | | | | | | | | | | | | | |
| Hora 30 | Data: 06-07 | | | | Hora: 08.00 | | | | | Volum: 1.068 | | | |
| Hora 50 | Data: 09-07 | | | | Hora: 07.00 | | | | | Volum: 1.000 | | | |
| Hora 100 | Data: 12-01 | | | | Hora: 07.00 | | | | | Volum: 877 | | | |
| **ÍNDEX DE FIABILITAT** | | | | | | | | | | | | | |
| IFa | 100% | | | | | | | | | | | | |
| **VELOCITAT MITJANA PER SENTIT** | | | | | | | | | | | | | |
| > Direcció 1 | | | | | | | | | | | | 52,38 | km/h |
| > Direcció 2 | | | | | | | | | | | | 49,14 | km/h |
| **VELOCITAT MITJANA** | | | | | | | | | | | | | |
| Velocitat | | | | | | | | | | | | 50,76 | km/h |

## Aforaments - 2016

**Estació:** 31550908 - Mollet del Vallès_(C-155) (Primària) **C-155 PK 9.6**
**Carrils:** 1-2 Data llista: **03/04/2017** **Mollet del Vallès_(C-155)**

| 2016 | Gener | Febrer | Març | Abril | Maig | Juny | Juliol | Agost | Set. | Oct. | Nov. | Des. | IMD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DIES AFORATS** | | | | | | | | | | | | | |
| dies totals | | 7 | | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | 35 |
| dl. a dv. | | 5 | | | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | 25 |
| dissabtes | | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 5 |
| diumenges | | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 5 |
| **INTENSITATS MITJANES** | | | | | | | | | | | | | |
| IMD | | 10,437 | | | | 11,892 | | 8,183 | | 11,273 | | 8,894 | 10,120 |
| IMD dl. a dv. | | 12,420 | | | | 13,395 | | 9,568 | | 13,254 | | 10,041 | 11,696 |
| IMD dissabtes | | 6,281 | | | | 8,109 | | 5,242 | | 7,208 | | 6,970 | 6,792 |
| IMD diumenges | | 4,677 | | | | 8,158 | | 4,204 | | 5,431 | | 5,079 | 5,506 |
| **INTENSITATS MITJANES DE PESANTS** | | | | | | | | | | | | | |
| IMD | | 682 | | | | 743 | | 484 | | 745 | | 491 | 627 |
| IMD dl. a dv. | | 916 | | | | 990 | | 648 | | 1,000 | | 643 | 836 |
| IMD dissabtes | | 145 | | | | 168 | | 103 | | 151 | | 165 | 147 |
| IMD diumenges | | 51 | | | | 78 | | 41 | | 65 | | 59 | 59 |
| **FACTORS** | | | | | | | | | | | | | |
| Factor L | | 0,9416 | | | | 0,8731 | | 1,2224 | | 0,8824 | | 1,1647 | 1.0000 |
| Factor S | | | | | | | | | | | | | 0,8645 |
| **FACTORS PESANTS** | | | | | | | | | | | | | |
| Factor L | | 0,9125 | | | | 0,8436 | | 1,2886 | | 0,8355 | | 1,2998 | 1.0000 |
| Factor S | | | | | | | | | | | | | 0,7496 |
| **VOLUM PER SENTIT** | | | | | | | | | | | | | |
| > Direcció 1 | | 49,61% | | | | 50,59% | | 50,36% | | 49,33% | | 49,55% | 49,89% |
| > Direcció 2 | | 50,39% | | | | 49,41% | | 49,64% | | 50,67% | | 50,45% | 50,11% |
| **VOLUM PESANTS PER SENTIT** | | | | | | | | | | | | | |
| > Direcció 1 | | 51,53% | | | | 52,64% | | 53,43% | | 52,74% | | 52,24% | 52,48% |
| > Direcció 2 | | 48,47% | | | | 47,36% | | 46,57% | | 47,26% | | 47,76% | 47,52% |
| **VOLUM PER DIA DE LA SETMANA** | | | | | | | | | | | | | |
| dilluns | | 16,22% | | | | 15,51% | | 13,64% | | 16,21% | | 18,69% | 15,96% |
| dimarts | | 17,01% | | | | 15,56% | | 17,45% | | 16,50% | | 10,76% | 15,55% |
| dimecres | | 16,85% | | | | 16,08% | | 17,99% | | 16,86% | | 19,28% | 17,38% |
| dijous | | 17,81% | | | | 15,77% | | 17,15% | | 16,89% | | 9,09% | 15,08% |
| divendres | | 17,11% | | | | 17,54% | | 17,28% | | 17,52% | | 22,82% | 18,66% |
| dissabte | | 8,60% | | | | 9,74% | | 9,15% | | 9,13% | | 11,20% | 9,62% |
| diumenge | | 6,40% | | | | 9,80% | | 7,34% | | 6,88% | | 8,16% | 7,68% |
| **VOLUM PESANTS PER DIA DE LA SETMANA** | | | | | | | | | | | | | |
| dilluns | | 17,95% | | | | 17,99% | | 15,00% | | 19,13% | | 26,18% | 19,00% |
| dimarts | | 19,48% | | | | 18,31% | | 18,96% | | 18,17% | | 4,28% | 15,99% |
| dimecres | | 19,10% | | | | 19,66% | | 22,12% | | 19,19% | | 26,56% | 21,29% |
| dijous | | 20,46% | | | | 17,85% | | 20,14% | | 19,50% | | 2,82% | 15,63% |
| divendres | | 18,89% | | | | 21,45% | | 19,52% | | 19,86% | | 33,65% | 23,20% |
| dissabte | | 3,04% | | | | 3,23% | | 3,04% | | 2,89% | | 4,80% | 3,44% |
| diumenge | | 1,07% | | | | 1,50% | | 1,21% | | 1,25% | | 1,72% | 1,34% |
| **VOLUM PER LONGITUD** | | | | | | | | | | | | | |
| 2-6 m | | 92,10% | | | | 89,94% | | 91,26% | | 91,48% | | 92,91% | 91,47% |
| 6-X m | | 6,53% | | | | 6,24% | | 5,91% | | 6,61% | | 5,52% | 6,20% |
| 0-2 m | | 1,36% | | | | 3,82% | | 2,82% | | 1,91% | | 1,57% | 2,33% |
| **HORA PUNTA** | | | | | | | | | | | | | |
| Dia | | 11 | | | | 3 | | 2 | | 10 | | 2 | |
| Hora | | 08.00 | | | | 08.00 | | 07.00 | | 08.00 | | 08.00 | |
| Volum | | 1,184 | | | | 1,324 | | 793 | | 1,399 | | 1,356 | |
| **HORES 30 - 50 - 100** | | | | | | | | | | | | | |
| Hora 30 | Data: 08-02 | | | | Hora: 18.00 | | | | | Volum: 1,122 | | | |
| Hora 50 | Data: 10-10 | | | | Hora: 18.00 | | | | | Volum: 1,021 | | | |
| Hora 100 | Data: 05-10 | | | | Hora: 14.00 | | | | | Volum: 798 | | | |
| **ÍNDEX DE FIABILITAT** | | | | | | | | | | | | | |
| IFa | 83,33% | | | | | | | | | | | | |
| **VELOCITAT MITJANA PER SENTIT** | | | | | | | | | | | | | |
| > Direcció 1 | | | | | | | | | | | | 52,73 | km/h |
| > Direcció 2 | | | | | | | | | | | | 49,54 | km/h |
| **VELOCITAT MITJANA** | | | | | | | | | | | | | |
| Velocitat | | | | | | | | | | | | 51,14 | km/h |

# ANNEX NÚM. 5.- CÀLCULS CLAVEGUERAM

# ANNEX 5

# CÀLCULS XARXA CLAVEGUERAM

**1.- XARXA PLUVIALS ..... 2**

**Descripció de la xarxa ..... 2**

**Determinació de la intensitat de pluja ..... 2**

**Delimitació de conques ..... 3**

**Cabals de càlcul ..... 4**

**Anàlisi hidràulic dels col.lectors ..... 4**

**2.- XARXA RESIDUALS ..... 5**

**3.- PARÀMETRES DE DISSENY DE LA EDAR ..... 5**

# 1.- XARXA PLUVIALS

## Descripció de la xarxa

Es projecta una xarxa a base de tubs PEAD SN8 de doble capa, corrugat exterior i llis interior, amb diàmetres de 400mm, 500mm ó 630mm.

## Determinació de la intensitat de pluja

Per al càlcul del cabal d'aigües pluvials, en base als qual es dimensiona el col·lector, s'ha utilitzat el "Mètode racional". A partir d'aquest mètode, es pot obtenir el cabal màxim d'escorrentiu superficial, suposant que la pluja comença de manera instantània i és constant durant un temps mínim igual al temps de concentració de la conca.

L'expressió utilitzada és **Q = C · I · S** , a ón :

Q = cabal punta [l/s]

C = coeficient escorrentiu [adim]

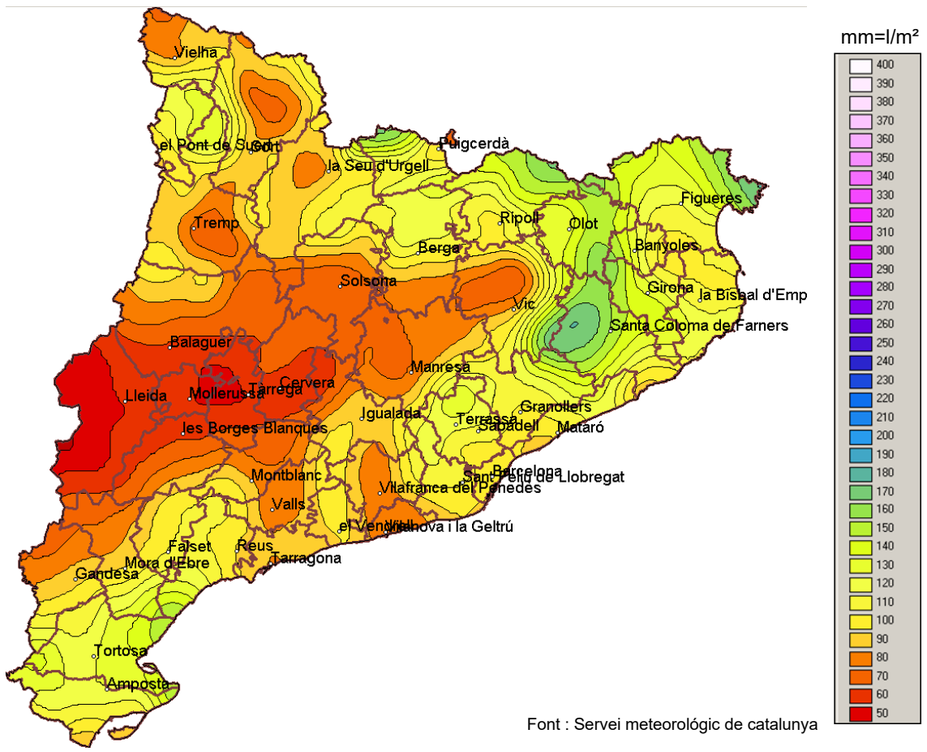
I = intensitat de pluja [l/s·ha]

S = superfície de conca [ha]

El temps de concentració que s'adopta és de 10 minuts, mentre que el període de retorn considerat per a la determinació de la intensitat és de 10 anys.

En primer lloc, determinem la precipitació màxima diària esperada per a un període de retorn de 10 anys. Aquesta informació està disponible al Servei Meteorològic de i es mostra a continuació:

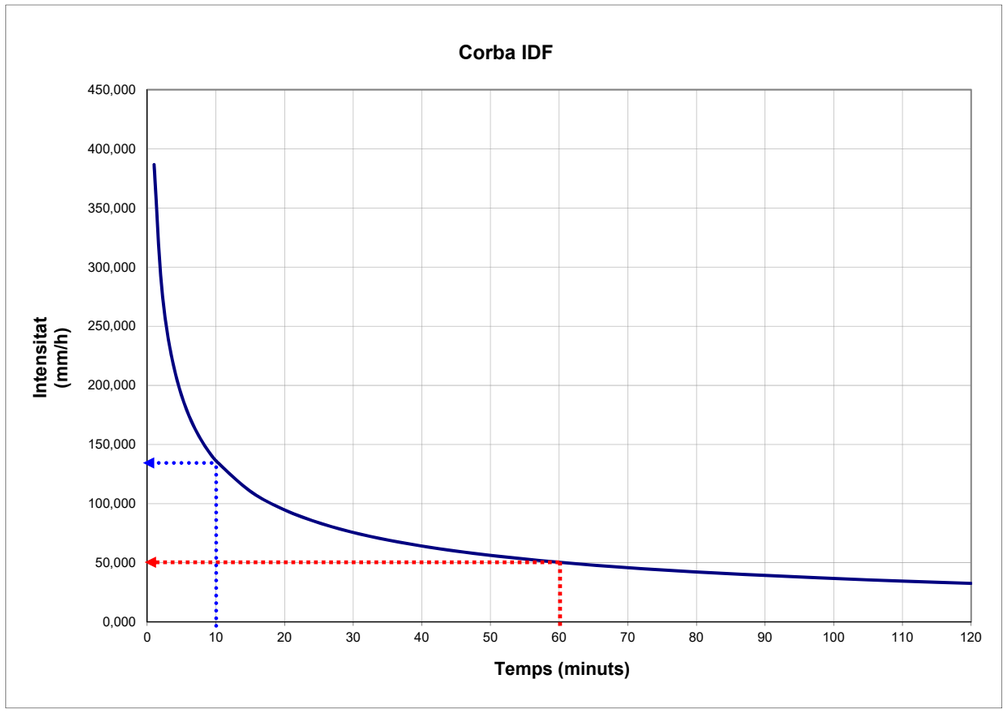
Precipitació màxima diària periode retorn 10 anys




Font : Servei meteorológic de catalunya

Segons la imatge adjunta, a la zona de projecte li correspon una precipitació màxima esperada de 110 mm.

A partir d'aquesta dada, es pot obtenir una corba IDF. En concret, s'ha utilitzat la formulació de Témez basada en tempestes enregistrades amb pluviògrafs a diferents punts de la península. Segons aquesta formulació, i aplicant un valor de 11 al factor $I_1/Id$ (segons recomanacions del MOPU 1990), s'obté la següent corba IDF :




Segons aquest gràfic, la intensitat màxima de precipitació en una hora és de **50,41 mm/h** , el que segons el quadre adjunt a continuació, correspon a una pluja molt forta.

***Calificació i quantificació de les pluges:***

Dèbils : I < 2 mm/h
Moderades : 2 mm/h < I < 15 mm/h
Fortes : 15 mm/h < I < 30 mm/h
Molt fortes : 30 mm/h < I < 60 mm/h
Torrencials : 60 mm/h < I

De cara a un dimensionar adequadament la xarxa de pluvials, es recomana utilitzar com a dada de partida, la intensitat corresponent a una precipitació de 10 minuts de durada, el que en el cas concret del present projecte, correspon a **136,32 mm/h** o el que és el mateix **377,61l/s·ha**

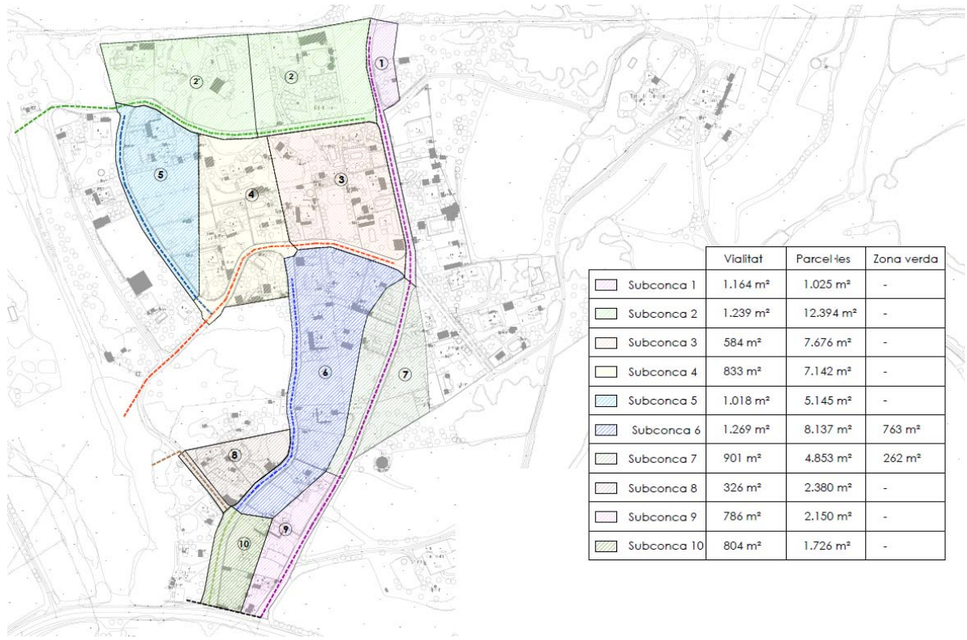
## Delimitació de conques

S'han definit 10 subconques vessants, en funció del traçat que segueixen els diferents trams de col·lector, a l'objecte de poder imputar a cada col·lector el seu corresponent cabal d'escorrentiu.

Dins de cada subconca s'ha identificat la superfície corresponent a vialitat, parcel·les i zona verda. Els coeficients d'escorrentiu aplicats per cadascuna d'aquestes 3 tipologies és:

- Vialitat : 0.95
- Parcel.les : 0.55
- Zones verdes : 0.5

S'adjunta a continuació un fragment del plànol amb la delimitació de subconques (el plànol sencer es reprodueix al final d'aquest annex)




| | Vialitat | Parcel·les | Zona verda |
|---|---|---|---|
| Subconca 1 | 1.164 m² | 1.025 m² | - |
| Subconca 2 | 1.239 m² | 12.394 m² | - |
| Subconca 3 | 584 m² | 7.676 m² | - |
| Subconca 4 | 833 m² | 7.142 m² | - |
| Subconca 5 | 1.018 m² | 5.145 m² | - |
| Subconca 6 | 1.269 m² | 8.137 m² | 763 m² |
| Subconca 7 | 901 m² | 4.853 m² | 262 m² |
| Subconca 8 | 326 m² | 2.380 m² | - |
| Subconca 9 | 786 m² | 2.150 m² | - |
| Subconca 10 | 804 m² | 1.726 m² | - |

## Cabals de càlcul

Aplicant el mètode racional, obtenim el cabal màxim d'escorrentiu superficial generat a cada subconca, suposant que la pluja comença de manera instantània i és constant durant un temps mínim igual al temps de concentració de la conca (en el nostre cas, s'ha adoptat 10 minuts). La formula emprada és Q = C · I · S , a ón :

Q = cabal punta [l/s]

C = coeficient escorrentiu [adim]

I = intensitat de pluja [l/s·ha]

S = superfície de conca [ha]

Aplicant una intensitat de pluja de **377,61l/s·ha** anteriorment calculada, s'obtenen els corresponents cabals:

**ANÀLISI DE CONQUES I CABALS ASSOCIATS**

I pluja 10 minuts 377,61

| Suconca | Sup. Vial (m²) | $C_1$ | Sup. Parcel.les (m²) | $C_2$ | Sup. Zones Verdes (m²) | $C_3$ | Sup Total (m²) | Sup Total (ha) | $C_m$ | Sup · Cm · I (l/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.164 | 0,95 | 1.025 | 0,55 | | | 2.189 | 0,219 | 0,76 | 63,04 |
| 2 | 610 | 0,95 | 6.161 | 0,55 | | | 6.771 | 0,677 | 0,59 | 149,84 |
| 2' | 629 | 0,95 | 6.232 | 0,55 | | | 6.861 | 0,686 | 0,59 | 151,99 |
| 3 | 584,00 | 0,95 | 7.676 | 0,55 | | | 8.260 | 0,826 | 0,58 | 180,37 |
| 4 | 833,00 | 0,95 | 7.142 | 0,55 | | | 7.975 | 0,798 | 0,59 | 178,21 |
| 5 | 1.018,00 | 0,95 | 5.145 | 0,55 | | | 6.163 | 0,616 | 0,62 | 143,37 |
| 6 | 1.269,00 | 0,95 | 8.137 | 0,55 | 763 | 0,5 | 10.169 | 1,017 | 0,60 | 228,92 |
| 7 | 901 | 0,95 | 4.853 | 0,55 | 262 | 0,5 | 6.016 | 0,602 | 0,61 | 138,06 |
| 8 | 326,00 | 0,95 | 2.380 | 0,55 | | | 2.706 | 0,271 | 0,60 | 61,12 |
| 9 | 786 | 0,95 | 2.150 | 0,55 | | | 2.936 | 0,294 | 0,66 | 72,85 |
| 10 | 804,00 | 0,95 | 1.726 | 0,55 | | | 2.530 | 0,253 | 0,68 | 64,69 |

## Anàlisi hidràulic dels col.lectors

Per un anàlisi global del comportament de cada tram de col.lector, s'ha utilitzat la formulació de Maning, suposant régim uniforme :

$$Q = S \cdot v = S \cdot Ks \cdot R^{2/3} \cdot j^{1/2}$$

a on :

Q : Cabal en m³/s

S : Secció mullada en m²

v : Velocitat en m/s

R : Radi hidràulic : S / P = Secció mullada en m / Perímetre mullat en m

j : Pendent línia energia

Ks = 1/n (Variable depenent del tipus de material )

Pel dimensionament en règim uniforme el pendent de la línia d'energia s'iguala al pendent de l'obra de drenatge .

Els valors de n que es recomana utilitzar per canalitzacions de PE oscil.len entre 0.008 - 0.011. Atesa la probabilitat d'entrada de sediments dins el col·lector (fet que podria provocar un increment de la rugositat), prenem un valor de 0.011.

Amb aquestes premises, es determinen els cabals circulants i les velocitats als trams representatius de cada tram.

:

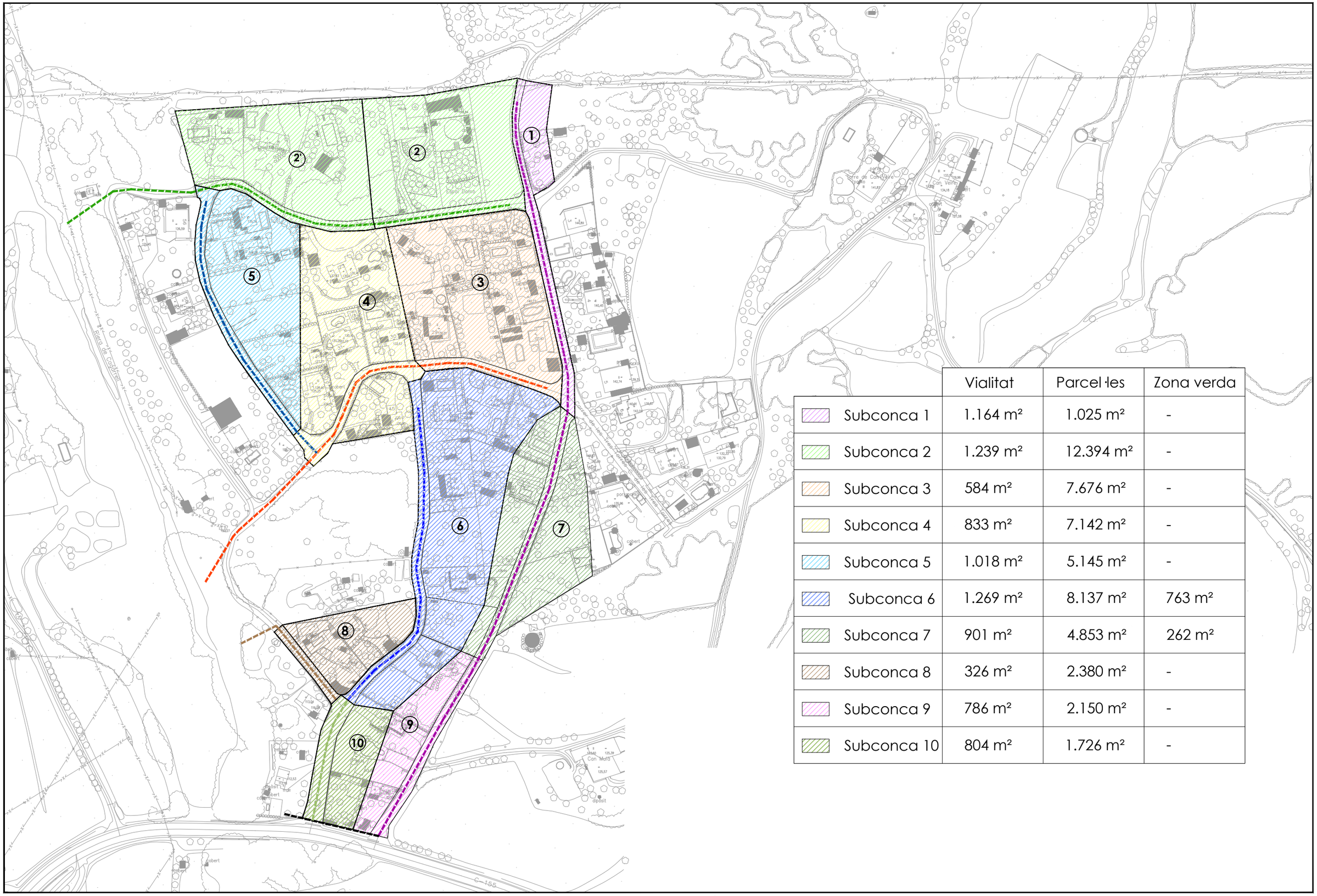
## 2.- XARXA RESIDUALS

El nombre d'edificacions que es preveu connectar a la xarxa projectada es molt baix. Per tant, pel dimensionament del diàmetre del tub preval el criteri de la facilitat de manteniment, sobre el de la capacitat hidràulica del col·lector.

Amb aquesta premissa, es projecta un col·lector per a aigües residuals de Øext315mm, amb una capacitat hidràulica molt més elevada que el cabal d'aigües residuals generat.

## 3.- PARÀMETRES DE DISSENY DE LA EDAR

Tot i que actualment el nombre de parcel·les és de 54, de cara al dimensionament de la EDAR s'ha partit de la hipòtesis que es generin el màxim de parcel·les possibles (75ud) i s'ha suposat una ocupació màxima d'entre 4-5 persones per parcel·la. Això determina un valor de **350 habitants equivalent.**




| | Vialitat | Parcel·les | Zona verda |
|---|---|---|---|
| Subconca 1 | 1.164 m² | 1.025 m² | - |
| Subconca 2 | 1.239 m² | 12.394 m² | - |
| Subconca 3 | 584 m² | 7.676 m² | - |
| Subconca 4 | 833 m² | 7.142 m² | - |
| Subconca 5 | 1.018 m² | 5.145 m² | - |
| Subconca 6 | 1.269 m² | 8.137 m² | 763 m² |
| Subconca 7 | 901 m² | 4.853 m² | 262 m² |
| Subconca 8 | 326 m² | 2.380 m² | - |
| Subconca 9 | 786 m² | 2.150 m² | - |
| Subconca 10 | 804 m² | 1.726 m² | - |

Ajuntament de Montcada i Reixac
Servei d'Urbanisme i Habitatge

PROJECTE

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESTANY DE GALLECS**

T.M. DE MONTCADA I REIXAC

EQUIP REDACTOR

ORIOL BATCHELLI ROURA
ARQUITECTE
COL. 37607 / 8

ÀLEX CASTILLO NAVARRO
ENGINYER CAMINS.C.P.
COL. 22866
**VOLUMS Enginyeria**

TÍTOL DEL PLÀNOL

Delimitació de subconques

ESCALA

A3 1/2000
A1 1/1000

N. DE PLÀNOL

A5.1

# ANNEX NÚM. 6.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

# Annex 6 : Estudi de seguretat i salut

## Índex


- Memòria
- Fitxes
- Plànols
- Plec
- Pressupost

# Memòria

# Estudi de seguretat i salut - MEMÒRIA

## Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3
2. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3
DADES DEL PROJECTE ..... 3
3.1. Autor/s del projecte ..... 3
3.2. Tipologia de l'obra ..... 3
3.3. Situació ..... 3
3.4. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació ..... 3
Consorci Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell ..... 3
Parc Taulí, 1, 08208 Sabadell, Barcelona ..... 3
3.5. Pressupost d'execució material ..... 3
3.6. Termini d'execució ..... 3
3.7. Mà d'obra prevista ..... 4
3.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra ..... 4
3.9. Maquinària prevista per a executar l'obra ..... 4
4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 4
4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra ..... 4
4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra ..... 6
4.3. Instal·lació de sanejament ..... 6
4.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis ..... 6
5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 7
5.1. Serveis higiènics ..... 7
5.2. Vestuaris ..... 7
5.3. Menjador ..... 7
5.4. Local de descans ..... 7
5.5. Local d'assistència a accidentats ..... 7
6. ÀREES AUXILIARS ..... 8
6.1. Zones d'apilament. Magatzems ..... 8
7. TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 8
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 8
8.1. Manipulació ..... 9
8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament ..... 9
9. CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 10
9.1. Serveis afectats ..... 10
9.2. Servituds ..... 10
10. UNITATS CONSTRUCTIVES ..... 10
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 ..... 12

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 ..... 18
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 19
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 20
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 22
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 22
18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 23
19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 23
19.1. Normes de Policia ..... 24
19.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ..... 24
19.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ..... 25
19.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ..... 25
19.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ..... 26
19.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ..... 27
19.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ..... 27
19.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública ..... 28
20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 28
20.1. Riscos de danys a tercers ..... 29
20.2. Mesures de protecció a tercers ..... 29
21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 29
22. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..... 30

# MEMÒRIA

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

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

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

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

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

El promotor de les obres és L'Ajuntament d'El Prat de Llobregat.

## 2. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

| | | |
|---|---|---|
| Redactor E.S.S. | : | ORIOL BATCHELLI ROURE |
| Titulació/ns | : | ARQUITECTE |
| Col·legiat núm. | : | 67.607/8 |
| Població | : | BARCELONA |

| | | |
|---|---|---|
| Redactor E.S.S. | : | ÀLEX CASTILLO NAVARRO |
| Titulació/ns | : | ENG. CAMINS CANALS I PORTS |
| Col·legiat núm. | : | 22866 |
| Població | : | BARCELONA |

## DADES DEL PROJECTE

### 3.1. Autor/s del projecte

| | | |
|---|---|---|
| Autor del projecte. | : | ORIOL BATCHELLI ROURE |
| Titulació/ns | : | ARQUITECTE |
| Col·legiat núm. | : | 67.607/8 |
| Població | : | BARCELONA |

| | | |
|---|---|---|
| Autor del projecte. | : | ÀLEX CASTILLO NAVARRO |
| Titulació/ns | : | ENG. CAMINS CANALS I PORTS |
| Col·legiat núm. | : | 22866 |
| Població | : | BARCELONA |

### 3.2. Tipologia de l'obra

Es tracta d'una obra principalment de demolició i reposició de paviment i xarxes de serveis.

### 3.3. Situació

| | | |
|---|---|---|
| Emplaçament | : | Urbanització Estany de Gallecs |
| Codi Postal | : | 08110 |
| Població | : | Montcada i Reixac |

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

Consorci Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell
Parc Taulí, 1, 08208 Sabadell, Barcelona
Tel: 937 23 10 10

La localització dels mateixos es detalla al plànol 1 del present estudi de seguretat i salut.

### 3.5. Pressupost d'execució material

El Pressupost d'Execució Material de l'obra de referencia, exclosa la seguretat i salut, ascendeix a 1.182.113,94€ (Un milió cent vuitanta-dos mil cent tretze euros amb noranta-quatre cèntims d'euro).

### 3.6. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 8 mesos.

## 3.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

## 3.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a Electricista
Oficial 1a jardinera
Ajudant paleta
Ajudant ferrallista
Ajudant Electricista
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista

## 3.9. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.
Transformadors i centres de transformació.
Centrals electro-hidràuliques.
Compressors.
Generadors de vapor.

.
MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Excavadora de draga per a arrossegament.
Rasadores contínues.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador tandem vibratori
Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Formigoneres
Camió formigonera
Autoformigoneres
Bombes de formigó.
Projectors de morter i formigons
Allisadores de paletes
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens
Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE VIALS

Estenedores de graves i gravetes autopropulsades
Camió cisterna de rec asfàltic
Estenedores asfàltiques
Estenedora de formigó

MÀQUINES PER A CANALITZACIONS

Compressor
Grup hidràulic d'alimentació
Tractor sobre cadenes per a soldar
Grup de soldadura per a tubs
Estenedor de tubs

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Pòrtic sobre pneumàtics
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials
Elevador per a persones i materials
Plataformes mòbils elevadores (tisores)
Carretó elevador

# 4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

## 4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible

segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

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

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

- ***Connexió de servei***

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.

– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- ***Quadre General***

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

– Estarà protegida de la intempèrie.

– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- ***Conductors***

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

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

- ***Quadres secundaris***

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

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

- ***Connexions de corrent***

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

– Es faran servir els següents colors:

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

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- ***Maquinària elèctrica***

– Disposarà de connexió a terra.

– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- ***Enllumenat provisional***

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- ***Enllumenat portàtil***

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## 4.2. 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.

## 4.3. 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.

## 4.4. 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.

## 5. 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:

### 5.1. 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 $m^2$ x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- ***Local de dutxes***

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

### 5.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 $m^2$ per treballador contractat.

### 5.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 $m^2$ per treballador que mengi a l'obra.

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.

### 5.4. Local de descans

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

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 $m^2$ per usuari habitual.

### 5.5. Local d'assistència a accidentats

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

- una farmaciola,

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

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

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

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

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

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

## 6. ÀREES AUXILIARS

### 6.1. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

## 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, 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:

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

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

- ***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

MOVIMENTS DE TERRES

ESCULLERES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS ( RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA )

MOLLS DE FORMIGÓ IN-SITU

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.. )

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT ( DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.. )

ELEMENTS SOSTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## 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.

Caldrà prestar especial atenció al fet de la convivència entre les obres i els veïns i al fet que s'hagin d'habilitar accessos que permetin en tot moment accedir als diferents habitatges.

Tanmateix, serà de vital rellevància planificar amb cautela l'execució d l'enllaç a la C-155, ates que es tracta d'una carretera amb una IMD que pot arribar als 13.500 v/d.

Abans d'iniciar els treballs caldrà revisar tots els plànols de companyies i fer les cates necessàries per a tenir clarament identificats els diferents serveis afectats.

Cal tenir cura en les mesures de seguretat a tercers, sobretot les sortides i entrades amb vehicles.

S'ha de garantir el lliure pas dels vianants per la vorera donant en tot moment un pas lliure de 140cm, com a mínim. És convenient i es recomana des d'aquest estudi, sol·licitar per part del coordinador de seguretat a l'empresa adjudicatària de les obres, un estudi per fases d'execució d'obra, de la mobilitat dins i fora del recinte d'obra; definint la circulació interior, compatible amb el desenvolupament dels treballs, metodologia a seguir per realitzar un accés i sortida del recinte d'obra sense perjudicar al trànsit i als vianants, zones d'acopi dins de l'obra, zones de càrrega i descàrrega, i accessibilitat a les zones de treballs en cas d'accident.

Sempre que sigui possible, les diferents unitats d'obra serà executades per fases a l'objecte de garantir el màxim de temps possible, l'accessibilitat a les parcel·les.

Els processos de càrrega i descàrrega de materials, abocaments de runa, o treballs específics que caldrà realitzar de manera que no perjudiqui a terceres persones ni veïns, cal evitar la pols i la projecció de partícules a la via pública.

Es vol deixar constància que qualsevol canvi en el procés constructiu, implicaria una revisió d'aquest Estudi de Seguretat i Salut. En el moment de la redacció d'aquest, no es tenen més dades ni dates de planning que permetin fer un ajust específic del programa constructiu.

El Coordinador de seguretat exigirà a l'empresa constructora l'adaptació i la concreció en un planning de totes les activitats i les seves mesures correctores de risc.

És important el treball de coordinació de l'encarregat d'obra, el recurs preventiu o cap de seguretat de l'empresa i el coordinador de seguretat i salut en establir un planning d'actuació i una previsió de les mesures de seguretat. És contraproduent no tenir un planning dels treballs o l'alteració d'aquest sense un avís previ. Aquesta manera d'actuar és causa d'accidents per la no previsió dels riscos, és per això que es recomana des d'aquest Estudi de Seguretat, fer un pla de treball amb un calendari d'activitats pactat entre l'empresa constructora, el recurs preventiu o cap de seguretat de l'empresa i el coordinador de seguretat.

Aquest organigrama de treballs ha d'estar acceptat per tots els subcontractats per l'empresa contractista.

Caldrà barrar el pas de persones alienes a l'obra a les zones de treball. La tanca d'obra ha d'evitar l'accés de terceres persones i evitar que es puguin perjudicar als vianants

### 11.2. Ordre d'execució dels treballs

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

A grans trets, l'ordre que ha de preveure el contractista és:

- Localització dels serveis afectats.
- Enderrocs de paviments existents.

- Renovació de les xarxes de serveis i connexió a les xarxes actuals, incloent la construcció d'una nova canal de recollida d'aigües pluvials.
- Execució de les diferents capes de ferm.

Com ja s'ha comentat anteriorment, cal evitar tenir tajos oberts durant un llarg període de temps a l'objecte de garantir, sempre que sigui possible, l'accés de vehicles als pàrkings del carrer Isidre Nonell, a part de l'accessibilitat als edificis per part dels vianants, que haurà de ser garantida el 100% del temps.

L'ordre dels treballs podria modificar-se per adaptar-se a la convivència de les obres descrites al present projecte amb les obres del nou edifici del teatre l'Artesà. Qualsevol modificació/adaptació del Planning, haurà de ser comunicada amb anterioritat tant a la Direcció Facultativa com al Coordinador de Seguretat i Salut.

### 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 $O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

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

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

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

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

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

| ACTIVITAT | MESURA PREVENTIVA |
|---|---|
| Neteja de locals | Ús d'aspiradora i regat previ |
| Manutenció de runes | Regat previ |
| Demolicions | Regat previ |
| Treballs de perforació | Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua |

| | |
|---|---|
| Manipulació de ciment | Filtres en sitges o instal·lacions confinades |
| Raig de sorra o granalla | Equips semiautònoms de respiració |
| Tall o polit de materials ceràmics o lítics | Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall |
| Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica | Aspiració localitzada |
| Circulació de vehicles | Regat de pistes |
| Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques | Aspiració localitzada |

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

## 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:

j) 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.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

   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.

d) 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.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

**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, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 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:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

k) 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:

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| HX11X001 | u | Equip d'encofrat de mur de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris |
| HX11X002 | u | Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris |
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçària |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçària pel forat interior |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada ambper accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m sistema de seguretat integrat |
| HX11X007 | u | Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X008 | u | Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X009 | u | Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X010 | u | Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris |
| HX11X011 | u | Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades |
| HX11X012 | u | Serra circular reglamentària amb certificat ce, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal |
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat |
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat |
| HX11X015 | u | Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell |
| HX11X016 | u | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats |
| HX11X017 | u | Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m |
| HX11X018 | u | Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE 76-502 (HD-1000) |
| HX11X020 | m | Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçària, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries |
| HX11X023 | u | Protector de mans per a cisellar |
| HX11X024 | u | Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca |
| HX11X025 | u | Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X026 | u | Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets |
| HX11X027 | u | Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines |
| HX11X028 | u | Grua mòbil d'accionament manual |
| HX11X029 | u | Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçària |
| HX11X030 | u | Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs i totxos |
| HX11X031 | u | Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades |
| HX11X032 | u | Suport de repòs per al disc radial portàtil |
| HX11X033 | u | Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior |
| HX11X034 | u | Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua |
| HX11X035 | u | Estrebat i apuntalamentde rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa |
| HX11X036 | u | Estrebat i apuntalament interiorde rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats |
| HX11X037 | u | Sitja-barrejadora per a la confecció de morter |
| HX11X039 | u | Carretó manual porta palets |
| HX11X041 | u | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats |
| HX11X042 | u | Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta |
| HX11X043 | u | Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega |
| HX11X044 | u | Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorades a l'estructura |
| HX11X045 | u | Estrebatde pou circular amb tensor |
| HX11X046 | u | Estrebatde pou rectangular amb tensor |
| HX11X047 | u | Apuntalamentde talús inestable amb panells |
| HX11X048 | u | Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat |

| | | |
|---|---|---|
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux |
| HX11X053 | u | Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X054 | u | Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i electrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal |
| HX11X057 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrera |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès |
| HX11X061 | u | Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó |
| HX11X063 | u | Encenedor de gúspira amb mànec |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines |
| HX11X065 | u | Torreta per al formigonat de pilars |
| HX11X066 | u | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament |
| HX11X068 | u | Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats |
| HX11X070 | u | Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg |
| HX11X071 | u | Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix |
| HX11X073 | u | Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X074 | u | Detector de gasos portàtil |
| HX11X075 | u | Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil |
| HX11X079 | u | Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre |
| HX11X081 | m | Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X088 | m | Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X090 | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X091 | u | Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3000 l/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor monofàsic, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs |

## 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. 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.

## 19. 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

## 19.1. Normes de Policia

- ***Control d'accessos***

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- ***Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra***

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

## 19.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

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

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- ***Situació de casetes i contenidors.***

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- ***Situació de grues-torre i muntacàrregues***

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- ***Canvis de la Zona Ocupada***

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

## 19.3. 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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament. |

## 19.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- ***Entrades i sortides de vehicles i maquinària.***

| | |
|---|---|
| Vigilància | Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. |
| Aparcament | Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada. |
| Camions en espera | Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.<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. 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>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>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>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.<br>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.<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. |

## 19.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- ***Neteja***

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- ***Sorolls. Horari de treball***

Les obres es realitzaran 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.

## 19.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## 19.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- ***Senyalització i protecció***

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

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:

l) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

m) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

n) 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.

o) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

p) 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.

## 19.8. 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.

# 20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

## 20.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

## 20.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

# 21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Disponiblitat anells salvavides
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

Montcada i Reixac, Abril del 2019

Oriol Batchellí Roura
Arquitecte
Col. Num. 67.607/8

Àlex Castillo Navarro
Enginyer Camins C.P.
Col. Num. 22.866

# 22. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

**EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ**

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: ACCÈS FONS D'EXCAVACIÓ<br>CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>APLEC DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ<br>COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA<br>RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE PAS DELIMITADES | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES SOTERRADES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: POLS TERRES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superficies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000021 | Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 12 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonómiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 16 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

## G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

**CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR**

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL<br>ACCÈS AL TALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS<br>CAMIONS SOBRECARREGATS<br>MAQUINÀRIA NO ADIENT | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT | 2 | 3 | 4 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA<br>ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: TREBALLS MANUALS | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 1 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CARREGA I TRANSPORT DE TERRES | 2 | 2 | 3 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | 2 | 3 | 4 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 2 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 2 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

## G08 PAVIMENTS
## G08.G01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARI OBRA<br>APLECS DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** US D'EINES MANUALS<br>COPS AMB MAQUINÀRIA | 1 | 2 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA PROPIA DE L'OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIO EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALUS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** US D'EINES MANUALS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES<br>POLS DE SITGES DE CIMENT | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PROPIA DE L'OBRA | 1 | 3 | 3 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superficies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 /15 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /11 /12 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 /15 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

## G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
## G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC..) | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS<br>EN MANTENIMENT DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** EN ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EQUIPS, EINES<br>EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PER ÚS DE RADIAL<br>EN PROBES DE CÀRREGA<br>FIXACIÓ DE SUPORTS<br>SOLDADURA ELÈCTRICA | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURES<br>PER FLUÏDS CALENTS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA<br>FUGUES DE GAS<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS<br>ÚS DE RADIAL | 2 | 3 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** COLES<br>LIQUATS DEL PETROLI | 1 | 2 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>**Situació:** OXIACETILÈ<br>PROBES DE CÀRREGA<br>RECIPIENTS A PRESSIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE<br>PER FUGUES DE COMBUSTIBLE<br>PER TREBALLS DE SOLDADURA | 1 | 3 | 3 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superficies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonómiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |

## G13 INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES
## G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LINIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE MITJA I ALTA TENSIÓ

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: US DE BANQUETES, BORRIQUETEAS, BASTIDES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** SUPERFICIE IRREGULAR DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMETS PESATS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SUPERFICIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** COPS AMB EQUIPS<br>PELAT DE CABLES<br>US D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** EXECUCIÓ DE TALADRES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>PROBES D'INSTAL·LACIONS | 2 | 3 | 4 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectonic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superficies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonómiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |

## G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
## G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LINIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LUMINARIES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** SUPERFICIE DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** US D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS | 2 | 1 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>PROBES D'INSTAL·LACIONS | 2 | 3 | 4 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA | 2 | 2 | 3 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 /25 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectonic | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superficies de treball | 2 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 /25 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonómiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |

## G15 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
## G15.G01 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC..) | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS<br>EN MANTENIMENT DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** EN ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EQUIPS, EINES<br>EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PER ÚS DE RADIAL<br>EN PROBES DE CÀRREGA<br>FIXACIÓ DE SUPORTS<br>SOLDADURA ELÈCTRICA | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURES<br>PER FLUÏDS CALENTS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA<br>FUGUES DE GAS<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS<br>ÚS DE RADIAL | 2 | 3 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** COLES<br>LIQUATS DEL PETROLI | 1 | 2 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>**Situació:** OXIACETILÈ<br>PROBES DE CÀRREGA<br>RECIPIENTS A PRESSIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE | 1 | 3 | 3 |

PER FUGUES DE COMBUSTIBLE
PER TREBALLS DE SOLDADURA

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superficies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonómiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |

## G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
## G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** AL AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS | 2 | 1 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR<br>TREBALLS EN LOCALS TANCATS | 1 | 1 | 1 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superficies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonómiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |

# Fitxes

## ANNEX DE FITXES.

### Fitxes de seguretat.

Equips de protecció col·lectius (EPC):

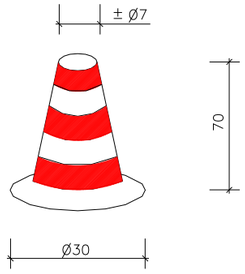
### SENYALITZACIÓ /DELIMITACIÓ.

SENYALITZACIÓ

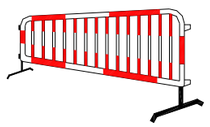
PANEL DIRECCIONAL



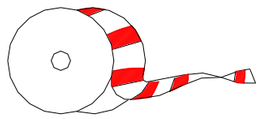
CON ABALISAMENT




TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES



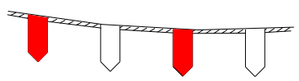
CINTA ABALISAMENT



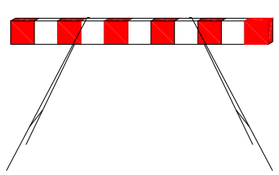
BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA



CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



TANCA OBRES

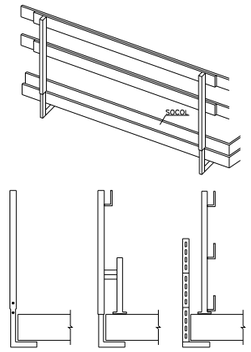


BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS

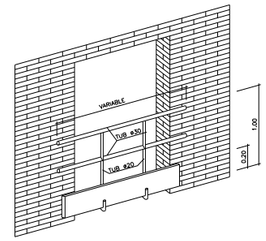


### BARANES.

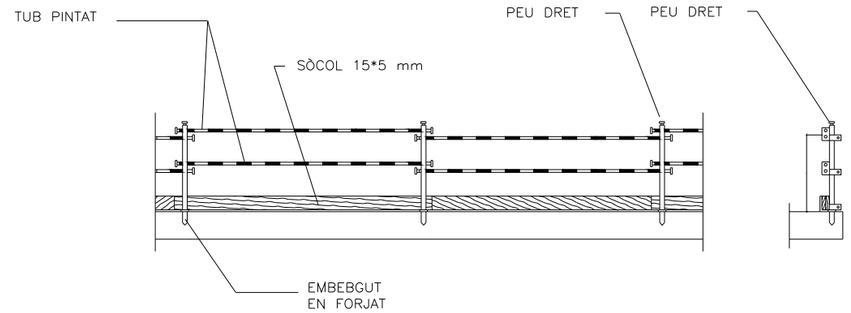
BARANA AMB SUPORT TIPUS SARGENT

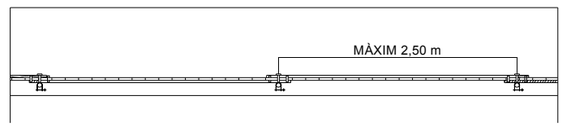



BARANA DE PROTECCIO PER A OBERTURES VERTICALS

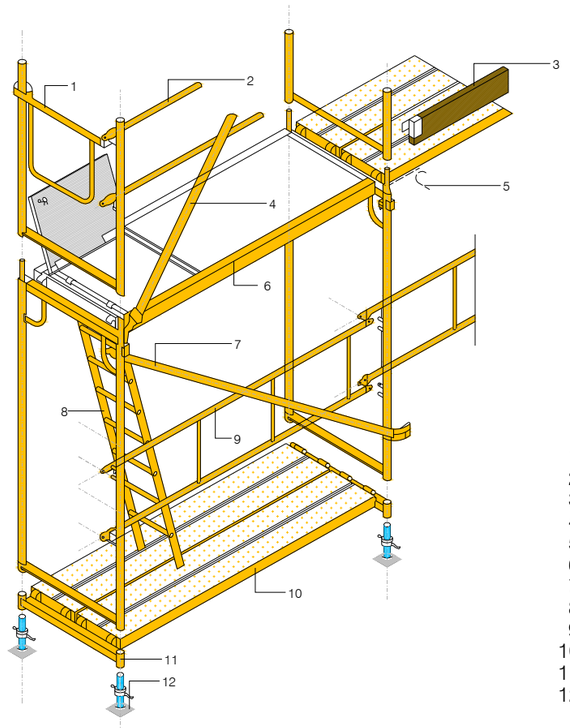



LA PROTECCIO ROMANDRA COL.LOCADA FINS A LA INSTAL.LACIO DEFINITIVA DE LA PORTA DE L'ASCENSOR I DELS FINESTRALS

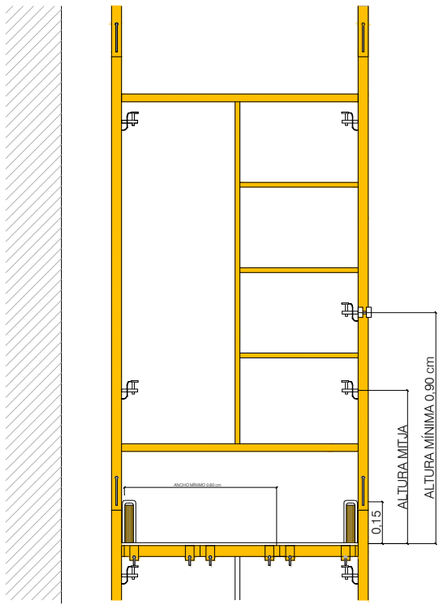


## ESTIDES DE SEGURETAT.




1 BARANA
2 LLARG
3 SOCOL
4 DIAGONAL
5 PASSADOR
6 PLATAFORMA AMB TRAPA
7 DIAGONAL AMB ABRAÇADERA
8 ESCALA
9 BARANA
10 PLATAFORMA METAL.LICA
11 SUPORT D'INICIACIÓ
12 PLACA



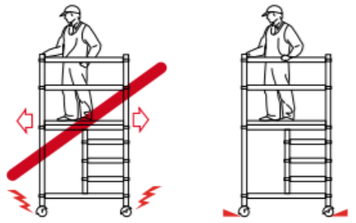

# Bastides



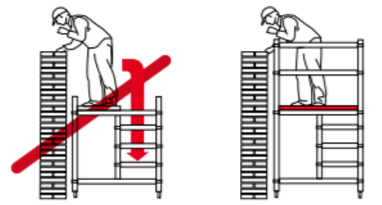
Les bastides s'han de traslladar **sense eines i material.**



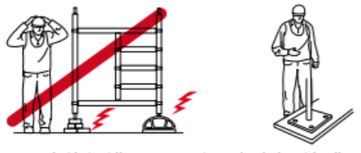
No es permet traslladar al personal damunt la bastida.
El desplaçament de la bastida s'efectuarà **entre dues persone**



Les rodes estaran **frenades** mentre es treballi dalt de la bastida.



No es treballarà mai a dalt de la bastida **sense la barana perimetral de seguretat.**

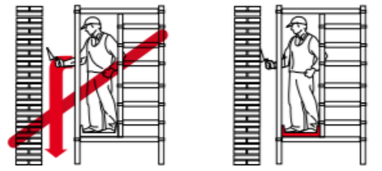


Quan el sòl sigui lleugerament irregular, la bastida s'ha **d'assegurar damunt de taulons o de fustes.**



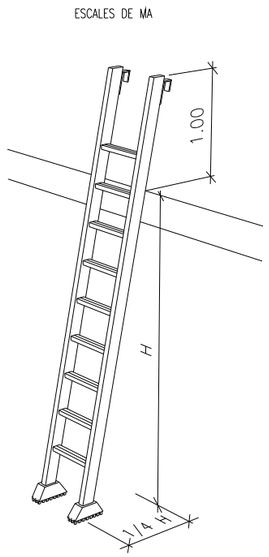
Si el sòl és irregular, s'utilitzaran les **potes regulables** (sense



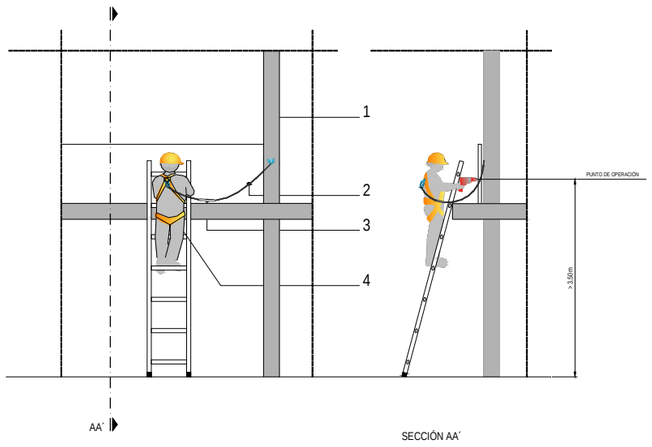


La bastida estarà dotada de: **entornpeus, barana superior, barana intermèdia.** La barana es colocarà el més a prop possible de la paret.

## ESCALES DE MÀ (TREBALL EN ALÇADA).



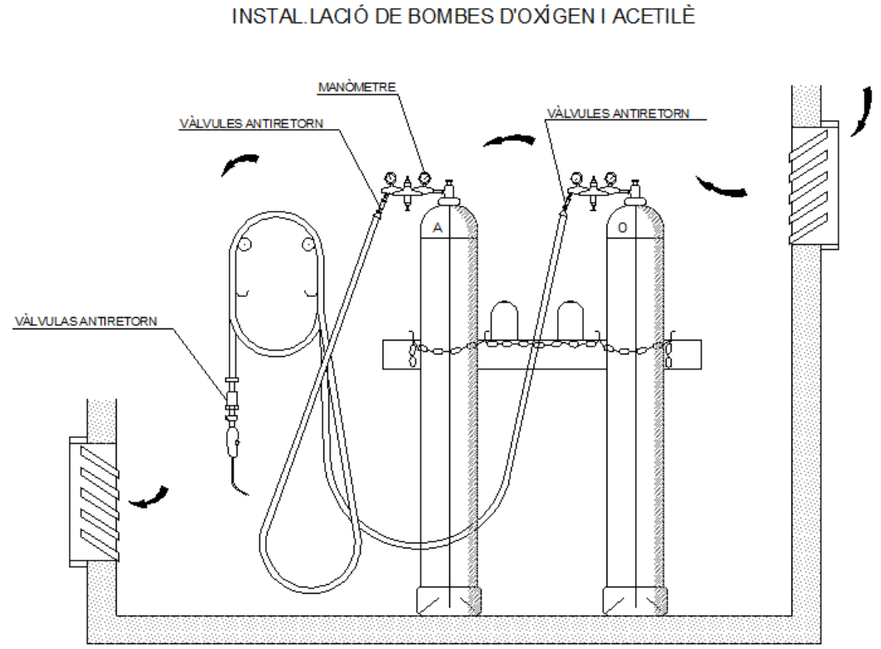

EJEMPLO DE UTILIZACIÓN SISTEMA ANTCAÍDAS EN UNA ESCALERA DE MANO.

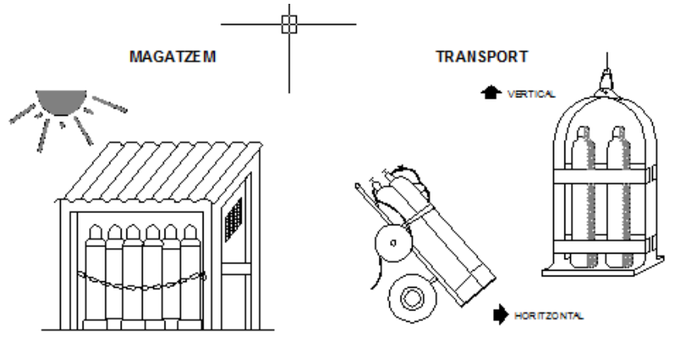



LEYENDA

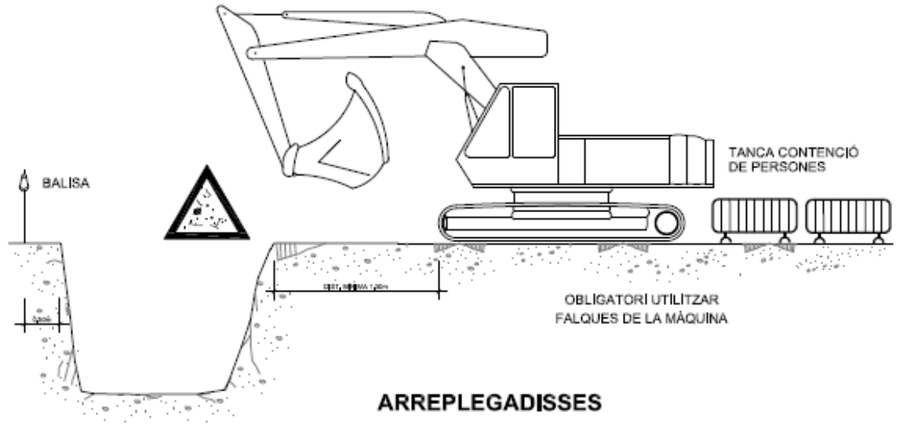
1 PUNTO DE ANCLAJE
2 ELEMENTO DE AMARRE
3 ABSORBEDOR DE ENERGÍA
4 ARNÉS ANTICAÍDAS

Alçada lliure màxima 3,5 m, a més alçada s'ha d'utilitzar línia de vida. Veure Norma NHIST.

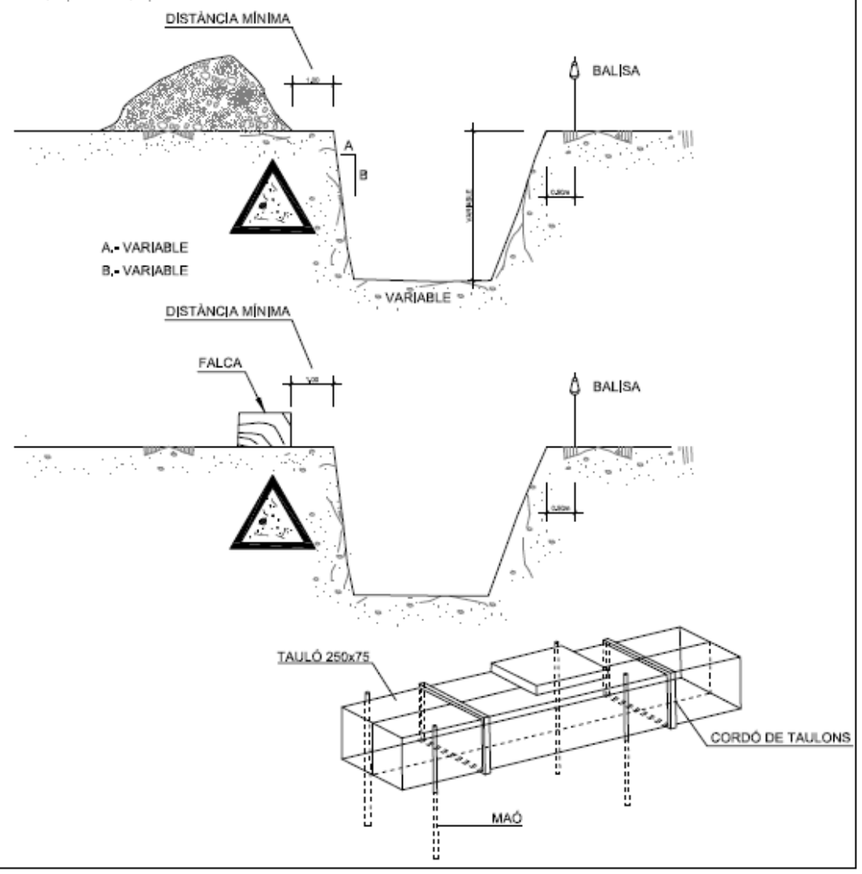


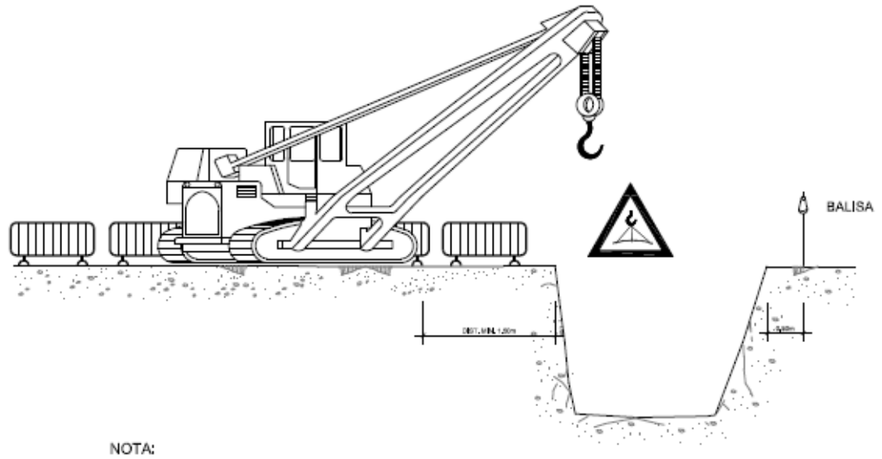
## EXCAVACIÓ




## ARREPLEGADISSES



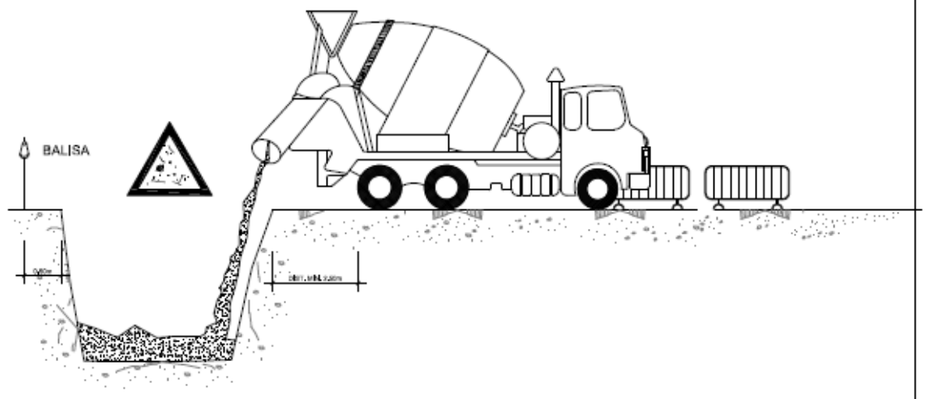

## EXCAVACIÓ



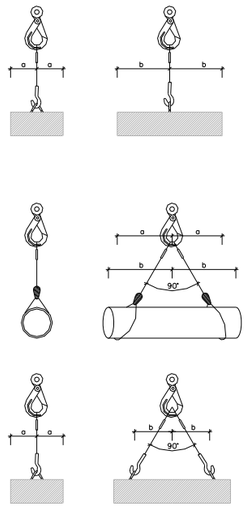

NOTA:

LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

## ELEMENTS VIBRATORIS



DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



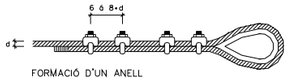

| Angle entre ramals | Coeficient |
|---|---|
| 0° | 1,00 |
| 40° | 1,06 |
| 50° | 1,10 |
| 60° | 1,16 |
| 70° | 1,22 |
| 80° | 1,31 |
| 90° | 1,42 |
| 100° | 1,56 |
| 110° | 1,75 |
| 120° | 2,00 |
| 130° | 2,37 |
| 140° | 2,93 |
| 150° | 3,86 |
| 160° | 5,76 |

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS
PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICINET QUE CORRESPON A L'ANGLE.

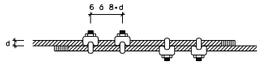
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

| Diàmetre del cable en mm. | Abraçaderes necessàries | |
|---|---|---|
| | per formar un anell | per unir cables |
| 5 a 12 | 4 | 4 |
| 12 a 20 | 5 | 6 |
| 20 a 25 | 6 | 6 |
| 25 a 35 | 7 | 8 |
| 35 a 50 | 8 | 8 |



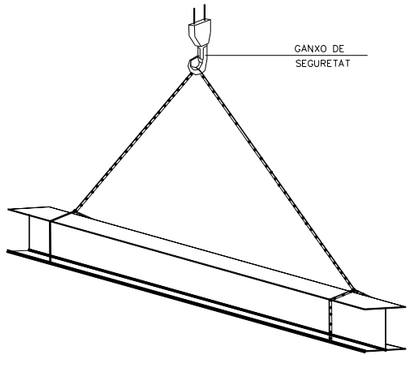

FORMACIÓ D'UN ANELL




UNIÓ DE CABLES

| Diàmetre del cable en mm. | Nombre de lligades a cada costat | longitut en mm. | | D del alambre |
|---|---|---|---|---|
| | | de cada lligada | entre lligades | |
| Fins 12 | 3 | 12 | 15 | 0.5 a 0.8 |
| 13 a 20 | 3 | 25 | 40 | 1.– a 1.5 |
| 21 a 30 | 4 | 40 | 50 | 1.2 a 2.2 |
| 31 a 40 | 4 | 50 | 50 | 1.8 a 3 |
| 41 a 50 | 4 | 75 | 50 | 2.2 a 3.2 |
| > 51 | 4 | 100 | 75 | 2.5 a 3.2 |

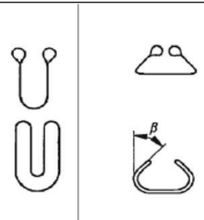
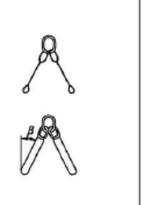
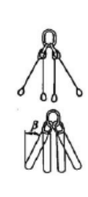
REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES




## ESLINGUES

### Taula d'equivalències per a eslingues planes teixides amb fibres químiques per a ús general

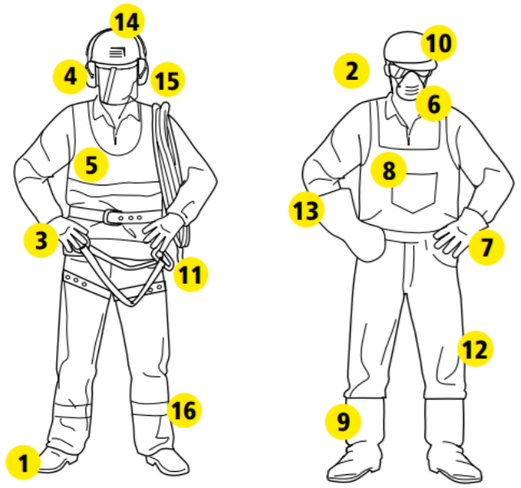
### Límits de càrrega de treball i còdis de color d'eslinga

| WLL del component de la cinta cosida | Color del component de l'eslinga | WLL (Límit de càrrega de treball amb tonelades) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Elevació vertical | Elevació estrangulada | Cistella estrangulada | | | Eslinga de 2 ramals | | Eslinga de 3 i 4 ramals | |
| | |  |  |  | | |  | |  | |
| | | | | Paralelo | β = 0 a 45° | β = 45° a 60° | β = 0 a 45° | β = 45° a 60° | β = 0 a 45° | β = 45° a 60° |
| | | M = 1 | M = 0,8 | M = 2 | M = 1,4 | M = 1 | M = 1,4 | M = 1 | M = 2,1 | M = 1,5 |
| 1,0 | Violeta | 1,0 | 0,8 | 2,0 | 1,4 | 1,0 | 1,4 | 1,0 | 2,0 | 1,5 |
| 2,0 | Verd | 2,0 | 1,6 | 4,0 | 2,8 | 2,0 | 2,8 | 2,0 | 4,2 | 3,0 |
| 3,0 | Groc | 3,0 | 2,4 | 6,0 | 4,2 | 3,0 | 4,2 | 3,0 | 6,3 | 4,5 |
| 4,0 | Gris | 4,0 | 3,2 | 8,0 | 5,6 | 4,0 | 5,6 | 4,0 | 8,4 | 6,0 |
| 5,0 | Roig | 5,0 | 4,0 | 10,0 | 7,0 | 5,0 | 7,0 | 5,0 | 10,5 | 7,5 |
| 6,0 | Marrón | 6,0 | 4,8 | 12,0 | 8,4 | 6,0 | 8,4 | 6,0 | 12,6 | 9,0 |
| 8,0 | Blau | 8,0 | 6,4 | 16,0 | 11,2 | 8,0 | 11,2 | 8,0 | 16,8 | 12,0 |
| 10,0 | Taronja | 10,0 | 8,0 | 20,0 | 14,0 | 10,0 | 14,0 | 10,0 | 21,0 | 15,0 |
| Superior a 10 | Taronja | | | | | | | | | |

** Dades obtingudes de la norma UNE-EN 1492-1:2001+A1*

** M= Factor de forma per a càrrega simètrica. Tolerància a la manipulació per a eslingues o parts d'eslingues indicades com a verticals= 6°*

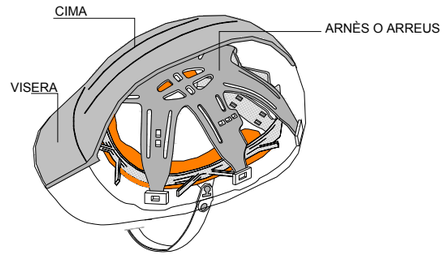
Equips de protecció individual (EPI):

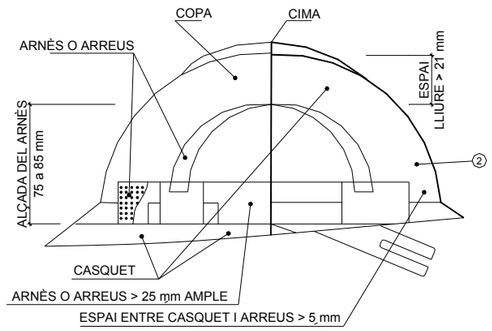


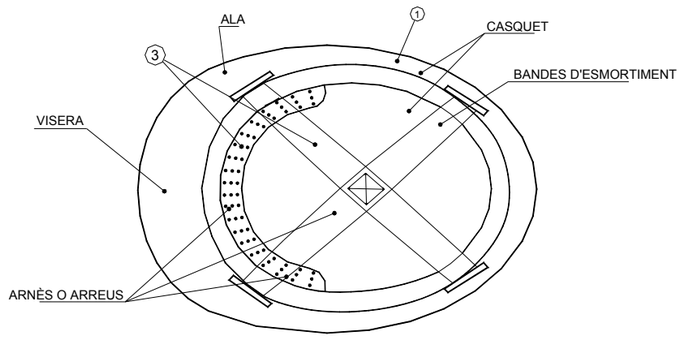

1. Tots els EPI han de disposar del marcat CE.
2. És obligatori l'ús dels EPI que s'especifiquen a cada apartat.
3. És responsabilitat dels treballadors conservar els EPI en bon estat i revisar-los abans del seu ús. Quan no es trobin en bones condicions han de ser substituïts el més aviat possible.
4. En dies de vent i treballs pròxims a vegetals o elements que puguin lesionar els ulls, cal fer servir ulleres de protecció.
5. En totes les tasques cal vestir roba d'alta visibilitat i calçat de seguretat.

| RELACIÓ D'EPIS PRINCIPALS. | |
|---|---|
| • Calçat de seguretat<br>• Ulleres de protección<br>• Guants de cuir<br>• Protectors auditius<br>• Roba d'alta visibilitat<br>• Mascareta antipartícules<br>• Guants de goma<br>• Granota | • Botes de goma<br>• Equip anticaiguda<br>• Pantalons o peto antitall<br>• Manigots antitall<br>• Casc de seguretat<br>• Pantalla protectora facial<br>• Canyelleres i devantal |

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC




① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

② CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.

③ MATERIAL NO RIGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

# Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat



## Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels peus davant de cops, impactes, trepitjades, etc.

## Identificació del producte

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:

a) Talla.

b) Marca d'identificació del fabricant.

c) Designació del tipus de fabricant.

d) Data de fabricació (almenys trimestre i any).

e) Número de la norma: UNE-EN ISO 20345.

f) Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (SB, S1, ..., S5).

## Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

## Normativa aplicable

- UNE-EN ISO 20344: Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig pel calçat.
- UNE-EN ISO 20345: Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.

## Activitats en què s'utilitza

- Treballs d'enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs amb bastides.
- Obres de demolició.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de coberta.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, foneries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
- Treballs i transformació de pedres.
- Transports i emmagatzematges.

## Criteris d'ús i manteniment

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
- Inspeccions periòdicament de les condicions d'utilització del calçat.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

## Tipologia

*Segons el tipus de material utilitzat en la seva fabricació:*

- I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. S'exclouen els calçats que són tot de cautxú o tot polimèrics.
- II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat).

*Segons el seu disseny:*

- Sabata.
- Bota baixa o botí.
- Bota de mitja canya.
- Bota alta.
- Bota extrallarga.

*Segons la seva resistència:*

- Calçat resistent a l'impacte (puntera de 200 J o 100 J).
- Calçat resistent a la compressió (puntera de 200 J o 100 J).
- Calçat resistent a la perforació (puntera de 200 J o 100 J).

# Protecció de peus i cames: Calçat de protecció davant l'electricitat





## Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'usuari contra corrents elèctrics, que impedeix el pas d'un corrent perillós pel cos a través dels peus.

## Identificació del producte

*Marcatge segons UNE-EN ISO 20345*

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:

a) Talla.

b) Marca d'identificació del fabricant.

c) Designació del tipus de fabricant.

d) Data de fabricació (almenys trimestre i any).

e) Número de la norma: UNE-EN ISO 20345.

f) Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (SB, S1, ..., S5).

*Marcatge segons UNE-EN ISO 20346*

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:

a) Talla.

b) Marca d'identificació del fabricant.

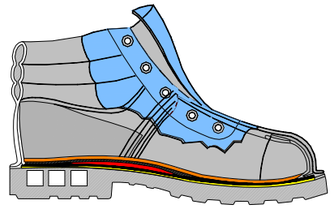
c) Designació del tipus de fabricant.

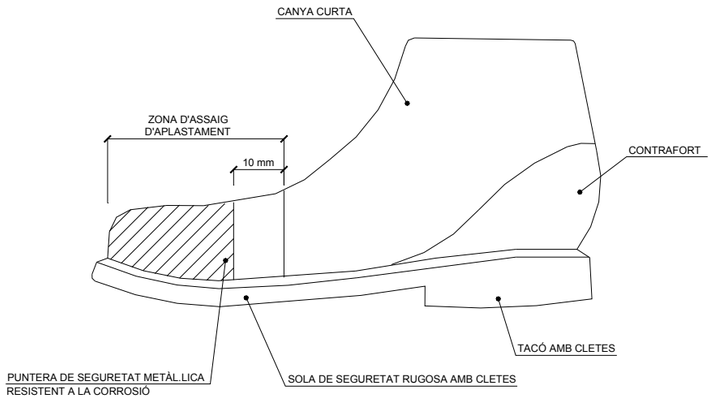
d) Data de fabricació (almenys trimestre i any).

e) Número de la norma: UNE-EN ISO 20346.

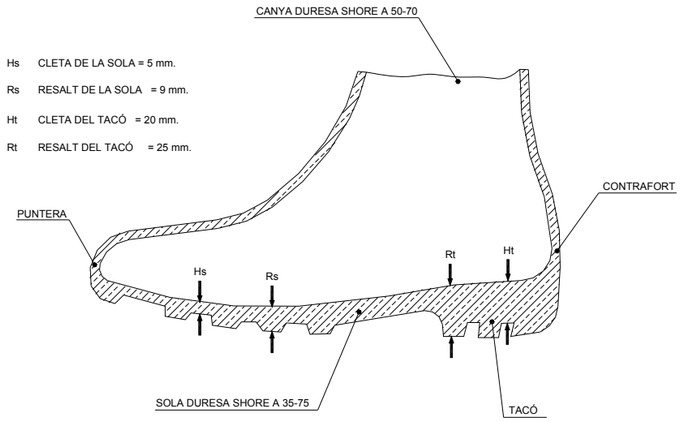
f) Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (PB, P1, ..., P5).

**BOTA DE SEGURETAT CLASE III**






**BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT**



# Protecció de mans i braços: Guants contra agressions d'origen elèctric



## Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra electrocucions

## Identificació del producte

*Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.*

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:
   a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
   b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).
   c) Talla.
   d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.
3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.
4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:
   a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.
   b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
   c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.
   d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.
   e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

*Específic per a guants de protecció contra agressions d'origen elèctric*

Cada guant al qual s'exigeixi el compliment de les prescripcions de la norma UNE-EN 60903 ha de portar les marques que s'indiquen a la figura (símbol del doble triangle; nom, marca registrada o identificació del fabricant; categoria, si s'escau; talla; classe; mes i any de fabricació).A més a més, cada guant ha de portar les marques següents:

- Una banda rectangular que permeti la inscripció de les dates de posada en servei, de verificacions i de controls periòdics. Les mesures i la posició d'aquesta banda s'indiquen a la norma UNE-EN 60903, annex G.
- Una banda sobre la qual es puguin perforar forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics es donen per mitjà de perforacions, que s'han de situar a 20 mm com a màxim de la perifèria de la bocamàniga. Aquesta banda perforada no s'admet en guants de les classes 3 i 4.
- Una altra marca qualsevol apropiada que permeti conèixer les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics.

Les marques han de ser indelebles, fàcils de llegir i no han de disminuir la qualitat del guant. S'han de verificar com indica la norma.

## Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

## Normativa aplicable

- UNE-EN 60903: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics.

## Activitats en què s'utilitzen

- Treballs de soldadura.
- Treballs amb risc elèctric.

## Criteris d'ús i manteniment

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització dels guants.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

## Tipologia

Per la seva classe:

| Classe | Tensió de prova (kV valor eficaç) | Tensió mínima suportada (kV) |
|---|---|---|
| 00 | 2,5 | 5 |
| 0 | 5 | 10 |
| 1 | 10 | 20 |
| 2 | 20 | 30 |
| 3 | 30 | 40 |
| 4 | 40 | 50 |

# Protecció de l'oïda: Auriculars





**Definició**

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

**Identificació del producte**

Als auriculars han de figurar de manera duradora les dades següents:

a) Nom, marca comercial o qualsevol altra identificació del fabricant.

b) Denominació del model.

c) En cas que el fabricant previngui que l'auricular s'ha de col·locar segons una orientació donada, una indicació de la part de *davant* i/o de la part superior dels casquets, i/o una indicació del casquet *dret* i de l'*esquerre*.

d) El número de la norma europea EN 352-1.

e) Les dades d'atenuació del protector auditiu es troben al fullet informatiu que el fabricant adjunta. Els procediments de càlcul de l'atenuació acústica dels protectors auditius es descriuen a la norma UNE-EN 458:2005 i són: mètode de bandes d'octava, mètode HML, mètode de comprovació de l'HML i mètode de l'SNR.

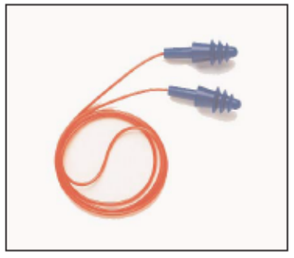
**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fulletó informatiu.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Auriculars.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

# Protecció de l'oïda: Taps








**Definició**

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

**Identificació del producte**

L'embalatge o estoig distribuïdor dels taps auditius ha d'anar marcat amb les dades següents:

a) Nom, marca comercial o identificació del fabricant

b) El número de la norma europea EN 352-2.

c) Denominació del model.

d) El fet que els taps auditius siguin rebutjables o reutilitzables.

e) Instruccions relatives a la col·locació i l'ús correctes.

f) La talla nominal dels taps auditius excepte per als taps modelats personalitzats i per als taps semiaurals.

e) Les dades d'atenuació del protector auditiu es troben al fullet informatiu que el fabricant adjunta. Els procediments de càlcul de l'atenuació acústica dels protectors auditius es descriuen a la norma UNE-EN 458:2005 i són: mètode de bandes d'octava, mètode HML, mètode de comprovació de l'HML i mètode de l'SNR.

**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Auriculars acoplats a cascos de protecció.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

# Protecció dels ulls: Ulleres de muntura



**Definició**

Equip de treball destinat a la protecció dels ulls de l'usuari contra projeccions de partícules, generació de pols, per radiació: ultraviolada, infraroja, solar i làser.

**Identificació del producte**

*A la muntura:*

a) Identificació del fabricant.

b) Número de la norma europea.

c) Camp d'ús.

d) Resistència mecànica.

e) Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

*A l'ocular:*

a) Classe de protecció (només filtres).

b) Identificació del fabricant.

c) Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).

d) Símbol de resistència mecànica.

e) Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.

f) Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.

g) Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.

h) Símbol de resistència a l'entelament.

i) Símbol de reflexió augmentada.

j) Símbol per a ocular original o reemplaçat.

**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

# Protecció dels ulls i de la cara: Pantalla facial



**Definició**

Equip de treball destinat a la protecció de la cara de l'usuari contra projeccions de partícules, impactes o cops, esquitxos de líquids, cremades, calor, enlluernaments i radiacions de: soldadura, làser, solar, ultraviolada i infraroja.

**Identificació del producte**

*A la muntura:*

a) Identificació del fabricant.

b) Número de la norma europea.

c) Camp d'ús.

d) Símbol de resistència incrementada / resistència a impactes de partícules a gran velocitat / temperatures extremes.

e) Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

*A l'ocular:*

a) Classe de protecció (només filtres).

b) Identificació del fabricant.

c) Classe òptica (1, 2 o 3) (llevat per a protectors de filtres).

d) Símbol de resistència mecànica (S, F, B o A).

e) Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.

f) Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.

g) Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.

h) Símbol de resistència a l'entelament.

i) Símbol de reflexió augmentada.

j) Símbol per a ocular original o reemplaçat.

# Protecció de les vies respiratòries: Mascareta



**Definició**

Equip constituït per un adaptador facial que recobreix el nas, la boca i la barbeta. Està destinat a assegurar una hermeticitat adequada amb la cara de l'usuari davant de l'atmosfera ambiental, tant amb la pell seca o humida com quan l'usuari mou el cap.

**Identificació del producte**

*Adaptador facial:*

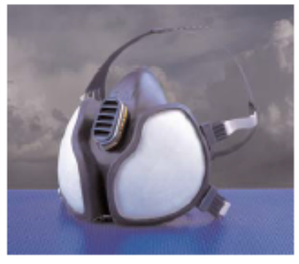
- El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.
- Totes les unitats del mateix model han de tenir alguna marca d'identificació del tipus.
- Talla (si hi ha més d'una talla disponible).
- El número i l'any de la norma europea.
- Els components que puguin veure afectada la seva eficàcia per l'envelliment, s'han de marcar de manera que s'hi pugui identificar la data (o almenys l'any) de fabricació. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.
- Les parts dissenyades per ser substituïdes per l'usuari o els elements amb una influència important en la seguretat han de ser clarament identificables. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.
- El marcatge ha de ser clarament visible i indeleble.

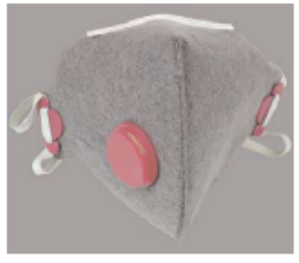
*Embalatge:*

- El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.
- Marcatge d'identificació del tipus.
- Talla (si hi ha diverses talles disponibles).
- Número de la norma europea.
- Data de caducitat i d'emmagatzematge.

# Protecció de les vies respiratòries: mascareta filtrant amb vàlvules de protecció contra gasos o contra gasos i partícules







**Definició**

A questa mascareta filtrant amb vàlvula cobreix el nas, la boca i la barbeta. Té vàlvules d'inhalació i d'exhalació. Consta totalment o parcialment de material filtrant o d'un adaptador facial en què els filtres de protecció contra els gasos constitueixen una part inseparable de l'equip mentre que els filtres de protecció contra les partícules es poden substituir.

Ha de garantir una hermeticitat adequada amb la cara de l'usuari en relació amb l'atmosfera ambiental, tant amb la pell seca o humida com quan l'usuari es mou.

L'aire inhalat del medi entra a través del material filtrant i de la vàlvula d'inhalació. L'aire exhalat surt directament a l'atmosfera exterior a través de la vàlvula d'exhalació.

Aquests equips es llencen una vegada el filtre de protecció contra els gasos està saturat, per tant no disposen d'elements de recanvi.

Aquests equips proporcionen protecció contra gasos i vapors, hi ha alguns equips que també poden oferir protecció combinada contra aerosols sòlids o líquids.

**Identificació del producte**

- Aquests equips han d'estar certificats segons la norma EN 405.
- A l'embalatge, el fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació. Ha de tenir marcada la identificació del tipus, de la classe i, si escau, de l'opció (lletra D). El número de la norma europea que compleix, com a mínim l'any d'acabament de la vida útil, i ha de portar marcada la frase «vegeu la informació facilitada pel fabricant».

*Marcatge de les mascaretes filtrants amb vàlvules de protecció contra gasos i vàlvules amb filtres contra partícules separables.*

- Han de portar marcada la informació següent:
  - El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.
  - Marca d'identificació de tipus i símbol d'acord amb el tipus i la classe, per exemple FFA1.
  - El número i l'any de la norma europea EN 405.

# Roba i accessoris (braçalets, guants) de senyalització (reflectants, fluorescents)



## Definició

Equip de treball que consisteix en roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat, en condicions de risc, sota qualsevol tipus de llum i en cas d'il·luminació d'un vehicle a la foscor, en qualsevol circumstància.

## Identificació del producte

Marcatge general. Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada i ha de complir les condicions següents:

- Estar present sobre el mateix producte, o en les etiquetes unides al producte.
- Ser visible i llegible.
- Ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.

Ha de ser suficientment gran per permetre una comprensió immediata i la utilització de caràcters fàcils de llegir.

Marcatge específic. Ha de contenir la informació següent:

a) Nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del tipus de producte, el nom comercial o la referència.

c) Designació de la talla d'acord amb la norma UNE-EN 340.

d) Número d'aquesta norma europea EN 471.

e) Pictograma i, si s'escau el nivell de prestacions.



pictograma

## Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

## Normativa aplicable

- UNE-EN 471: Roba de senyalització d'alta visibilitat.
- UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

## Activitats en què s'utilitza

- Treballs de senyalització, que exigeixin que les peces de roba siguin vistes a temps.
- Obres a la via pública o a les zones limítrofes a aquesta via.

## Criteris d'ús i manteniment

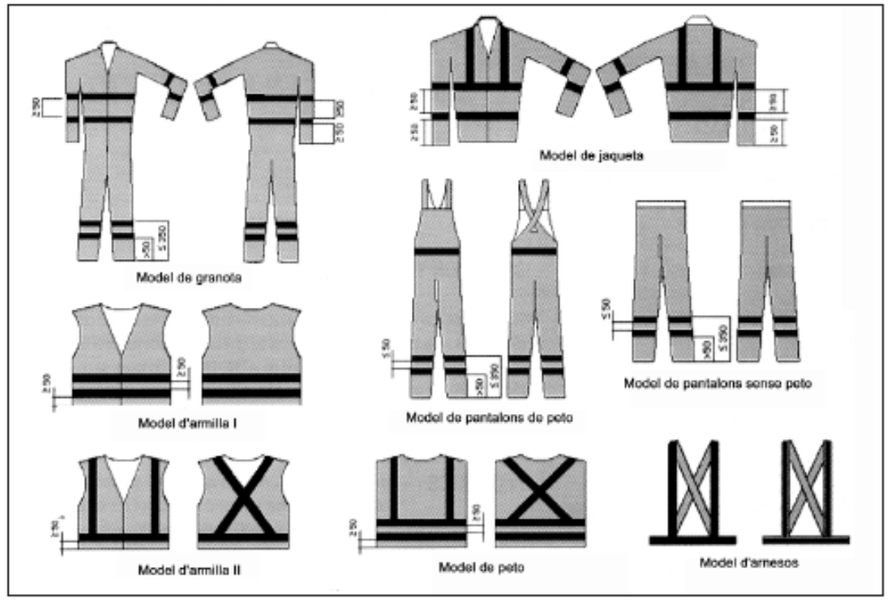
- Cal escollir la talla adequada.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
- Cal conèixer i seguir les instruccions d'ús per fer-ne una utilització correcta.
- L'usuari ha de rebre la formació adequada en relació amb:
  - . Les limitacions i possibilitats de la peça de roba (de què protegeix i de què no).
  - . La forma de posar-se la peça de roba i quins aspectes poden alterar-ne la protecció (la peça ha d'anar tancada, no hi poden haver plecs, no s'han de fer reparacions de la peça per iniciativa pròpia, etc.)
  - . Per què s'han de seguir les instruccions del fabricant.
  - . Com s'ha d'emmagatzemar la roba.
  - . Com netejar-la.
  - . Quins signes indiquen que la roba ha disminuït la capacitat protectora (decoloració, danys sobre les bandes, etc.).
- S'ha de netejar segons les indicacions de l'etiqueta i s'ha d'emmagatzemar en llocs adequats, lluny de la llum solar.
- Una persona qualificada ha de fer una inspecció regular de la peça de roba per tal de garantir que segueix protegint en les condicions concretes d'ús. S'ha d'establir un pla de manteniment que plantegi els elements que s'han de revisar, quan és possible reparar una peça de roba i, si escau, qui l'ha de reparar, com s'ha de fer la retirada d'una peça no vàlida, així com també quan s'ha de llençar, etc.

## Tipologia

Segons la visibilitat que ofereix:

- Classe 1. Visibilitat baixa. En principi estan pensades perquè es facin servir en activitats en què el trànsit que s'aproxima (automòbil o maquinària en moviment) ha de poder veure completament l'usuari. Correspon a situacions en què hi ha d'haver una separació suficient entre el treballador i el trànsit, que no ha de circular a velocitats superiors a 40 km/h. Exemples de treballadors que utilitzen roba de classe 1:
  - . Assistents d'aparcaments.
  - . Personal que retira carros de compra en aparcaments de centres comercials.
  - . Treballadors exposats al trànsit en magatzems.

- Classe 2. Visibilitat mitjana. Estan pensades perquè es facin servir en activitats on sigui necessària una major visibilitat en condicions de mal temps o en ambients de treball amb riscos superiors als de classe 1. Les peces d'aquesta categoria també cobreixen els treballadors que fan treballs que distreuen la seva atenció del trànsit que s'aproxima o els posa en una gran proximitat amb vehicles que circulin a velocitats superiors a 40 km/h. Exemples de treballadors que utilitzen roba de classe 2:
  . Operacions forestals.
  . Operacions de càrrega de vaixells.
  . Treballadors de ferrocarrils.
  . Guardes per a encreuaments escolars.
  . Conductors de vehicles de distribució.
  . Personal d'aparcaments d'alt volum.
  . Personal de peatges.
  . Portadors d'equipatge d'aeroports i tripulació de pistes.
  . Escombriaires i operacions de reciclatge.
  . Investigadors d'accidents.
- Classe 3. Visibilitat alta. Proporcionen el nivell més alt de visibilitat i estan pensades per a treballadors que afronten un perill important i que, amb freqüència, fan tasques de càrrega alta. Són situacions de càrregues de treball altes en àrees de risc alt, condicions climàtiques dolentes i trànsit amb velocitats superiors a 80 km/h. La roba d'aquests treballadors ha de proporcionar un augment de la visibilitat a bona part del cos, com ara els braços i les cames. Exemples de treballadors que utilitzen roba de classe 3:
  . Personal de construcció de carreteres i senyalització.
  . Personal d'inspecció i manteniment de carreteres.
  . Personal d'emergència i policia.




# Protecció total del cos: Arnès





**Definició**

Equip de treball destinat a evitar les caigudes mitjançant l'ancoratge del treballador a punts fixos.

L'arnès anticaiguda pot estar constituït per bandes, elements d'ajustament, sivelles i altres elements ajustats adequadament al cos d'una persona per subjectar-se durant la caiguda.

**Identificació del producte**

Cada component separable del sistema s'ha de marcar d'una manera clara, indeleble i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.

El marcatge ha de proporcionar la informació següent:

1. La marca d'identificació, que conté:
   - Les dues últimes xifres de l'any de fabricació, per exemple 02 per al 2002.
   - El nom, la marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
   - El número de lot de fabricant o el número de sèrie del component.
2. Els caràcters de la marca d'identificació han de ser visibles i llegibles.

Arnès anticaiguda:

- Les instruccions d'ús i el marcatge han de complir la norma UNE-EN 365 i han d'estar redactades en la llengua del país de venda.
- A més a més, les instruccions d'ús han d'especificar els elements d'enganxar de l'arnès anticaigudes que s'han d'utilitzar amb un sistema d'anticaigudes (vegeu la norma UNE-EN 363), amb un sistema de retenció o amb un sistema de subjecció (vegeu la norma UNE-EN 358).
- En particular, les instruccions d'ús subministrades pel fabricant han d'especificar tota la informació útil sobre la manera adequada de posar-se l'arnès anticaigudes i d'enganxar-lo a un subsistema de connexió.
- Els arnesos anticaigudes s'han de subministrar embolicats amb un material incorruptible, però no han d'estar tancats hermèticament.

**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'altura. Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'altura. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'altura. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'altura. Mètodes d'assaig.

**Activitats en què s'utilitza**

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en emplaçaments de torres de perforació situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.
- Treballs en alçària en general.

**Criteris d'ús i manteniment**

- Correctament ajustat i subjectat.
- Cal assegurar-se que la corda de subjecció té la longitud adequada per evitar la caiguda.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- S'han d'inspeccionar visualment l'equip i els seus components abans de cada utilització.
- Cal utilitzar específicament l'equip d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Les parts primordials del mosquetó, com ara la molla, la rosca i el passador, han d'estar greixats per evitar l'aparició d'òxid i, per tant, la pèrdua de resistència.
- Cal emmagatzemar l'arnès anticaiguda de forma adequada, protegit de la llum solar, de fonts de calor i del contacte amb substàncies agressives.
- Cal subjectar sempre l'arnès anticaiguda a un punt d'ancoratge segur.

**Tipologia**

Per la seva funció:

- Equips de protecció contra caigudes d'altura.
- Dispositius antilliscants anticaigudes.
- Arnesos.
- Cinturons de subjecció.
- Dispositius anticaigudes.

Senyalització.

**SENYALITZACIÓ. RISCS LABORALS. PREVENCIÓ**



## SENYALS D'OBLIGACIÓ

| Símbol | Colors | | | Senyal de Seguretat | Significat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Símbol | Seguretat | Contrast | | |
|  | Blanc | Blau | Blanc |  | Protecció obligatòria de vies respiratòries. |
|  | Blanc | Blau | Blanc |  | Protecció obligatòria del cap |
|  | Blanc | Blau | Blanc |  | Protecció obligatòria de l'oïda |
|  | Blanc | Blau | Blanc |  | Protecció obligatòria de la vista |
|  | Blanc | Blau | Blanc |  | Protecció obligatòria de les mans |
|  | Blanc | Blau | Blanc |  | Protecció obligatòria dels peus |

## FORMES GEOMÈTRIQUES

Els senyals de Seguretat tenen unes formes geomètriques associades a uns colors de seguretat determinats:

| Formes / Colors | Cercle | Triangle Equilater | Rectangle / Quadrat |
|---|---|---|---|
| Vermell | Prohibició | —— | Equipaments de lluita contra incendis. |
| Groc | —— | Atenció, perill | —— |
| Verd | —— | —— | Situació de seguretat. Sortida de Socors. Dispositiu de socors, 1rs. auxilis. |
| Blau | Obligació | —— | Informació o instrucció |

## SENYALITZACIÓ. PROHIBICIÓ.




**Senyalització Prohibició**

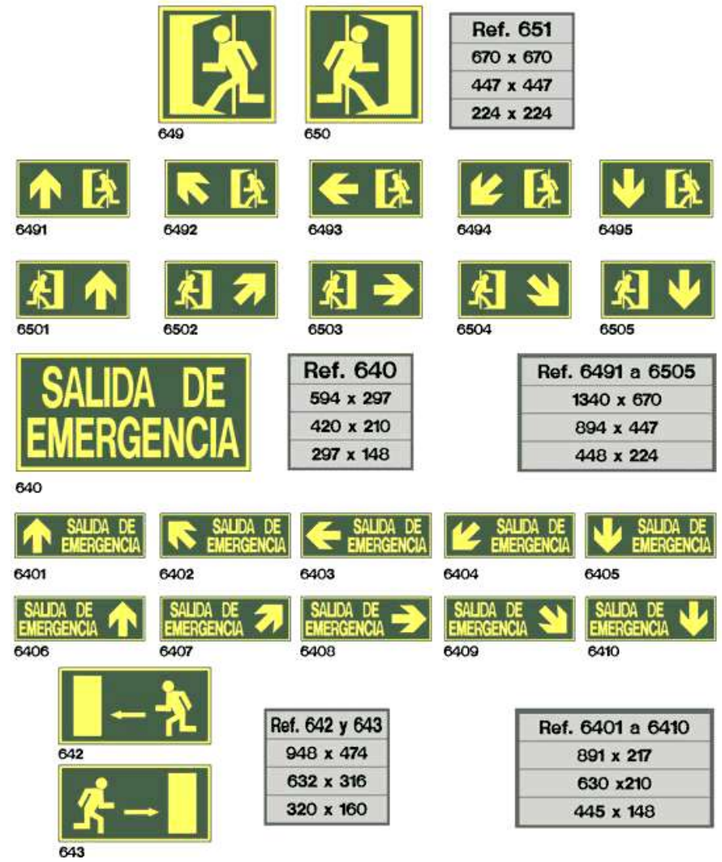


## SENYALITZACIÓ. RISCS. / Senyalització Advertiment





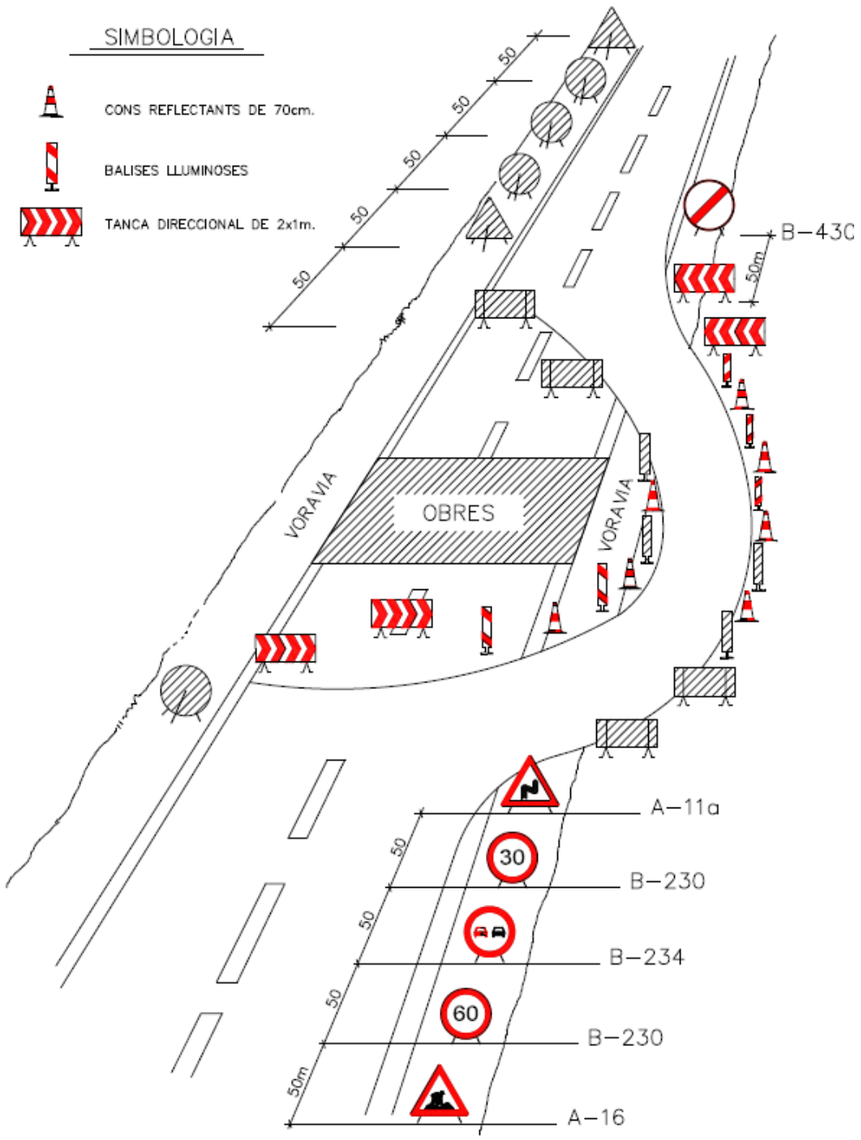

## SENYALITZACIÓ. EVACUACIÓ.

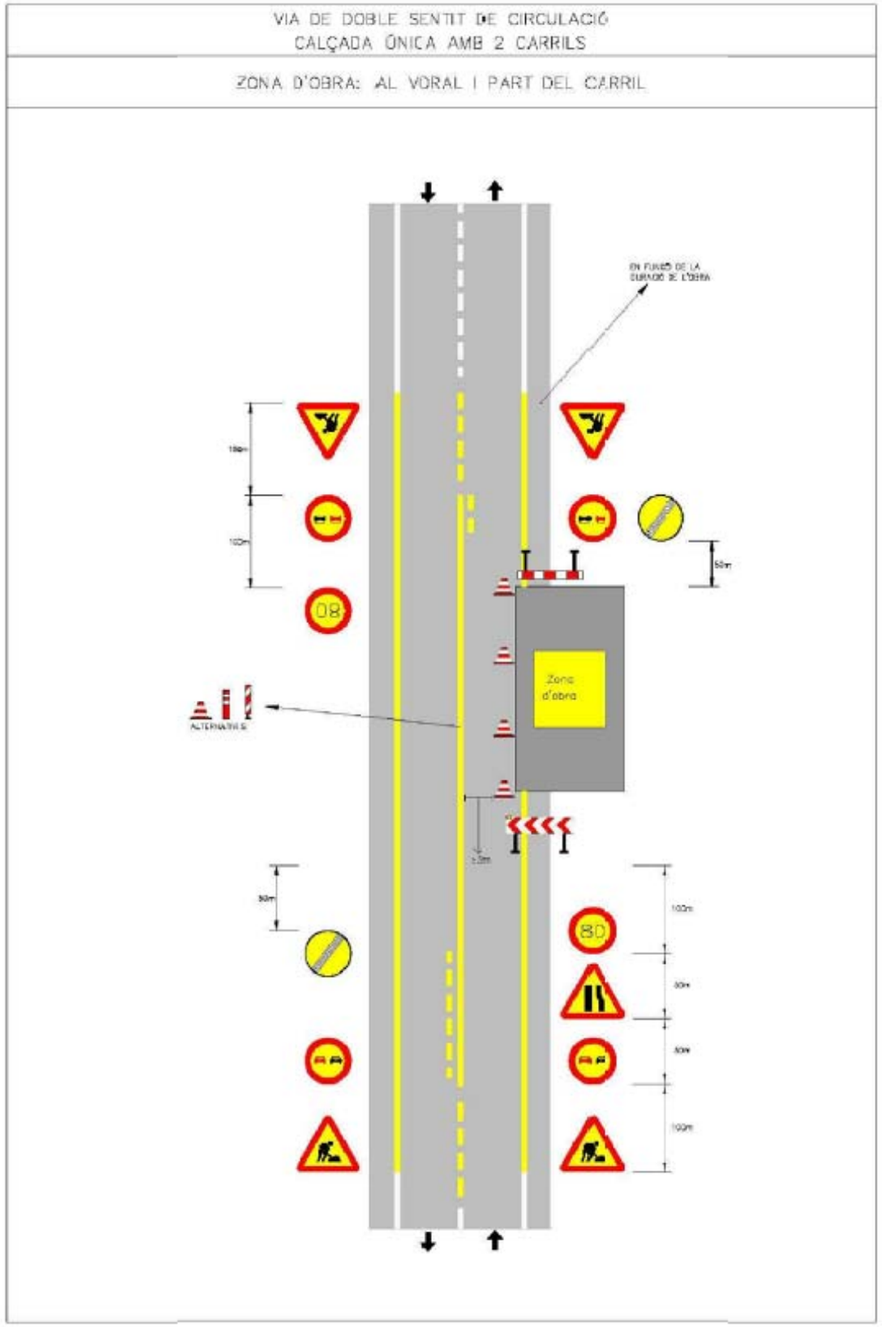





PUNT DE REUNIÓ.

## ABALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT



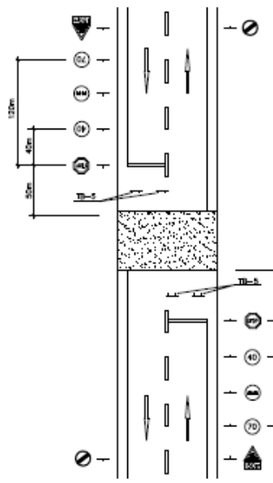



| ELEMENTS D'ABALISSAMENT REFLECTANTS | | |
|---|---|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
| TB-1 |  | PANEL DIRECCIONAL ALT |
| TB-2 |  | PANEL DIRECCIONAL ESTRET |
| TB-3 |  | PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALT |
| TB-4 |  | PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET |
| TB-5 |  | PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFIC |
| TB-6 |  | CON |
| TB-7 |  | PIQUET |

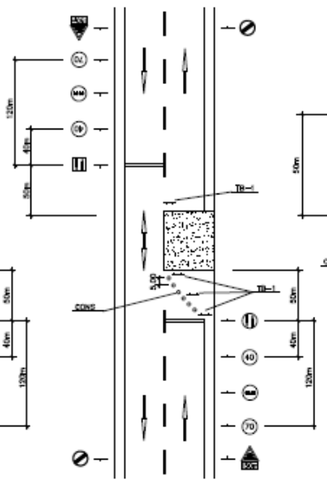
| ELEMENTS D'ABALISSAMIENT REFLECTANTS | | |
|---|---|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
| TB-8 |  | BALISSA DE VORA DRETA |
| TB-9 |  | BALISSA DE VORA ESQUERRA |
| TB-10 |  | CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRA |
| TB-11 |  | FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINISCENT |
| TB-12 |  | MARCA VIAL TARONJA |
| TB-13 |  | GUIRNALDA |
| TB-14 |  | BASTIDOR MOVIL |

SENYALITZACIO D'OBRES

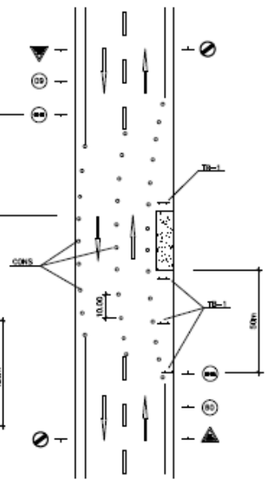
OBRES QUE OCUPAN DOS VIES COMPLETES.

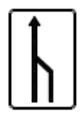


OBRES QUE OCUPAN UNA VIA COMPLETA.



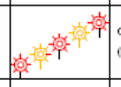
OBRES QUE OCUPAN UNA VORAVIA.



| SENYALS D'INDICACIO | | |
|---|---|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
| TS-52 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2) |
| TS-53 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2) |
| TS-54 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1) |
| TS-55 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1) |

| SENYALS D'INDICACIO | | |
|---|---|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
| TS-60 |  | DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA |
| TS-61 |  | DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA,MANTENINT UN ALTRE PER EL D'OBRES |
| TS-62 |  | DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA |
| TS-210 |   | CARTEL CROQUIS |

| ELEMENTS LLUMINOSOS | | |
|---|---|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TL-1 |  | SEMÁFOR (TRICOLOR) |
| TL-2 |  | LLUM AMBAR INTERMITENT |
| TL-3 |  | LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT |
| TL-4 |  | TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT |
| TL-5 |  | DISC LLUMINOS MANUAL DE PAS PERMITIT |
| TL-6 |   | DISC LLUMINOS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT |
| TL-7 |  | LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES |

| ELEMENTS LLUMINOSOS | | |
|---|---|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TL-8 |  | CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTEMENT MOVIL) |
| TL-9 |  | TUB LLUMINOS (LLUM APARENTEMENT MOVIL) |
| TL-10 |  | LLUM GROGUA FIXA |
| TL-11 |  | LLUM VERMELLA FIXA |

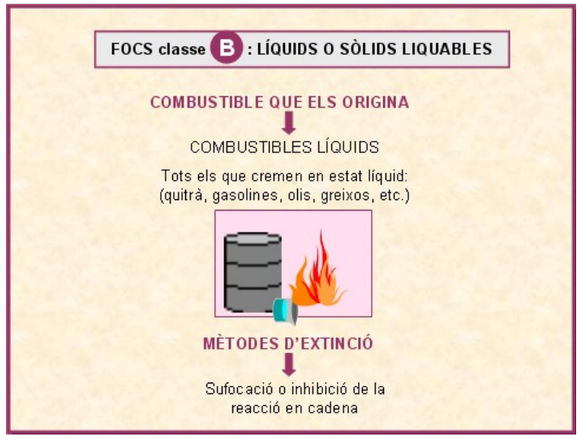
| ELEMENTS DE DEFENSA | | |
|---|---|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
| TD-1 |  | BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÁTIL |
| TD-2 |  | BARRERA DE SEGURETAT METÁLLICA |

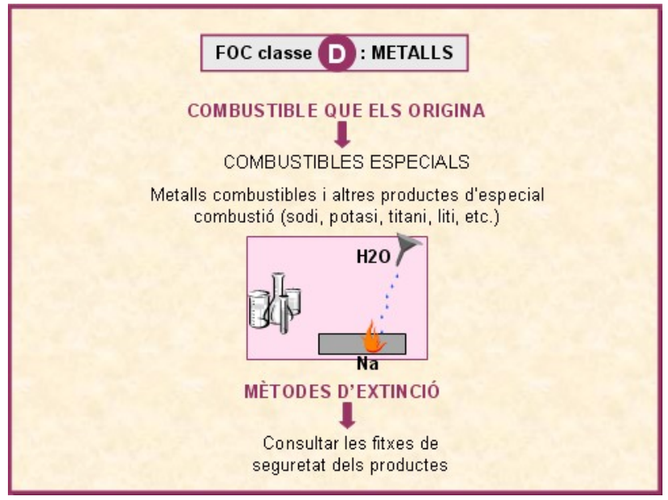
**Fitxes de Seguretat al foc.**

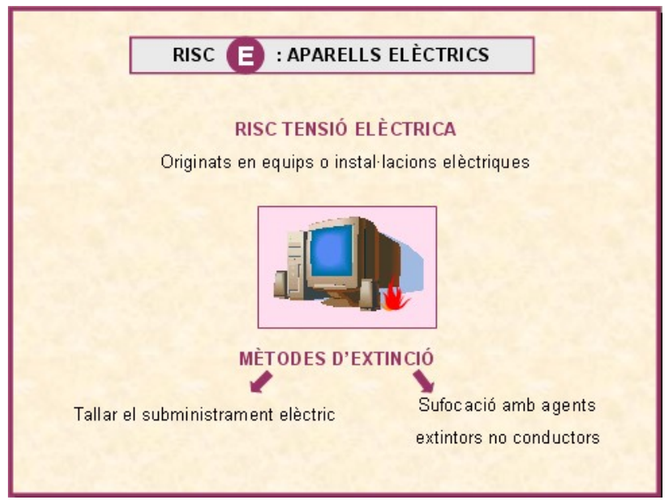
**TIPUS DE FOCS:**

- A. SÒLIDS.
- B. LÍQUIDS.
- C. GASOS.
- D. METALLS.
- E. ELECTRICS.
- K. GRASES.



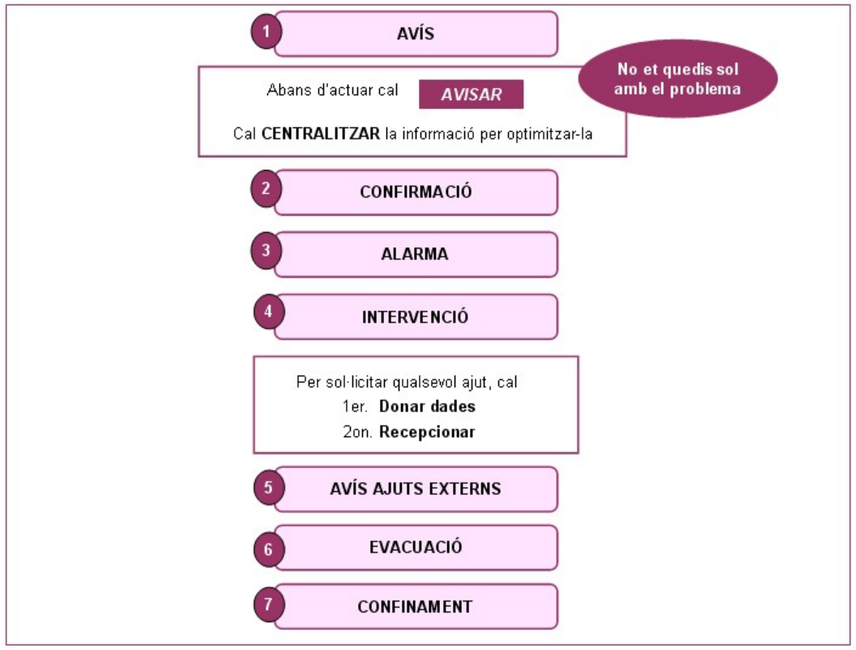

**Grasas y aceites vegetales y animales**

- Tipus d'extintor mes indicat per a cada tipus de foc:

| AGENT EXTINTOR | FOCS A | FOCS B | FOCS C | FOCS D | FOCS E |
|---|---|---|---|---|---|
| $H_2O$ polvoritzada | XXX | X | | (*) | |
| $H_2O$ a raig | XX | | | (*) | |
| Pols AB | XXX | XX | | | X |
| Pols ABC | XX | XX | XX | | X |
| Agents metall | | | | X | |
| Escuma física | XX | XX | | (*) | |
| $CO_2$ | X | X | | | XXX |
| (*) No en presència d'electricitat | | | | | |

XXX Molt adequat / XX Adequat / X Acceptable

### 7.11.3 Fitxes d'actuació en cas d'emergència.




## FORMULARI COMUNICAT DE SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA

112 | 092

| | |
|---|---|
| **1 Trucada** | **TELÈFON 112** |
| Sóc del centre ....., que és al ....., del municipi de..... Tenim un (INCENDI, EXPLOSIÓ, FUITA DE GAS,.....). L'incident s'ha produït a ..... concretament a ..... d'un edifici .....<br>En el centre tenim _____ ocupants. I _____ ocupants hospitalitzats.<br>Hi ha _____ ferits i estem evacuant el centre.<br>Sóc en/na _____ i truco des del telèfon _____ | |
| **2 Trucada** | **POLICIA LOCAL 092** |
| Repetir el missatge anterior. | |

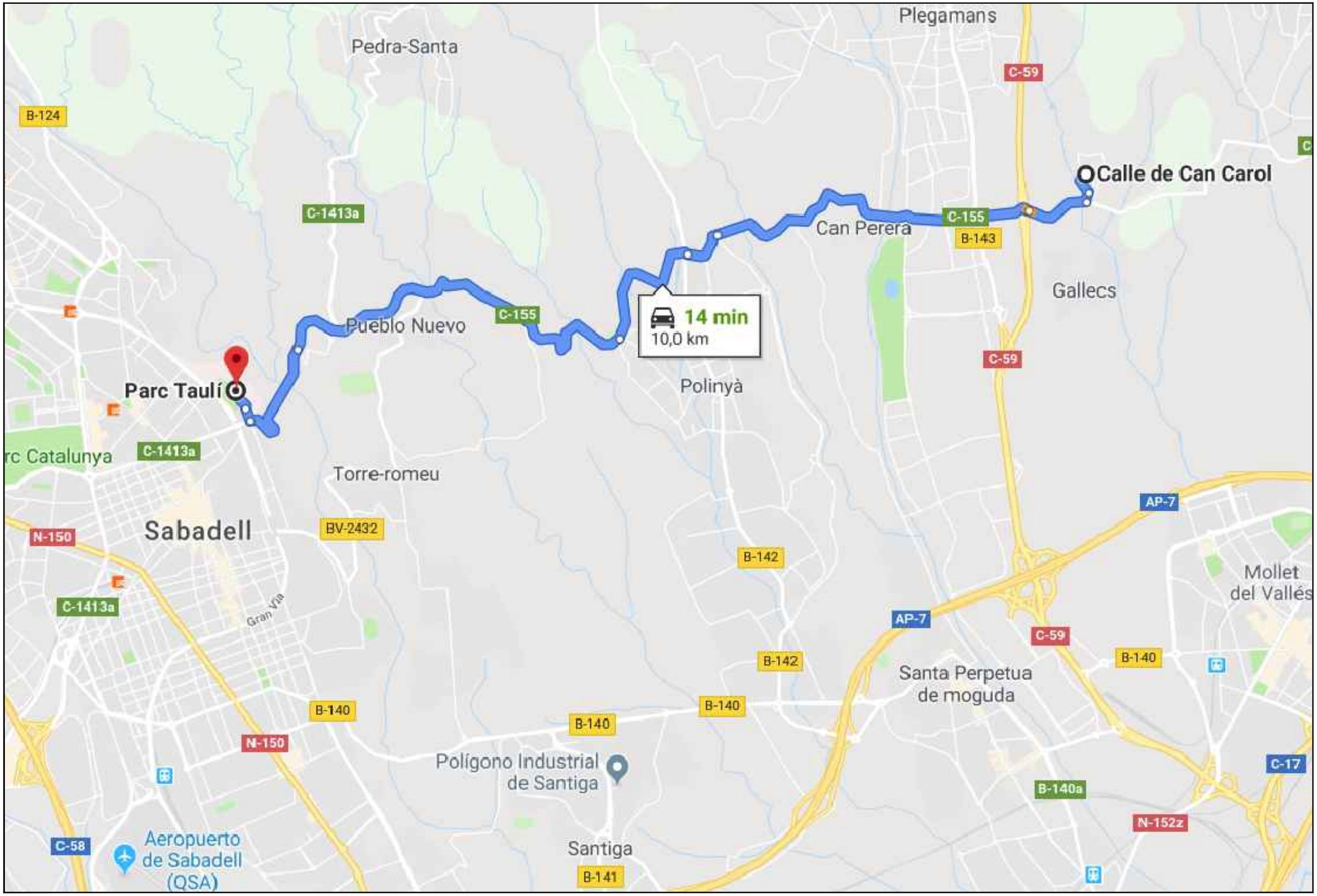
| | | |
|---|---|---|
| | **INCENDI (instal·lacions o edificacions).** | **FITXA. SI-01** |
| Si el foc es petit, primer de tot s'avisarà a un company per tal de que generi l'avís 112 i 092, i es buscarà a l'altre company per intentar-lo aturar.<br>Si el foc és sospita gran es generarà l'avís 112 i 092, comunicant al cap d'emergència la necessitat d'evacuar. | | |
| En el cas d'incendi, tota acció individual, sobre tot als primers moments en què es detecti l'incendi, té conseqüències importants. Per això és important que tothom, especialment el personal de l'establiment i els responsables del restaurant, disposin d'una adequada informació. | | |
| Cal tenir permanentment en bon estat de servei els extintors i tot el material de lluita contra el foc i correctament senyalitzades les vies d'evacuació. | | |
| Es mobilitzarà la totalitat de personal disponible a l'establiment i es procedirà pel personal de seguretat a l'acotació de la zona afectada per limitar l'accés. | | |
| Si el foc es declara a l'interior d'un local després de desallotjar les persones del local i dels adjacents es tancaran les portes i les finestres i s'allunyaran les matèries combustibles propers al lloc de l'incendi. | | |
| S'estendrà l'alarma als bombers si hi existeix el mínim dubte de què no es pugui sufocar immediatament (emergència tipus general). Quan arribin els bombers s'informarà de la situació i es posarà el personal de l'equip d'intervenció a les ordres del cap de l'operatiu de bombers. | | |
| Es prendrà la decisió sobre l'evacuació o el confinament dels usuaris de l'establiment i sobre el possible tancament de l'establiment. | | |
| Cal tenir cura del fum (per la seva temperatura, opacitat i toxicitat). | | |
| Si el foc s'ha detectat a temps, pot ser suficient la utilització de pols seca. Utilitzar aigua si la pols seca no és suficient. | | |
| Una vegada sufocat l'incendi, mantenir una vigilància prudent per si es produís una reactivació. | | |
| | | |

| | ALTRES ACCIDENTS AMBIENTALS. | FITXA. AA-01 |
|---|---|---|
| En primer lloc avisar i posteriorment mirar d'aturar la causa que l'origina. | | |
| En segon lloc intentar limitar la propagació dels efectes de l'accident. | | |
| Acordonar d'immediat la zona i avisar a la policia local i als bombers i al 112.<br>i seguir les seves instruccions | | |
| Es valorarà la conveniència de desallotjar a l'establiment. | | |
| Si hi ha danys personals, actuar com en el punt anterior. | | |
| En cas de produir-se una fuita important de combustible, s'avisarà a la Direcció General de Protecció Civil (CECAT). | | |
| Si hi ha algun mort trucar al jutge de guàrdia, a la guàrdia urbana i als Mossos d'esquadra (112) | | |
| Valorar l'abast de la fuita i la seva direcció cap a possibles fonts tèrmiques. | | |
| Una vegada controlada la situació, mantenir una vigilància prudent per tal de que no es produíssim més fuites. | | |
| **NOTES:** | | |

| | ACCIDENTS I DANYS PERSONALS. | FITXA ACC 01 |
|---|---|---|
| Transmetre l'emergència a la policia local i al 112 simultàniament donant una informació complerta i fidedigna de l'abast de l'accident. | | |
| Auxiliar als accidentats mentre arriben els serveis Municipals d'urgència. | | |
| Avisar en cas de quedar algú atrapat en un vehicle. En aquest cas prendre especials precaucions per evitar un incendi o explosió del vehicle. | | |
| NOTES: | | |

| | PROBLEMES ESTRUCTURALS. | FITXA EST 01 |
|---|---|---|
| En cas de detectar-se algun problema estructural es donarà compte d'immediat al (112 i 092) es desallotjarà d'immediat l'edifici afectat en totes les seves plantes o, en el seu cas, la zona exterior on s'hagi produït el problema. | | |
| Es marcarà una zona de seguretat no accessible. | | |
| Quan arribin els medis externs, se'ls facilitarà informació per què realitzin una valoració dels danys. | | |
| En cap cas s'intentaran realitzar actuacions de reparació o correccions estructurals per personal no especialitzat. | | |
| NOTES: | | |

# Plànols




Ajuntament de Montcada i Reixac
Servei d'Urbanisme i Habitatge

PROJECTE

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESTANY DE GALLECS**

T.M. DE MONTCADA I REIXAC

EQUIP REDACTOR

ORIOL BATCHELLI ROURA
ARQUITECTE
COL. 37607 / 8

ÀLEX CASTILLO NAVARRO
ENGINYER CAMINS.C.P.
COL. 22866
**VOLUMS Enginyeria**

TÍTOL DEL PLÀNOL

SEGURETAT I SALUT

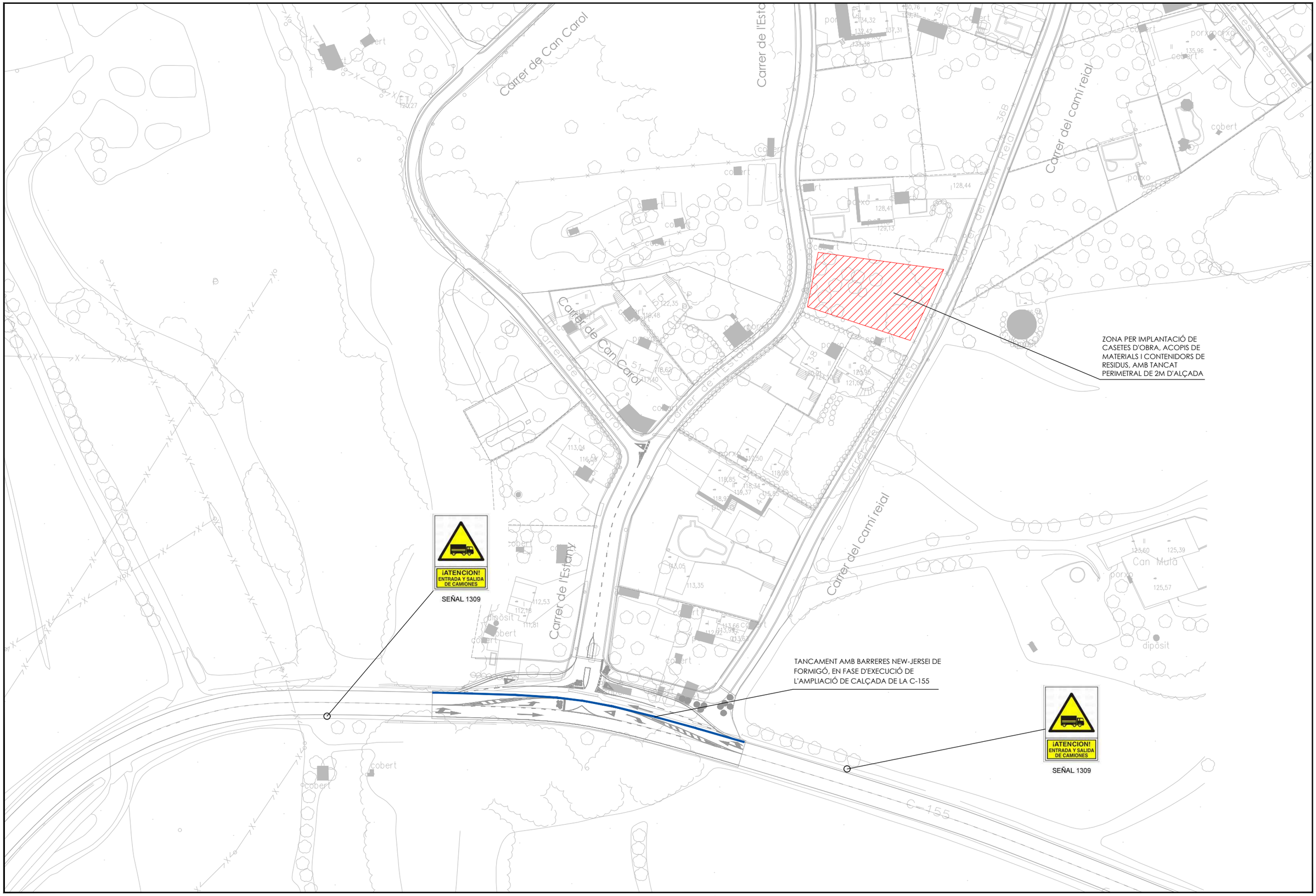
Ruta accés centre hospitalari Parc Taulí

ESCALA

A3 1:1000
A1 1:500

N. DE PLÀNOL

A6.1




Ajuntament de Montcada i Reixac
Servei d'Urbanisme i Habitatge

PROJECTE

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESTANY DE GALLECS**

T.M. DE MONTCADA I REIXAC

EQUIP REDACTOR

ORIOL BATCHELLI ROURA
ARQUITECTE
COL. 37607 / 8

ÀLEX CASTILLO NAVARRO
ENGINYER CAMINS,C.P.
COL. 22866
**VOLUMS Enginyeria**

TÍTOL DEL PLÀNOL

SEGURETAT I SALUT

Planta implantació general

ESCALA

A3 1:1000
A1 1:500

N. DE PLÀNOL

A6.2

# Plec

# Estudi de seguretat i salut - PLEC

## Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... 3
1.1. Identificació de les obres ..... 3
1.2. Objecte ..... 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ..... 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ..... 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 5
2.1. Promotor ..... 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut ..... 5
2.3. Projectista ..... 7
2.4. Director d'Obra ..... 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ..... 8
2.6. Treballadors Autònoms ..... 10
2.7. Treballadors ..... 10
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... 11
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 11
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut ..... 11
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista ..... 12
3.4. El "Llibre d'Incidències" ..... 15
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat ..... 15
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... 16
4.1. Textos generals ..... 16
4.2. Condicions ambientals ..... 18
4.3. Incendis ..... 18
4.4. Instal·lacions elèctriques ..... 18
4.5. Equips i maquinària ..... 19
4.6. Equips de protecció individual ..... 20
4.7. Senyalització ..... 20
4.8. Diversos ..... 20
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 26
5.1. Criteris d'aplicació ..... 26
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut ..... 26
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut ..... 27
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat ..... 27
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... 27
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 27
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció ..... 28
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut ..... 29

**6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball ..... 29**

**6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra ..... 30**

**6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra..... 30**

**7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 30**

**7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes..... 30**

**7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... 31**

**7.3. Normativa aplicable..... 31**

**PLEC**

## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1. Identificació de les obres

El present projecte contempla la renovació del paviment i xarxes de serveis, de urbanització Estany de Gallecs, al terme municipal Montcada i Reixac.

### 1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

### 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran

de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a

criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

### 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de

la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### 2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i

de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als

Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús

d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

### 2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### 2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de

Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa‘‘ el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del

Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.

- Altres.

- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

- Bastides especials.

- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

### 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

## 4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### 4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación,

envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el

sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

### 4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

### 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

### 4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

### 4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)".

Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.

“ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

“ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.

“Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

### 4.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

### 4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

### 4.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de

abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.

- DECRETO 102/2008, de 6 de mayo, de creación del Registro de Empresas Acreditadas de Cataluña para intervenir en el proceso de contratación en el sector de la construcción.
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. BOE nº 197 de 17 de agosto.
- RD 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de subcontratación en el sector de la construcción.
- RD 604/2006 por el que modifica el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud
aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- RD 286/2006 de 10 de marzo (BOE : ) sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra
los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a
los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el
que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de
los equipos de trabajo, en materia de Trabajos Temporales en Altura.
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de
Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- RD 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la
protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos
durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la
Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
referente a grúas móviles autopropulsadas.
- RD. 171. Llei 54/2003.
- RD 842/2002. Reglamento electrotécnico para baja Tensión.
- DIRECTIVA 2002/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos
derivados de los agentes físicos (vibraciones).
- RD 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 nº 148 21-5-2001.
- RD 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos
relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- RD 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la
protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos
durante el trabajo. BOE núm. 145 de 17 de junio de 2000.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE : 25/10197) Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las
obras de construcción. Transposición de la Directiva 92/57/ CEE.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE : 10/11/95) Prevención de riesgos laborales.
- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 773/1997, de 30 de mayo, (BOE nº 140 12/06/1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud
relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados
con la erosión a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados
con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE : 07/08/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización
por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad
y salud en el trabajo.
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de
trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
PROJECTE CONSTRUCTIU D'URBANITZACIÓ DEL PA75 COLLS MAJORS-EST DE CALA ROMANA AL T.M. DE TARRAGONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL.
Pàg.-5
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la
manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- RD 488/97 del 4 de abril (BOE: 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con
equipos que incluyen pantallas de visualización.
- RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la
exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RESOLUCIÓN de 16 de Julio de 1997, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el REAL
DECRETO 413/1997, de 21 de Marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.
- ORDEN de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2.º, 3.º y 13 de la ORDEN de 31 de
octubre de 1984, por la que se aprueba el REGLAMENTO sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo
2.º de la ORDEN de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado

Reglamento. BOE núm. 186 de 5 de agosto.
- Directiva 92/57/ CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92) Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que
deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Transposició de la Directiva 89/65 CEE sobre utilització dels equips de treball modifica i deroga alguns capítols
de la “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo” *(O. 09/03/1971)*.
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE : 29/12/87) Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo
e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE : 18/09/87) Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas
en vias fuera de poblado.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE : 13/10/86).
- Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligado el estudio de Seguridad e
Higiene. Corrección d’errades : BOE : 31/10/86.
- 1.403/1986 de 9 de Maig. "Normes sobre Senyalització de Seguretat en els centres i locals de treball" (B.O.E. de
8-7-1986).
- 1.495/1986 de 26 de Maig. "Reglament de Seguretat en les màquines". BOE 86.
- Estatut dels Treballador (Llei 8/1.980, de 10 de Març). (B.O.E. 14-3-1980).
- Reglament d'explosius (RD. 2114/78, 2-3-78).
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE : 14/06/77) Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- O. De 9 de marzo de1971 (BOE : 16 i 17/03/71) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 41, 1831 a 2911 y Anexos I y II (BOE : 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza
del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
- Normes per a la senyalització d'obres de Carreteres. (O.M. 14-3-60) (BOE. 60).
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE : 15/06/52) Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la indústria de
la construcción.
- Normativa d’àmbit local (ordenances municipals)

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de
trabajadores;
EN 132:1998 Equipos de protección respiratoria. Definiciones
EN 133:1990 Equipos de protección respiratoria. Clasificación
EN 134:1998 Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes
EN 135:1998 Equipos de protección respiratoria. Lista de términos equivalentes
EN 136:1998 Equipos de protección respiratoria. Máscaras - Lista de términos equivalentes. Requisitos, ensayos, marcado
EN 137:1993
Equipos de protección respiratoria.
Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido.
Requisitos, ensayos, marcado
EN 138:1994 Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios con manguera de aire libre para utilizar con máscaras, mascarillas o boquillas. Requisitos, ensayos, marcado
EN 139:1994
Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de
aire comprimido con máscara, mascarilla o adaptador facial tipo horquilla Requisitos,
ensayo, marcado
EN 139/A1:1999
Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de
aire comprimido para utilizarse con máscara, mascarilla o adaptador facial tipo boquilla Requisitos, ensayo, marcado Enmienda 1
EN 140:1998 Equipos de protección respiratoria Medias máscaras y cuartos de máscaras Requisitos, ensayo, marcado
EN 141:2000 Equipos de protección respiratoria Filtros de gas y combinados Requisitos, ensayo, marcado
EN 142:1989 Equipos de protección respiratoria Boquilla de conexión. Requisitos, ensayo, marcado
EN 143:2000 Equipos de protección respiratoria Filtros contra partículas Requisitos, ensayo, marcado
EN 144-1:2000 Equipos de protección respiratoria Dispositivos para cilindros de gas Conexiones roscadas para la inserción de correctores
EN 144-2:1998 Equipos de protección respiratoria Válvulas para botellas de gas Parte 2: Conexiones extremas
EN 145:1997
Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria autónomos de
circuito cerrado de oxígeno comprimido u oxígeno-nitrógeno comprimido Requisitos,
ensayo, marcado
EN 145/A1:2000
Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria autónomos de
circuito cerrado de oxígeno comprimido o de oxígeno-nitrógeno comprimido
Requisitos, ensayos, marcado Enmienda 1
EN 148-1:1999 Equipos de protección respiratoria Roscas para adaptadores faciales Parte 1: Conector de rosca estándar
EN 148-2:1999 Equipos de protección respiratoria Roscas para adaptadores faciales Parte 2: Conector de rosca central
EN 148-3:1999 Equipos de protección respiratoria Roscas para adaptadores faciales Parte 3: Conector roscado de M 45 x 3
EN 165:1995 Protección individual de los ojos Vocabulario
EN 166:1995 Protección individual de los ojos Requisitos
EN 167:1995 Protección individual de los ojos Métodos de ensayo ópticos
EN 168:1995 Protección individual de los ojos Métodos de ensayo no ópticos
EN 169:1992 Protección individual de los ojos Filtros para soldadura y técnicas relacionadas Especificaciones de transmisión y utilización recomendada
EN 170:1992 Protección individual de los ojos Filtros ultravioleta Especificaciones de transmisión y utilización recomendada
EN 171:1992 Protección individual de los ojos Filtros para el infrarrojo Especificaciones de transmisión y utilización recomendada
EN 172:1994 Protección individual del ojo Filtros de protección solar para uso laboral
EN 172/A1:2000 Protección individual del ojo Filtros de protección solar para uso laboral Enmienda 1
EN 175:1997 Protección individual del ojo Equipos para la protección de ojos y cara durante la soldadura y procesos conexos
EN 207:1998 Protección individual de los ojos Filtros y protección de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser)
EN 208:1998 Protección individual de los ojos Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas láser (gafas de ajuste láser)
EN 250:2000 Equipos respiratorios Equipos de buceo autónomos de aire comprimido y circuito abierto Requisitos, ensayos, marcado
EN 269:1994 Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios de aire libre con ventilador a motor para capuces Requisitos, ensayos, marcado
EN 270:1994 Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz Requisitos, ensayo, marcado
EN 270/A1:2000 Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz Requisitos, ensayo, marcado Enmienda 1
EN 271:1995
Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios de línea de aire comprimido
o aire libre asistido por ventilador adaptados a capuces para utilizar en operaciones
de chorreado Requisitos, ensayo, marcado
EN 271/A1:2000

Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios de línea de aire comprimido o aire libre asistido por ventilador adaptados a capuces para utilizar en operaciones de chorreado Requisitos, ensayo, marcado Enmienda 1
EN 340:1993 Ropa de protección Requisitos generales
EN 341:1992 Equipos de protección individual contra caídas de alturas Dispositivos de descenso
EN 341/A1:1996 Equipos de protección individual contra caídas de alturas Dispositivos de descenso Enmienda 1
EN 344:1992 Requisitos y métodos de ensayo para calzado de seguridad, de protección y de trabajo para uso profesional
EN 344/A1:1997 Requisitos y métodos de ensayo para calzado de seguridad, de protección y de trabajo para uso profesional Enmienda 1
EN 344-2:1996 Calzado de seguridad, protección y trabajo para uso profesional Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo
EN 345:1992 Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional
EN 345/A1:1997 Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional Enmienda 1
EN 345-2:1996 Calzado de seguridad para uso profesional Parte 2: Especificaciones adicionales
EN 346:1992 Especificaciones del calzado de protección para uso profesional
EN 346/A1:1997 Especificaciones del calzado de protección para uso profesional Enmienda 1
EN 346-2:1996 Calzado de protección para uso profesional Parte 2: Especificaciones adicionales
EN 347:1992 Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional
EN 347/A1:1997 Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional Enmienda 1
EN 347-2:1996 Calzado de trabajo para uso profesional Parte 2: Especificaciones adicionales
EN 348:1992 Ropa de protección Método de ensayo: Determinación del comportamiento de los tejidos al contacto con las pequeñas salpicaduras de metal fundido
EN 352-1:1993 Protectores auditivos Requisitos de seguridad y ensayos Parte 1: Orejeras
EN 352-2:1993 Protectores auditivos Requisitos de seguridad y ensayos Parte 2: Tapones auditivos
EN 352-3:1996 Protectores auditivos Requisitos de seguridad y ensayos Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de seguridad para la industria
EN 353-1:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Dispositivos anticaídas deslizantes Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida
EN 353-2:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Dispositivos anticaídas deslizantes Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible
EN 354:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Elementos de amarre
EN 355:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Absorbedores de energía
EN 360:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Dispositivos anticaída retráctiles
EN 361:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Arneses de anticaída
EN 362:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Conectores
EN 363:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Sistemas anticaídas
EN 364:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Métodos de ensayo
EN 365:1992 Equipos de protección individual contra caídas de altura Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado
EN 366:1993
Ropa de protección Protección contra el calor y el fuego Método de ensayo: Evaluación de los tejidos y conjuntos de tejidos cuando se exponen a una fuente de calor radiante
EN 367:1992 Ropa de protección Protección al calor y al fuego Determinación de la transmisión de calor por exposición a una llama
EN 368:1992 Ropa de protección Protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo Resistencia de los tejidos a la penetración por líquidos
EN 369:1993 Ropa de protección Protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo Resistencia de los materiales a la permeación por líquidos
EN 371:1992 Dispositivos de protección respiratoria Filtros AX para gases y filtros combinados contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición Requisitos, ensayo,marcado
EN 372:1992 Dispositivos de protección respiratoria Filtros SX para gases y filtros combinados contra compuestos específicos denominales Requisitos, ensayo, marcado
EN 373:1993 Ropa de protección Evaluación de la resistencia de los materiales frente a masas de metal fundido
EN 374-1:1994 Guantes de protección contra agentes químicos y microorganismos- Parte 1: Terminología y prestaciones requeridas
EN 374-2:1994 Guantes de protección contra agentes químicos y microorganismos- Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración
EN 374-3:1994 Guantes de protección contra agentes químicos y microorganismos- Parte 3: Determinación de la permeabilidad a los agentes químicos
EN 379:1994 Especificaciones para filtros de soldadura con transmitancia luminosa desviables y filtros de soldadura con doble transmitancia luminosa
EN 379/A1:1998 Especificaciones para filtros de soldadura con transmitancia luminosa desviables y filtros de soldadura con doble transmitancia luminosa Enmienda 1
EN 381-1:1993 Ropa de protección para usuarios de motosierras Parte 1: Banco de ensayo para el ensayo de resistencia al corte por motosierra
EN 381-2:1995 Ropa de protección para usuarios de motosierras Parte 2: Métodos de ensayo para los protectores de las piernas
EN 381-3:1996 Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena Parte 3: Métodos de ensayo para calzado
EN 381-4:1999 Ropa de protección para los usuarios de motosierras Parte 4: Métodos de ensayo para guantes de protección contra las motosierras
EN 381-5:1995 Ropa de protección para usuarios de motosierras Parte 5: Requisitos para los protectores de las piernas
EN 381-7:1999 Ropa de protección para los usuarios de motosierras Parte 7: Requisitos para los guantes de protección contra motosierras
EN 381-8:1997 Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano Parte 8: Métodos de ensayo para las polainas a utilizar con sierras de cadena
EN 381-9:1997 Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano Parte 9: Requisitos para las polainas a utilizar con sierras de cadena
EN 388:1994 Guantes de protección contra riesgos mecánicos
EN 393:1993 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Ayuda a la flotación 50 N
EN 393/A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Equipos auxiliares de flotación 50 N Enmienda 1
EN 394:1993 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Accesorios
EN 395:1993 Chalecos salvavidas y equipos auxiliares de flotación Chalecos salvavidas 100 N
EN 395/A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Chalecos salvavidas 100 N Enmienda 1
EN 396:1993 Chalecos salvavidas y equipos auxiliares de flotación Chalecos salvavidas 150 N
EN 396/A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Chalecos salvavidas 150 N Enmienda 1
EN 397:1995 Cascos de protección para la industria
EN 397/A1:2000 Cascos de protección para la industria Enmienda 1
EN 399:1993 Chalecos salvavidas y equipos auxiliares de flotación - Chalecos salvavidas 275 N
EN 399/A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Chalecos salvavidas 275 N Enmienda 1
EN 400:1993
Equipos de protección respiratoria para evacuación Equipos de protección respiratoria autónoma con circuito cerrado Equipos de evacuación de oxígeno comprimido Requisitos, ensayo, marcado
EN 401:1993
Equipos de protección respiratoria para evacuación - Equipos de protección respiratoria autónoma con circuito cerrado - Equipos de evacuación de oxígeno químico (KO2) Requisitos, ensayo, marcado
EN 402:1993
Equipos de protección respiratoria para evacuación Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto, de aire comprimido con máscaras o mascarillas Requisitos, ensayo, marcado

EN 403:1993 Equipos de protección respiratoria para evacuación Aparatos filtrantes con capucha para la evacuación en caso de incendio Requisitos, ensayo, marcado
EN 404:1993 Equipos de protección respiratoria para evacuación Filtros para evacuación Requisitos, ensayos, marcado
EN 405:1992 Equipos de protección respiratoria Semimáscaras filtrantes contra los gases o contra los gases y las partículas Requisitos, ensayos, marcado
EN 407:1994 Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)
EN 412:1993 Mandiles de protección para uso con cuchillos
EN 420:1994 Especificaciones generales para los guantes
EN 421:1994 Guantes de protección contra las radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva
EN 443:1997 Cascos para bomberos
EN 458:1993 Protectores auditivos Recomendaciones relativas a la selección, empleo y mantenimiento Documento de guía
EN 463:1994
Ropa de protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo: Determinación de la resistencia a la penetración por chorro líquido (ensayo de chorro)
EN 464:1994
Ropa de protección contra productos químicos líquidos y gaseosos Método de ensayo: Determinación de la hermeticidad de trajes herméticos (ensayo presión interior)
EN 465:1995
Ropas de protección Protección contra productos químicos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 4)
EN 465/A1:1998
Ropa de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a las pulverizaciones entre las diferentes partes de la ropa (equipo de tipo 4) Enmienda 1
EN 466:1995
Ropas de protección Protección contra productos químicos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 3)
EN 466/A1:1998
Ropas de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipo de tipo 3) Enmienda 1
EN 467:1995
Ropas de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las prendas que ofrecen une protección química a ciertas partes del cuerpo
EN 467/A1:1998
Ropas de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las prendas que ofrecen una protección química a ciertas partes del cuerpo Enmienda 1
EN 468:1994 Ropa de protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo: Determinación de la resistencia a la penetración por rociado (Ensayo de rociado)
EN 469:1995 Ropas de protección para bomberos Requisitos y métodos de ensayo para las ropas de protección en la lucha contra incendios
EN 470-1:1995 Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas Parte 1: Requisitos generales
EN 470-1/A1:1998 Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas Parte 1: Requisitos generales Enmienda 1
EN 471:1994 Ropa de señalización de alta visibilidad
EN 510:1993 Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento
EN 511:1994 Guantes de protección contra el frío
EN 530:1994 Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección Métodos de ensayo.
EN 531:1995 Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor (excluyendo ropas de bomberos y de soldadores)
EN 531/A1:1998 Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor Enmienda 1
EN 532:1994 Ropa de protección Protección contra el calor y las llamas Métodos de ensayo para la propagación limitada de la llama
EN 533:1997 Ropa de protección Protección contra el calor y la llama Propagación limitada de la llama de los materiales y conjunto de materiales
EN 568:1997 Equipos de montañismo Tornillos para hielo Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 659:1996 Guantes de protección para bomberos
EN 702:1994
Ropa de protección Protección contra el calor y la llama Método de ensayo: Determinación de la transmisión del calor por contacto a través de la ropa de protección o sus materiales
EN 795:1996 Protección contra caídas de altura Dispositivos de anclaje Requisitos y ensayos
EN 795/A1:2000 Protección contra caídas de altura Dispositivos de anclaje Requisitos y ensayos Enmienda 1
EN 812:1997 Cascos de protección contra choques para la industria
EN 813:1997 Equipos de protección individual para la prevención de caídas de alturas Arneses de cintura
EN 863:1995 Ropas de protección Propiedades mecánicas Método de ensayo: Resistencia a la perforación
EN 892:1996 Equipos de montaña y escalada Cuerdas dinámicas Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 958:1996 Equipos de montaña y escalada Disipadores de energía utilizados en vía Ferrata Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 960:1994 Cabezas de prueba para utilizarse en los ensayos de cascos de protección
EN 960/A1:1998 Cabezas de ensayo para utilizarse en los ensayos de cascos de protección Enmienda
1
EN 966:1996 Cascos para deportes aéreos
EN 966/A1:2000 Cascos para deportes aéreos Enmienda 1
EN 967:1996 Protectores de la cabeza para los jugadores de hockey sobre hielo
EN 1061:1996
Equipos de protección respiratoria para escape Equipos de protección respiratoria aislantes autónomos de circuito cerrado Equipos de evacuación de oxígeno químico (Na-ClO3) Requisitos, ensayo, marcado
EN 1073-1:1998
Ropa de protección contra la contaminación radiactiva Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para las ropas ventiladas de protección contra la contaminación radiactiva particulada
EN 1077:1996 Cascos para esquiadores de esquí de montaña
EN 1078:1997 Cascos para ciclistas y usuarios de patines y monopatines de ruedas
EN 1080:1997 Cascos de protección contra choques para niños pequeños
EN 1082-1:1996
Ropas de protección Guantes y protectores de los brazos contra cortes y puñaladas producidas por cuchillos de mano Parte 1: Guantes y protectores de los brazos fabricados en malla metálica
EN 1082-2:2000
Ropa de protección Guantes y protectores de los brazos contra cortes y puñaladas producidos por cuchillos de mano Parte 2: Requisitos para guantes fabricados con materiales distintos a las mallas metálicas
EN 1082-3:2000
Ropa de protección Guantes y protectores de los brazos contra cortes y puñaladas producidos por cuchillos de mano Parte 3: Ensayo de corte por impacto para textiles,

cuero y otros materiales
EN 1095:1998 Arnés de seguridad de cubierta y amarre de arnés para el uso en embarcaciones de recreo Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 1146:1997
Equipos de protección respiratoria de autosalvamento Equipos autónomos de aire comprimido de circuito abierto incorporando un capuz (equipos de escapa de aire comprimido con capuz) Requisitos, ensayo, marcado
EN 1146/A1:1998
Equipos de protección respiratoria para la evacuación Equipos de protección respiratoria aislantes autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capuz (equipos de evacuación de aire comprimido con capuz) Requisitos, ensayos, marcado Enmienda 1
EN 1146/A2:1999
Equipos de protección respiratoria para la evacuación Equipos de protección respiratoria aislantes autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capuz (equipos de evacuación de aire comprimido con capuz) Requisitos, ensayos, marcado Enmienda 2
EN 1149-1:1995 Ropas de protección Propiedades electrostáticas Parte 1: Resistividad superficial (Método de ensayo y requisitos)
EN 1149-2:1997 Ropas de protección Propiedades electrostáticas Parte 2: Método de ensayo para la medición de la resistencia eléctrica a través de un material (resistencia vertical)
EN 1150:1999 Ropas de protección Ropas de visibilidad para uso no profesional Requisitos y métodos de ensayo
EN 1384:1996 Cascos de protección para actividades ecuestres
EN 1385:1997 Cascos utilizados para la práctica de deportes en canoa o en kayac y para deportes en aguas vivas
EN 1486:1996 Ropas de protección para bomberos. Métodos de ensayos y requisitos relativos a las ropas reflectantes para trabajos especiales
EN 1621-1:1997 Vestimenta de protección contra los impactos mecánicos para motociclistas Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo de los protectores contra impactos
EN 1731:1997 Mallas tipo ojal y protectores faciales contra riesgos mecánicos y/o calor para uso industrial y no industrial
EN 1731/A1:1997 Mallas tipo ojal y protectores faciales contra riesgos mecánicos y/o calor para uso industrial y no industrial Enmienda 1
EN 1809:1997 Accesorios para buceo Compensadores de flotabilidad Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
EN 1827:1999 Equipos de protección respiratoria Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables, contra gases, gases y partículas, o sólo contra partículas Requisitos, ensayos, marcado
EN 1835:1999
Equipos de protección respiratoria Equipo de protección respiratoria con manguera de aire comprimido de construcción ligera, que incorporan un casco o capuz Requisitos, ensayos, marcado
EN 1836:1997 Protección individual del ojo Gafas y filtros de protección solar de uso general
EN 1836/A1:2001 Protección individual del ojo Gafas y filtros de protección solar de uso general Enmienda 1
EN 1868:1997 Equipos de protección individual contra caídas de alturas Lista de términos equivalentes
EN 1891:1998 Equipos de protección individual contra caídas de alturas Cuerda dinámica trenzada con camisa
EN 1938:1998 Protección individual de los ojos Gafas integrales para usuarios de motocicletas y ciclomotores
EN ISO 4869-2:1995
Acústica Protectores auditivos contra el ruido Parte 2: Estimación de los niveles de potencia acústica ponderados A en caso de utilización de protectores auditivos (ISO 4869-2:1994)
EN ISO 10819:1996
Vibraciones mecánicas y choques Vibraciones mano-brazo Método para la medición y evaluación de las vibraciones de los guantes a la palma de la mano (ISO 10819:1996)
EN 12083:1998
Equipos de protección respiratoria Filtros con manguera de respiración (no montados en mascara) Filtros contra partículas, filtros contra gases y filtros mixtos Requisitos, ensayos, marcado
EN 12270:1998 Equipo de alpinismo y escalada Cuñas Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12275:1998 Equipo de alpinismo y escalada Fijaciones Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12276:1998 Equipo de alpinismo y escalada Anclajes mecánicos Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12277:1998 Equipo de montañismo Arneses Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12278:1998 Equipo de montañismo Garruchas Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12419:1999
Equipos de protección respiratoria Equipo de protección respiratoria con manguera de aire comprimido de construcción ligera, que incorporan una máscara o mascarilla Requisitos, ensayos, marcado
EN 12492:2000 Equipos de montañismo Cascos para montañeros Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12568:1998 Protectores de pies y piernas Requisitos y métodos de ensayo para topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación
EN 12628:1999 Accesorios de buceo Boyas de equilibrio y salvamento Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
EN 12941:1998 Equipos de protección respiratoria Dispositivos filtrantes de ventilación asistida que incorporan casco o capuz Requisitos, ensayos, marcado
EN 12942:1998 Equipos de protección respiratoria Equipos filtrantes de ventilación asistida que incorporan máscaras, semimáscaras o mascarillas Requisitos, ensayos, marcado
EN 13087-4:2000 Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 4: Eficacia del sistema de retención
EN 13087-5:2000 Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 5: Resistencia del sistema de retención
EN 13087-8:2000 Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 8: Propiedades eléctricas
EN 13087-10:2000 Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 10: Resistencia al calor radiante
EN 13158:2000 Ropa de protección Chaquetas protectoras y protectores del cuerpo y de los hombros para jinetes Requisitos y métodos de ensayo
EN 13178:2000 Protección individual del ojo Protectores oculares y pantallas faciales para usuarios de motonieves
EN 13274-1:2001 Equipos de protección para artes marciales Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo
EN 13274-2:2001 Equipos de protección respiratoria Métodos de ensayo Parte 2: Ensayos prácticos de comportamiento
EN 13274-5:2001 Equipos de protección respiratoria Métodos de ensayo Parte 5: Condiciones climáticas
EN 13277-1:2000 Equipos de protección para artes marciales Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo
EN 13277-2:2000 Equipos de protección para artes marciales Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para protectores del empeine, espinillas y antebrazos
EN 13277-3:2000 Equipo de protección para artes marciales Parte 3: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para los protectores del tronco
EN 13356:2001 Accesorios de señalización de alta visibilidad para uso no profesional Requisitos y métodos de ensayo

EN ISO 13997:1999 Ropa de protección Propiedades mecánicas Determinación de la resistencia al corte
por objetos punzantes (ISO 13997:1999)
EN ISO 14460:1999 Ropas de protección para conductores de automóviles. Protección contra el calor y la
llama Requisitos y métodos de ensayo (ISO 14460:1999)
EN 24869-1:1992 Acústica Protectores contra el ruido Parte 1: Método subjetivo de medida de la atenuación acústica (ISO 4869-1:1990)
EN 24869-3:1993
Acústica Protectores contra el ruido Parte 3: Método simplificado para la medida de los protectores del tipo sierracabeza destinados para controles de calidad (ISO/TR 4869-3:1989)
EN 50237:1997 Guantes y manoplas con protección mecánica para trabajos eléctricos
EN 50286:1999 Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión
EN 50321:1999 Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión
EN 60743:1996 Terminología para las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en tensión (IEC 60743:1983 + IEC 60743/A1:1995)
EN 60895:1996 Ropa conductora para trabajos en tensión hasta 800 kV en corriente alterna (IEC 60895:1987 Modificada)
EN 60903:1992 Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos (IEC 60903:1988 Modificada)
EN 60903/A11:1997 Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos Enmienda 11
EN 60984:1992 Manguitos de material aislante para trabajos en tensión (IEC 60984:1990 Modificada)
EN 60984/A11:1997 Manguitos de material aislante para trabajos en tensión Enmienda 11

I es tenen en compte també les:

- NTP 007: Soldadura. Prevención de Riesgos Higiénicos.
- NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos.
- NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización.
- NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas.
- NTP 748: Guantes de protección contra productos químicos.
- NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales.
- NTP 774: Sistemas anticaídas. Componentes y elementos.
- NTP 773: Equipos de protección individual de pies y piernas. Calzado. Generalidades.
- NTP 769: Ropa de protección: Requisitos generales.

## 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit‘‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

**La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– ***Tècniques analítiques de seguretat***

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

***Prèvies als accidents.-***

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.

- Anàlisi del entorn de treball.

***Posteriors als accidents.-***

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– ***Tècniques operatives de seguretat.***

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

***El Factor Tècnic:***

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

***El Factor Humà:***

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

## 6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la

Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### 6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

### 6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

**Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.**

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

### 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

### 6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## 7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– ***Definició***

**És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.**

**El terme equip i/o màquina també cobreix:**

- **Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.**
- **Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.**

**Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).**

– ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

## 7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– ***Elecció d'un Equip***

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– ***Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes***

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

– ***Emmagatzematge i manteniment***

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 7.3. Normativa aplicable

– ***Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor***

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

– ***Normativa d'aplicació restringida***

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Montcada i Reixac, Abril del 2019



Oriol Batchellí Roura
Arquitecte
Col. Num. 67.607/8



Àlex Castillo Navarro
Enginyer Camins C.P.
Col. Num. 22.866

# Pressupost

# AMIDAMENTS



OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 15,000 |
| 2 | H1421110 | U | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 8,000 |
| 3 | H1431101 | U | Protector auditiu de tap d´escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 50,000 |
| 4 | 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 |
| 5 | H145C002 | U | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 20,000 |
| 6 | H145K153 | U | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 8,000 |
| 7 | H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d´impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 10,000 |
| 8 | H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 20,000 |
| 9 | H1481343 | U | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 5,000 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA



PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT
Projecte constructiu de reurbanització de
la Urbanització Estany de Gallecs
T.M. de Montcada i Reixac

AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H153A9F1 | U | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d´amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 2 | HBBAB115 | U | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 4,000 |
| 3 | 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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 4,000 |
| 4 | HBC12300 | U | Con de plàstic reflector de 50 cm d´alçària | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 20,000 |
| 5 | HBC1KJ00 | M | Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d´alçària i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 50,000 |
| 6 | H152U000 | M | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 560,000 |
| 7 | HB2C1000 | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 110,000 |
| 8 | HBB11121 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 10,000 |
| 9 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 10,000 |
| 10 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 20,000 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1A50A | MES | Mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 8,000 |
| 2 | HQU1521A | MES | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 8,000 |
| 3 | HQU27502 | U | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 4 | HQU25201 | U | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 5 | HQUA1100 | U | Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 6 | HQUZM000 | H | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 25,000 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | H | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 10,000 |
| 2 | H16F3000 | H | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 20,000 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HQUAM000 | U | Reconeixement mèdic | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 15,000 |



PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT
Projecte constructiu de reurbanització de
la Urbanització Estany de Gallecs
T.M. de Montcada i Reixac

# PRESSUPOST



OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 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) | 6,77 | 15,000 | 101,55 |
| 2 | H1421110 | U | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2) | 5,31 | 8,000 | 42,48 |
| 3 | H1431101 | U | Protector auditiu de tap d´escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (P - 4) | 0,24 | 50,000 | 12,00 |
| 4 | 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 - 5) | 16,39 | 6,000 | 98,34 |
| 5 | H145C002 | U | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 (P - 8) | 2,10 | 20,000 | 42,00 |
| 6 | H145K153 | U | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE EN 420 (P - 9) | 16,83 | 8,000 | 134,64 |
| 7 | H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d´impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (P - 11) | 20,79 | 10,000 | 207,90 |
| 8 | H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 35) | 19,42 | 20,000 | 388,40 |
| 9 | H1481343 | U | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 34) | 63,42 | 5,000 | 317,10 |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.01 | | | 1.344,41 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H153A9F1 | U | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d´amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 15) | 22,27 | 2,000 | 44,54 |
| 2 | HBBAB115 | U | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 29,81 | 4,000 | 119,24 |
| 3 | 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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20) | 37,96 | 4,000 | 151,84 |
| 4 | HBC12300 | U | Con de plàstic reflector de 50 cm d´alçària (P - 21) | 9,50 | 20,000 | 190,00 |
| 5 | HBC1KJ00 | M | Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d´alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 5,66 | 50,000 | 283,00 |
| 6 | H152U000 | M | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports | 2,12 | 560,000 | 1.187,20 |



PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT
Projecte constructiu de reurbanització de
la Urbanització Estany de Gallecs
T.M. de Montcada i Reixac

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 36) | | | |
| 7 | HB2C1000 | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39) | 41,53 | 110,000 | 4.568,30 |
| 8 | HBB11121 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40) | 53,45 | 10,000 | 534,50 |
| 9 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 41) | 13,80 | 10,000 | 138,00 |
| 10 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 42) | 23,19 | 20,000 | 463,80 |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.03 | | | 7.680,42 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1A50A | MES | Mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 44) | 96,78 | 8,000 | 774,24 |
| 2 | HQU1521A | MES | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 43) | 73,04 | 8,000 | 584,32 |
| 3 | HQU27502 | U | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45) | 18,06 | 2,000 | 36,12 |
| 4 | HQU25201 | U | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28) | 13,28 | 2,000 | 26,56 |
| 5 | HQUA1100 | U | Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball (P - 32) | 103,70 | 2,000 | 207,40 |
| 6 | HQUZM000 | H | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions (P - 46) | 16,78 | 25,000 | 419,50 |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.04 | | | 2.048,14 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | H | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 37) | 16,59 | 10,000 | 165,90 |
| 2 | H16F3000 | H | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 38) | 22,24 | 20,000 | 444,80 |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.05 | | | 610,70 |

OBRA 01 PRESSUPOST SEG I SALUT GALLECS
CAPÍTOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQUAM000 | U | Reconeixement mèdic (P - 33) | 30,00 | 15,000 | 450,00 |

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| TOTAL | CAPÍTOL | 01.06 | 450,00 |

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: CAPÍTOL | | | Import |
|---|---|---|---|
| CAPÍTOL | 01.01 | EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL | 1.344,41 |
| CAPÍTOL | 01.03 | SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA | 7.680,42 |
| CAPÍTOL | 01.04 | IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA | 2.048,14 |
| CAPÍTOL | 01.05 | DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL | 610,70 |
| CAPÍTOL | 01.06 | DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL | 450,00 |
| OBRA | 01 | Pressupost Seg i Salut GALLECS | 12.133,67 |
| | | | 12.133,67 |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| OBRA | 01 | Pressupost Seg i Salut GALLECS | 12.133,67 |
| | | | 12.133,67 |

# ANNEX NÚM. 7.- GESTIÓ DE RESIDUS

# Gestió de residus

## Índex

- Memòria
- Plec de prescripcions tècniques de Gestió de Residus
- Fitxa model per la gestió de residus dins la obra
- Llistat i ubicació de gestors de residus propers
- Pressupost per la gestió de residus

# Memòria

# Gestió de residus

# MEMORIA

## Índex

**INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS ..... 2**

**1. DEFINICIÓ I CONCEPTES ..... 2**

**2. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS ..... 2**

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició. ..... 3

Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER. ..... 3

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER. ..... 3

**3. MARC LEGAL ..... 3**

**4. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS EN OBRA ..... 5**

**5. MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA ..... 7**

**6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS ..... 7**

**7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA ..... 8**

**8. GESTIÓ DE RESIDUS ..... 9**

Gestió de residus tòxics i/o perillosos ..... 9

Gestors de residus ..... 10

**9. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ..... 10**

**10. PRESSUPOST ..... 10**

# INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

El present annex té per objecte l'elaboració de l'Estudi de Gestió de Residus corresponent a l'execució de les obres descrites al Projecte constructiu d'obres de reforç i millora del paviment del dic de recer del port esportiu de Mataró.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs. La posterior aprovació del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), estableix la obligatorietat d'incloure en els projectes d'execució d'obres, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició .

En el present annex, s'identifiquen els diferents residus que podran aparèixer durant la fase d'obra, estimant la quantitat, i es procedeix a classificar-los segons el "Catàleg de residus Catalunya",.i segons la codificació CER (Catálogo Europeo de Residuos) per cada cas.

# 1. DEFINICIÓ I CONCEPTES

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que es generi en una obra de construcció o demolició i es vulgui rebutjar o tingui la intenció o la obligació de rebutjar, complint la definició de *Residu* inclosa en l'article 3 de la "L*ey 22/2011", de 28 de juliol,*.

**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.

# 2. TIPOLOGIA DE RESIDUS 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).

***Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.***

Els principals residus generats en el procés de demolició i/o construcció són els següents:

- Terres
- Formigó (paviments, arquetes, ...)
- Mescles bituminoses
- 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 demolició**

| | |
|---|---|
| 17 01 01 | Formigó |
| 17 01 02 | Maons |
| 17 02 01 | Fusta |
| 17 02 03 | Plàstic |
| 17 05 04 | Terra i pedres |
| 17 03 02 | Mescles bituminoses |
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó |
| 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 02 04 | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes. |

***Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.***

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 dels grups:

Grup 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.

## 3. MARC LEGAL

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:

Normativa Catalana

- ***Llei 6/1993,*** *de 15 de juliol, reguladora dels residus (modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny), derogada per la Llei 1/2009, de 21 de juliol pel que s'aprova el text refós de la Llei reguladora de Residus.*
- ***Decret 201/1994****, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció (modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny).*
- ***Decret 115/1994****, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.*
- ***Decret 34/1996,*** *de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.*
- ***Decret 92/1999,*** *de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya. 1. MODIFICA els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.2. MODIFICA l'annex 1 del Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats3. MODIFICA els annexos 3 i 4 de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.*
- ***DECRET 93/1999,*** *de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus. 1. DEROGADA la disposició addicional tercera pel 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.*

  *2. MODIFICAT pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.*
- ***Decret 1/1997,*** *de 7 de gener, sobre la deposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats..Tenir en compte RD 1481/2001.*
- ***Llei 3/1998,*** *de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental (modificada, entre d'altres, per Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998*
- ***Decret 1/2009 de 21 de juliol,*** *pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga 1. Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de residus 2. Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus 3. Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus. 4. Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residu*
- ***Decret 136/1999****, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desenvolupament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental (modificat pel Decret 143/2003, de 10 de juny).*
- ***Decret 161/2001****, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.*
- ***Llei 16/2003*** *de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.*
- ***Decret 21/2006****, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.*
- ***Llei 20/2009,*** de 4 de desembre, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.1. DEROGA la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental2. DEROGA la Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA. Correcció d'errades DOGC 5771, de 9 de desembre de 2010.
- ***Llei 7/2011*** *del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.1. MODIFICA la 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 9/2011,*** *del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.1.MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.2.MODIFICA el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol*
- **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. 1. DEROGA la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.2. ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.3. DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials*
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009** *de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus*

  1. *DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.*
- **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.*

Normativa estatal

- ***Real Decreto 1481/2001****, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *Plan Nacional de Residuos de Construcción i Demolición (2001-2006).*
- ***Orden MAM/304/2002,*** *de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***Ley 16/2002****, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.*
- ***Real Decreto 105/2008,*** *de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción i demolición.*
- ***REAL DECRETO 679/2006****, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados. Modificado por el Real Decreto 367/2010.*

- ***LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos*. Derrogada por la Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados.
- ***REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,** de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. Modificado por el RD 952/1997, de 20 de junio. Modificado por el RD 367/2010*

Normativa europea

- ***Directiva 75/442/CE** (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE), derogada per la Directiva 2006/12/CE, relativa a residus.*
- ***Directiva 96/61/CE**, de 24 de setembre, relativa a la prevenció i control integrat de la contaminació.*
- ***Directiva 99/31/CE,** de 26 d'abril, relativa a l'abocament de residus.*
- ***Decisió 2000/532/CE** pel que fa referència a la llista de residus (modificada per la Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001).*
- *Decisió 2003/33/CE, de 19 de desembre, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats, d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 99/31/CE.*

# 4. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

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 la quantitat del 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 i pes 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), resumida en l'aparat 3 del present annex.

**CJR : 170203 Terres, sorres, sòls i pedres.**

**Pertany al grup 17: Residus de construcció, demolició i dragatge.**

**1702 Paviments, sòls i productes de dragatge**

**CLA (Classificació) : IN (inert)**

**VAL (Valorització) : V71 V84**

**TDR (Tractament i disposició del residu) : T15 (Deposició en dipòsit de terres i runa)**

**CER:17 05 04 terra i pedres que no contenen substàncies perilloses**

**Estimació del volum generat:**

Es contabilitzen els residus generats per excavacions de caixa i excavacions en rasa per xarxes de serveis

Volum aparent (segons amidaments detallats) : **3.271,65 m³**

**CJR : 170201 Aglomerats asfàltics i mescles de terra i asfalt.**

**Pertany al grup 17: Residus de construcció, demolició i dragatge.**

**1702 Paviments, sòls i productes de dragatge**

**CLA (Classificació) : NE (no especial)**

**VAL (Valorització) : V71 (Utilització en la construcció)**

**TDR (Tractament i disposició del rebuig) : T15 (Deposició en dipòsit de terres i runes)**

**CER : 17 03 02 Mescles bituminoses**

**Estimació del volum generat:**

Es contabilitzen els residus generats per demolició de paviments:

Volum aparent (segons amidaments detallats) : **1.759,52 m³**

**CJR : 170106: Residus de construcció i demolició**

**Pertany al grup 17: Residus de construcció, demolició i dragatge.**

**1701 Residus de construcció i demolició**

**CLA (Classificació) : IN (inert)**

**VAL (Valorització) : V71 (Utilització en la construcció)**

**TDR (Tractament i disposició del rebuig) : T15 (Deposició en dipòsit de terres i runes)**

**CER : 17 01 01 formigó**

**Estimació del volum generat :**

Es contabilitzen els residus generats per la demolició de murs

Volum aparent (segons amidaments detallats) :

**Obra de fàbrica : 110 x 2.5 x 0.3 = 82,5m³**

**CJR : 200105 Peces metàl·liques i ferralla.**

**Pertany al grup 20: Residus generals**

**2001 Residus generals**

**CLA (Classificació) : NE (No Especial)**

**VAL (Valorització) : V41 (Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics)**

**TDR (Tractament i disposició del rebuig) : T11 (Deposició de residus inerts)**

**CER : 17 04 05 ferro i acer**

**Estimació del volum generat :**

Es contabilitza el metall que prové d'elements metàl·lics existents a retirar: tanques,punts de llum i altra mobiliari urbà no reciclable per part de l'Ajuntament.

Volum estimat = 70 m3

**CJR : 200103 Plàstics.**

**Pertany al grup 20: Residus generals**

**2001 Residus generals**

**CLA (Classificació) : IN (inert)**

**VAL (Valorització) : V12 (Reciclatge de plàstics)**

**TDR (Tractament i disposició del rebuig) : T11 (Deposició de residus inerts)**

**T21 (Incineració de residus no halogenats).**

**T12 ( Deposició de residus no especials)**

**CER : 170203 Plàstic**

**Estimació del volum generat :**

Elements plàstics procedents de la demolició de canalitzacions existents, així com del desmuntatge d'elements plàstics. Es contabilitzen igualment restes d'embalatges de materials utilitzats en obra.

Volum estimat = 10 m3

**CJR : 200108 Fusta.**

**Pertany al grup 20: Residus generals**

**2001 Residus generals**

**CLA (Classificació) : NE (no especial)**

**VAL (Valorització) : V15 (Reciclatge i reutilització de fustes), V61( Utilització com a combustible)**

**TDR (Tractament i disposició del rebuig) : T12 ( Deposició de residus no especials)**

**T21 (Incineració de residus no halogenats).**

**CER : 170201 Fusta**

**Estimació del volum generat :**

Elements de fusta procedents d'embalatges de materials utilitzats en obra.

Volum estimat = 10 m3

**CJR : 200101 Paper i cartró**

**Pertany al grup 20: Residus generals**

**2001 Residus generals**

**CLA (Classificació) : NE (No especial)**

**VAL (Valorització) : V11 (Reciclatge de paper i cartró) V61( Utilització com a combustible)**

**TDR (Tractament i disposició del rebuig) : T12 ( Deposició de residus no especials)**

**T21 (Incineració de residus no halogenats).**

**CER : 150101Envasos de Paper i cartró**

**Estimació del volum generat :**

Elements de paper o cartró procedents tan sols d'embalatges de materials utilitzats en obra.

Volum estimat = 10 m3

**CJR : 200201 Residus orgànics de parcs i jardins**

**Pertany al grup 20: Residus generals**

**2002 Altres residus no especificats**

**CLA (Classificació) : NE (No especial)**

**VAL (Valorització) : V83**

**TDR (Tractament i disposició del rebuig) : T12 ( Deposició de residus no especials)**

**CER : 200201 Residuos biodegradables**

**Estimació del volum generat :**

Tala d'àrbres i especies arbustives

Volum estimat = 200 m3

## 5. MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Per tal de minimitzar la generació de residus a l'obra, tant durant la fase de demolició com la de construcció es tindran en compte, entre altres les següents accions:

- Planificar els treballs de manera que generin la mínima quantitat de residus.
- Disposar d'un pla de Gestió de Residus.
- Separar,els residus en obra de manera selectiva.
- Emmagatzemar ordenadament els materials en l'obra per no generar residus innecessaris.
- Demanar subministrament just de material per a paviments per a evitar sobrants innecessaris.
- Sol·licitar als subministradors de materials que s'entreguin amb el número mínim d'embalatges (paper , plàstic...).

## 6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

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 de serveis, 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 tindrà especial cura en segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

**Adequació de diferents recipients per a la segregació correcta dels residus:**

Asfalt.

Formigó.

Terres, roca.

Cablejat.

Metalls.

Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

**Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:**

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

En aquest apartat queda constància de les operacions i instal·lacions destinades a gestió de residus que cal preveure en fase de projecte.

Es distingirà entre gestions "internes" i " externes" , i s'adoptaran les més adequades per a les obres definides en el present projecte segons :

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

Per tant, es realitzarà una separació selectiva en obra, segregant els residus Inerts (IN) dels residus No Especials (NE) i dels residus Especials (ES).

Al realitzar una classificació en origen dels residus de construcció i demolició, els contenidors que sortiran de l'obra tindran uns residus més homogenis i per tant podran ser transportats directament a la central de reciclatge corresponent, segons el tipus de residu, o fins i tot reutilitzar-se a la mateixa obra com seria el cas de terres (sempre i quant el material a reutilitzar compleixi amb les característiques exigides).

Si en algun moment no fos viable la classificació selectiva en origen serà obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) a les instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on es derivarà al gestor autoritzat corresponent o a abocador controlat.

## 7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Segons el RD 105/2008 s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats indicades en el quadre següent en negreta:

| | Formigó t | Ceràmics t | Metall t | Fusta t | Vidre t | Plàstic t | Paper / cartró t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valor ref. | **80** | **40** | **1** | **1** | **1** | **0.5** | **0.5** |

S'habilitaran recipients diferenciats per als tres classes de residus.( IN, NE, ES).

**Inerts:** La major part del residus que s'estima que es produiran en aquesta obra són d'aquesta classe. Seran principalment terres procedent d'excavació de rases i plàstic procedents de la retirada d'instal·lacions. En principi no seran necessaris contenidors específics per cada residu ja que els valors estimats no superen el valor de referència. Tan sols per al plàstic. Es crearà una zona d'aplec on s'apilaran les terres per tal de poder reutilitzar-les dins l'obra ( les terres que compleixin amb les característiques necessàries segons DF) i tan sols portar la resta sobrant al gestor. També hi haurà una zona d'aplec per als altres residus d'aquest tipus que es vagin generant per a portar-los al gestor corresponent.

**No Especials:** Està prevista la generació de residus metàl·lics i cables per a l'execució d'aquesta obra procedents de la retirada d'instal·lacions, que es portaran a gestor de residus corresponent.

**Especials**: En principi no s'ha previst que es generin aquesta classe de residus durant les obres, però si durant el transcurs d'aquestes se'n generés algun, aquests es recollirien en un contenidor especial amb tapa i protegits de la pluja, situat en un lloc pla, impermeabilitzat i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra (per tal d'evitar vessaments accidentals).

Els diferents contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin.

Gestió de residus fora de l'obra : Per a seleccionar les opcions externes de gestió, la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya ofereix informació de les diferents instal·lacions de gestió de residus autoritzades (segons la seva tipologia o destí), per tal de poder determinar les més properes a l'àmbit de l'obra.

# 8. GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

**El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:**

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

**Gestió de residus tòxics i/o perillosos**

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

**Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:**

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.
-

**A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:**

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus

El nom, direcció i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament

La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

***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 cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: http://residus.gencat.cat/

Un cop localitzats, s'ha d'incloure la informació de cada gestor de residus en les taules.

S'adjunta un llistat amb els gestors de residus més propers a l'obra.

## 9. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En el present annex s'ha realitzat una valoració del cost previst per a una correcta gestió dels residus de construcció i demolició generats en aquesta obra.

Les partides associades a enderrocs de paviments, i a excavacions ja inclouen el cost associat a la càrrega, transport i diposició dels residus a abocador autoritzat (centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats) per tant no s'han inclòs en el capítol de gestió de residus del pressupost

En el pressupost de gestió de residus s'ha estimat el cost de la gestió de la resta de residus generats per la construcció.

## 10. PRESSUPOST

Al final del present annex es detalla el pressupost per la gestió de residus, que ascendeix a la quantitat de 15.607,49€ abans d'IVA. (13.115,54€ incrementat 19% = 15.607,459 €)

# Plec de prescripcions tècniques de Gestió de Residus

GESTIÓ DE RESIDUS

# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS . . . . . 1
2 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS . . . . . 2
3 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS . . . . . 3
4 - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS . . . . . 4
5 - MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA . . . . . 4
6 - TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA . . . . . 5

## 1 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA

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 lí mit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó): >= 160 t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 80 t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 4 t
- Fusta CER 170201 (fusta): >= 2 t
- Vidre CER 170202 (vidre): >= 2 t
- Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 1 t
- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 1 t

Els materials que no superin aquest lí mits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
  - Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
  - No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, 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 de la DT.

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.

**2 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ 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
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 la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig 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 transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

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 .

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.

**3 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ 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 la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig 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 transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

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 .

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.

**4 - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO 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:
- 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.

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.

**5 - MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.
El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.
Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.
Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa matxucada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, 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 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 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.

**6 - TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Trituració dels residus no petris com ara plaques de fibres de vidre, fibres de roca, guix laminat, fusta, etc, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.
La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.
El material triturat ha de tenir una mida uniforme, per tal de facilitar la càrrega als contenidors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
S' ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

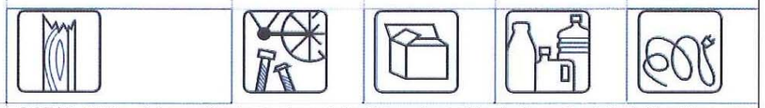
m3 de volum de runa triturada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, 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 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 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.

# Fitxa model per la gestió de residus dins la obra

**Taula 10. Fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra**

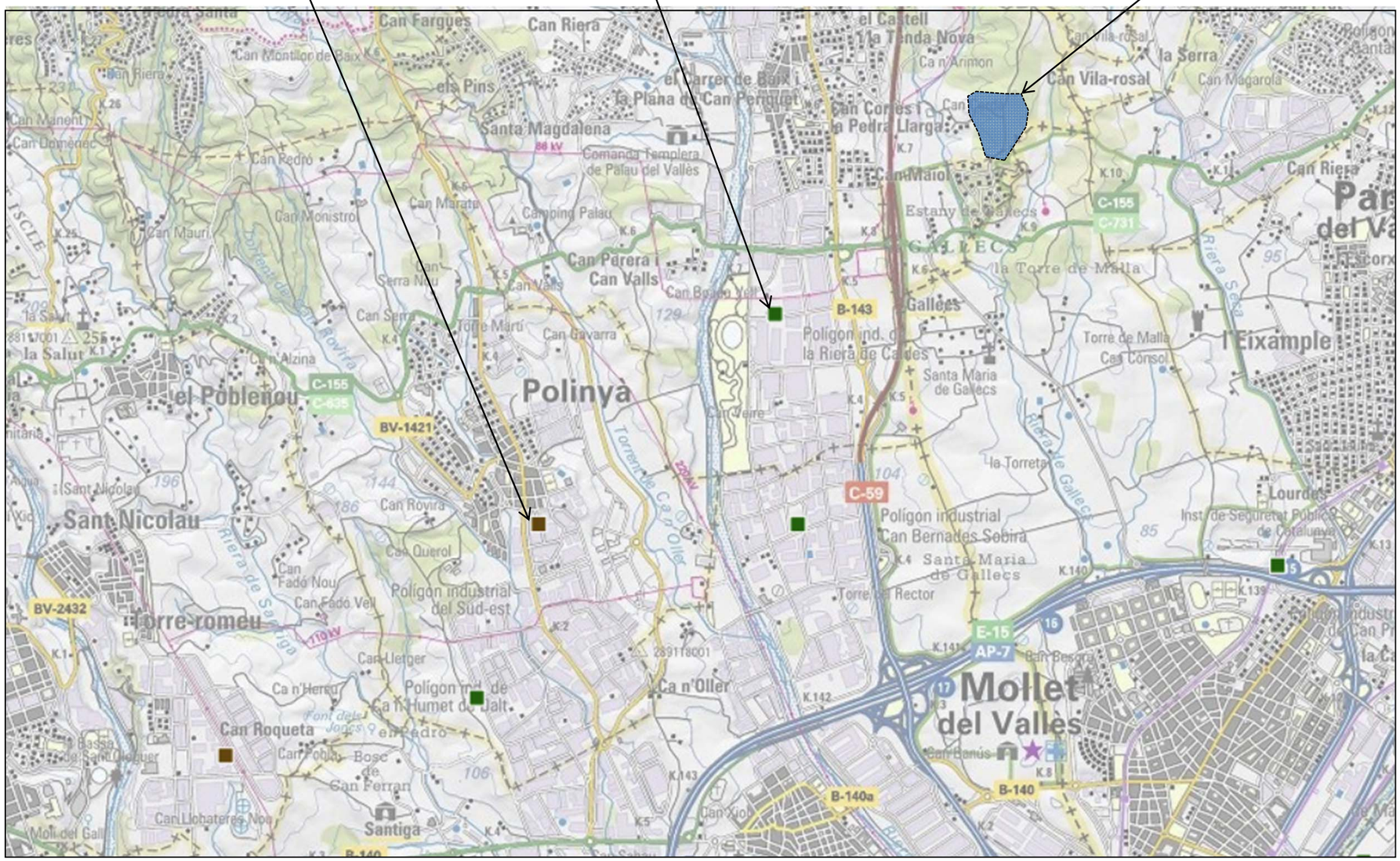
| MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| 1 | **Separació segons tipologia de residu** | Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.<br><br>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.<br><br>☐ Formigó: 160 T<br>☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T<br>☐ Metall: 4 T<br>☒ Fusta: 2 T<br>☐ Vidre: 2 T<br>☐ Plàstic: 1 T<br>☐ Paper i Cartró: 1 T.<br>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat). |
| | Especials | ☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:<br>– No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.<br>– El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals<br>– Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.<br>– Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.<br>– Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites<br>– Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials |
| | Inerts | ☒ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó<br>☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts<br>☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador |
| | No Especials | ☐ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta<br>☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró<br>☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ...<br>☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats<br>☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats |
| | Inerts+No Especials | Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)<br>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. |
| 2 | **Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra** | Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.<br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:<br>(kg): (m3):<br><br>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)<br>(kg): (m3): |
| 3 | **Senyalització dels contenidors** | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. |
| | **Inerts**  | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) |
| | **No Especials barrejats**  | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.<br>CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:<br>fusta · ferralla · paper i cartró · plàstic · cables elèctrics<br>  |
| | **Especials**  | CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. |

# Llistat i ubicació de gestors de residus propers

Gestor de residus de la construcció i runes
Planta de triatge de Polinyà
Ctra. de Sentmenat 50

Gestor de residus municipals
Deixalleria de Palau-Solità i Plegamans

Ubicació de les obres



## PLANTA DE TRIATGE DE POLINYÀ

### INSTAL·LACIÓ

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física | |
|---|---|---|---|---|
| en Servei | E-1522.14 | Runes | CTRA. SENTMENAT, KM 2.6, 48-50,<br>NAU N<br>08213 **POLINYÀ** | |
| **Telèfon** | | **Fax** | **a/e** | **Web** |
| 937803568 | | | | |

### DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

**Nom del titular**
CONTAINER DYNAMIC, SL

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| AV. GIRONA, 56<br>SANTA PERPÈTUA DE MOGODA (08130) | 937803568 |

| LOCALITZACIÓ | Coordenades UTM ETRS89 |
|---|---|
| Veure Localització | **X:**429952 // **Y:**4600414 |

Generalitat de Catalunya
gencat.cat

# DEIXALLERIA DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

Tornar

## Adreça i contacte

POL. IND. RIERA DE CALDES C/ SANTA MARGARIDA DE BOADA
08184 PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS
Adreça web
Telèfon: 938648056

## Horari *

De dimarts a dissabte de 9:30h a 13h i de 16h a 19h. Diumenges de 9h a 14h. Dilluns i festius tancat.

* La informació que es pot consultar en aquesta pàgina web és susceptible de canvis i modificacions, atès que ha estat facilitada pels Ens locals i aquests poden modificar les dades que ens han facilitat. Per confirmar l'horari recomanem que abans us poseu en contacte directament amb la deixalleria o l'ajuntament.

## Què hi puc portar

**Residus Valoritzables**
ALTRES RESIDUS VALORITZABLES
FERRALLA
FUSTES
PAPER I CARTRÓ
PODA
RUNES
TÈXTIL
VIDRE PLA
VOLUM.

**Residus especials**
ALTRES RESIDUS ESPECIALS
BATERIES
FERRALLA ELECTRÒNICA
OLIS MINERALS
OLIS VEGETALS
PILES
PNEUMÀTICS

## Dades generals

**TITULAR:**
AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS
PL. VILA, 1
08184 PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS
Telèfon: 938648056

**EXPLOTADOR:**
PROCEDIMIENTOS DE ASEO URBANO PAU, SA

## Situació UTM ETRS89: 431496 ; 4601779

Com arribar a la deixalleria?




## Imatges

1 2 3 4



# Pressupost per la gestió de residus

**AMIDAMENTS DETALLATS GESTIÓ RESIDUS (TERRES I AGLOMERAT)**

| **Demolició paviment asfàltic per futura vorera** | **Sup. [m²]** |
|---|---|
| Vials | 5.780,00 |
| Total | 5.780,00 |

| | **Sup. [m²]** | **gruix [m]** | **Volum [m³]** | **Densitat [tn/m³]** | **Tones [tn]** | **Densitat aparent [tn/m³]** | **Volum aparent [m³]** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 cm aglomerat actual | 5.780,00 | 0,10 | 578,00 | 2,40 | 1.387,20 | 1,50 | 924,80 |
| 23 cm tot-ú i esplanada actual | 5.780,00 | 0,23 | 1.329,40 | 2,00 | 2.658,80 | 1,60 | 1.661,75 |

| **Demolició paviment asfàltic per futura calçada** | **Sup. [m²]** |
|---|---|
| Vials | 5.217,00 |
| Total | 5.217,00 |

| | **Sup. [m²]** | **gruix [m]** | **Volum [m³]** | **Densitat [tn/m³]** | **Tones [tn]** | **Densitat aparent [tn/m³]** | **Volum aparent [m³]** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 cm aglomerat actual | 5.217,00 | 0,10 | 521,70 | 2,40 | 1.252,08 | 1,50 | 834,72 |
| 31 cm tot-ú i esplanada actual | 5.217,00 | 0,31 | 1.617,27 | 2,00 | 3.234,54 | 1,60 | 2.021,59 |

| | **Sup. [m²]** | **gruix [m]** | **Volum [m³]** | **Densitat [tn/m³]** | **Tones [tn]** | **Densitat aparent [tn/m³]** | **Volum aparent [m³]** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Terres sobrants xarxa residuals | | | 494,00 | 2,00 | 988,00 | 1,60 | 617,50 |
| Terres sobrants xarxa pluvials | | | 616,00 | 2,00 | 1.232,00 | 1,60 | 770,00 |
| Terres sobrants altres serveis | | | 400,00 | 2,00 | 800,00 | 1,60 | 500,00 |
| Terres sobrants caixa c/Cigne | 700,00 | 0,20 | 140,00 | 2,00 | 280,00 | 1,60 | 175,00 |
| Terres sobranst vial i esplanada EDAR | 325,00 | 0,20 | 65,00 | 2,00 | 130,00 | 1,60 | 81,25 |
| Terres sobrants excavació EDAR | | | 550,00 | 2,00 | 1.100,00 | 1,60 | 687,50 |

| | **Volum aparent [m³]** |
|---|---|
| Volum reutilitzable: aprox 50% de terres en estesa en zona verda | **3500** |

**RESUM VOLUM [m³]**

| | |
|---|---|
| **Aglomerat** | **1.759,52** |
| **Terres** | **3.014,59** |

# AMIDAMENTS



OBRA 01 PRESSUPOST GESTIO RESIDUS
CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | F2R5TTAL | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, a qualsevol distància |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons annex residus | T | volum | | | | | |
| 2 | Aglomerat | | 1.759,520 | | | | 1.759,520 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Ferralla | | 70,000 | | | | 70,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plastics | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Paper | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Fusta | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Tala arbres | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Obra de fàbrica | | 82,530 | | | | 82,530 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.142,050

2 F2R3TTAL m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega/descàrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons annex residus | T | volum | | | | | |
| 2 | Terres | | 3.014,590 | | | | 3.014,590 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3.014,590

3 F2RA65AL m3 Deposició controlada a centre de reciclatge, dipòsit autoritzat o centre de selecció i transferencia, de residus barrejats no perillosos amb qualsevol densitat, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons annex residus | T | volum | | | | | |
| 2 | Ferralla | | 70,000 | | | | 70,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Plastics | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Paper | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Fusta | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 100,000

4 F2RA71AL m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat o centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons annex residus | T | volum | | | | | |
| 2 | Aglomerat | | 1.759,520 | | | | 1.759,520 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Obra de fàbrica | | 82,530 | | | | 82,530 | C#*D#*E#*F# |



GESTIO DE RESIDUS
Projecte d´urbanització de l´Estany de Gallecs

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 1.842,050

5 F2RA7LAL 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). Inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons annex residus | T | volum | | | | | |
| 2 | Terres | | 3.014,590 | | | | 3.014,590 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3.014,590

6 F2RA8SAL m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència o a planta de compostage de residus vegetals no perillosos, amb qualsevol densitat, procedents de poda o sega, incloent branques i troncs de qualsevol port, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Segons annex residus | T | volum | | | | | |
| 2 | Tala arbres | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 200,000

7 F2RA7FD0 kg Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Previsio tub fibrociment | | 26,220 | | | | 26,220 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 26,220

# PRESSUPOST



OBRA 01 PRESSUPOST GESTIO RESIDUS
CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F2R5TTAL | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, a qualsevol distància (P - 2) | 1,17 | 2.142,050 | 2.506,20 |
| 2 | F2R3TTAL | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega/descàrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància (P - 1) | 1,15 | 3.014,590 | 3.466,78 |
| 3 | F2RA65AL | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge, dipòsit autoritzat o centre de selecció i transferencia, de residus barrejats no perillosos amb qualsevol densitat, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió. (P - 3) | 2,10 | 100,000 | 210,00 |
| 4 | F2RA71AL | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat o centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió. (P - 4) | 1,48 | 1.842,050 | 2.726,23 |
| 5 | F2RA7LAL | 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). Inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió. (P - 6) | 1,29 | 3.014,590 | 3.888,82 |
| 6 | F2RA8SAL | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència o a planta de compostage de residus vegetals no perillosos, amb qualsevol densitat, procedents de poda o sega, incloent branques i troncs de qualsevol port, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió. (P - 7) | 1,56 | 200,000 | 312,00 |
| 7 | F2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) inclosos cànons d'abocament i documentació associada a la gestió. (P - 5) | 0,21 | 26,220 | 5,51 |
| TOTAL | CAPÍTOL | | 01.01 | | | 13.115,54 |

# ANNEX NÚM. 8.- PLA CONTROL DE QUALITAT

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Obra 01 Pressupost URB COLLS MAJORS
Capítol 02 XARXES DE SERVEIS
Subcapítol 01 RESIDUALS

FD73IA39 Subministrament i col·locació en rasa de tub de PE o PVC de Ø315 mm de diàmetre exterior de paret estructurada classe SN8 de 21,5 mm de gruix, incloent la part proporcional de junts de goma i la part proporcional de materials i operacions per a executar totes les connexions. (P - 58) 226,250 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JDV79702 | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE | 1,00 | 600,00 | 600,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **RESIDUALS 01.02.01** | | | **600,00** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost URB COLLS MAJORS
Capítol 02 XARXES DE SERVEIS
Subcapítol 02 PLUVIALS

FD73IA40 Subministrament i col·locació en rasa de tub de PE o PVC de Ø500 mm de diàmetre exterior, de paret estructurada i classe SN8, incloent la part proporcional de junts de goma i la part proporcional de materials i operacions per a executar totes les connexions. (P - 59) 271,630 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JDV79702 | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE | 1,00 | 600,00 | 600,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **PLUVIALS 01.02.02** | | | **600,00** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost URB COLLS MAJORS
Capítol 02 XARXES DE SERVEIS
Subcapítol 04 ELECTRICITAT
SUBCAPITOL 02 INSTAL·LACIÓ BT

EGAEBT1 SUBMINISTRAMENT I ESTESA DE 2 CONDUCTOR DE BAIXA TENSIÓ D'ALUMINI, DE 3x240+1x150 Al RZ 0,6 / 1KV, INCLÒS JOCS D'EMPALMADORS, PROTECCIONS, SENYALIYZACIÓ, EN FONS DE RASA O TUBULAR. TOT INCLÒS. 280,500 m

(P - 6)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 1,00 | 600,00 | 600,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **INSTAL·LACIÓ BT 01.02.04.02** | | | **600,00** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost URB COLLS MAJORS
Capítol 02 XARXES DE SERVEIS
Subcapítol 05 ENLLUMENAT

FG380020 Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 74) 235,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGVD9D01 | Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lacio de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 1,00 | 600,00 | 600,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **ENLLUMENAT 01.02.05** | | | **600,00** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost URB COLLS MAJORS
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

F931201L Base de tot-u artificial (ZA-25), amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (P - 37) 300,476 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0304503 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 | 2,00 | 31,70 | 63,40 | Si | 2 | 0,000 | | 2,0000 | Tram |
| J0305503 | Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 | 2,00 | 26,09 | 52,18 | Si | 2 | 0,000 | | 2,0000 | Tram |
| 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 | 2,00 | 96,11 | 192,22 | Si | 2 | 0,000 | | 2,0000 | Tram |
| J030H705 | Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 | 2,00 | 34,20 | 68,40 | Si | 2 | 0,000 | | 2,0000 | Tram |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 2,00 | 36,13 | 72,26 | Si | 2 | 0,000 | | 2,0000 | Tram |
| J03D8500 | Determinació pròctor modificat per mescles d'àrids sense lligants i amb conglomerant hidràulic, segons la norma UNE-EN 13286-2 | 2,00 | 64,53 | 129,06 | Si | 2 | 0,000 | | 2,0000 | Tram |
| J03DB20A | Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 | 2,00 | 8,95 | 17,90 | Si | 2 | 0,000 | | 2,0000 | Tram |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCQ10N | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 | 1,00 | 36,57 | 36,57 | | 1 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCT10R | Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 | 1,00 | 8,95 | 8,95 | | 1 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCT30R | Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 | 7,00 | 210,10 | 1.470,70 | | 7 | 6.309,996 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **FERMS I PAVIMENTS 01.03** | | | **2.111,64** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost URB COLLS MAJORS
Capítol 05 MURS CONTENCIO

E305I040 Subministrament i col·locació de formigó HA-30/P/20/IIIa+Qb, abocat amb els sistemes adequats, inclús vibrat i curat. (P - 2) 71,868 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

G4B0U020 Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat (P - 92) 4.032,921 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 82,25 | 82,25 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 63,26 | 63,26 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 17,95 | 17,95 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 1,00 | 28,29 | 28,29 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **MURS CONTENCIO 01.05** | | | **489,53** | | | | | | |

## ANNEX NÚM. 9.- MEMORIA BT I INFORME DE COMPANYIA (ENDESA)

**ANNEX 9**

**XARXA BT I INFORME COMPANYIA**

## 1.- INTRODUCCIÓ

Actualment, dins de l'àmbit de projecte existeix la estació transformadora VA04487 operada per ENDESA Distribución. Tota la distribució en BT actualment es fa en aeri, i en el marc del presente projecte, es va presentar sol·licitud a companyia pel soterrament de tota la xarxa de distribució de BT.

Arran d'aquesta petició, la companyia va assignar el següent número d'expedient : ASAB001 0000033892-2.

Aquest informe (que es reprodueix íntegrament més endavant) recull les condicions tècniques i econòmiques.

Les feines a executar es segreguen en dos parts:

a) **Feines de desmuntatge de la infraestructura actual**: Aquests feines han de ser dutes a terme obligatòriament pe ENDESA distribución. A tal efecte, l'informe preveu un pressupost de 65.607,33€ + IVA a ser abonat directament a companyia. Val a dir, que aquest import inclou els capítols de :

   - Ingenieria, topografia y proyecto : 20.606,17€ + IVA
   - Permisos oficiales : 18.987,02€ + IVA
   - Legalización : 1.795,31€ + IVA

   Aquests imports, son els que habitualment ENDESA distribución imputa al client en fase d'execució de la nova xarxa soterrada (sempre i quan les feines s'encarreguin a ENDESA), però no procedeix imputar-los en fase inicial de desmuntatge de les instal·lacions existents. Per aquets motiu, en el pressupost del present projecte no s'han tingut en compte aquests imports que acabem de nombrar. Tot i que es va traslladar aquesta consulta a companyia, a data de tancament del present projecte no es disposa de la seva contestació.

b) **Feines d'execució de la nova xarxa de distribució soterrada:** D'acord amb el que preveuen les Normes Tècniques Particulars de Fecsa Endesa, concretament en l'apartat 11.3 del document NTP Generalitats, el present capítol comprèn les obres que el sol.licitant executarà amb la companyia o bé pel seu compte, mitjançant una empresa homologada, dels treballs corresponents a la petició del subministrament elèctric amb referència Endesa : ASAB001 0000033892-2.

## 2.- ABAST

L'abast del present projecte comprèn:

- L'estesa de cable soterrat de Baixa tensió per l'interior de rasa, des del centre de transformació fins a les CDU ó CGP a instal·lar al límit de la propietat, afectant a les diferents parcel·les. Aquesta línia complirà totes les reglamentacions i normatives en relació amb encreuaments, paral·lelismes i proximitats a altres serveis subterranis.

## 3.- ORGANISMES AFECTATS

Totes les línies transcorren per vial o terreny municipal, dels quals es disposarà de tots els autoritzacions municipals necessaris (veure apartat de documentació).

## 4.- NORMATIVA / REGLAMENTACIÓ.

A continuació es relacionen el conjunt principal de disposicions legals vigents en aquest tipus de instal·lacions:

- Relació de les principals Instruccions tècniques complementàries del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (**R.D. 842 / 2002**).
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generealitat de Catalunya.
- Reial Decret 1955/2000 de l'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Decret de 12 de març de 1954 pel que s'aprova el Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia.
- Normes Tècniques Particulars de la Cia. Subministradora d'Energia Elèctrica, Fecsa Endesa.
- Reial Decret 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu Document Bàsic de Seguretat en cas de Incèndi (CTE-DB-SI).
- Reial Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i en el Decret 161/2001, de 12 de juny que el modifica.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/97 sobre Disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- Ordre Tic/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les ordres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'obliga a totes les entitats, empreses i persones que han de realitzar treballs en la via pública, sol·licitin informació sobre les instal·lacions de distribució de gas en la zona, a l'empresa distribuïdora.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Les instal·lacions elèctriques a efectuar compliran amb les "Normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en els subministraments d'energia en baixa tensió," (D.O.G. n° 342 de 6 de juliol de 1983).
- Altres disposicions i Reglaments (protecció contra incendis, ambiental, etc...).
- Normes Une i Recomanacions Unesa que siguin dàplicació.

## 5.- DESCRIPCIÓ DE LA XARXA

Els conductors sortiran del Centre de Transformació de companyia i particularment del quadre de baixa segons indicacions i traçat de la companyia (ENDESA), i aniran fins als armaris prefabricats de formigó amb les corresponents caixes de seccionament o CDU.

Els conductors a utilitzar en la xarxa soterrades seran unipolars, amb:

- Tensió assignada 0,6/1 kV
- Aïllament de polietilè reticular (XLPE)
- Coberta de PVC
- Tipus RZ1

segons norma UNE 211603-5N1. La secció dels tres conductors de fase serà de 240 mm2 i la del conductor del neutre de 150 mm2.

La distribució de l'energia elèctrica es realitzarà a través de xarxes elèctriques subterrànies, amb les característiques indicades en el RBT ITC-BT-07. El sistema de tensions alternes serà trifàsic amb neutre, el valor de la tensió nominal de la xarxa subterrània de BT serà 400V.

Les seccions del conductor estan projectades de manera que la caiguda de tensió no serà:

> del 7 % en el punt mes desfavorable i amb les condicions de màxima càrrega i/o situació d'emergència.

Els conductors a utilitzar a la xarxa subterrània projectada seran unipolars, enterrats a una profunditat mínima de 0.60 m. dins la vorera i 0,90 m. dins el carrer, segons ITC-BT-07.

La secció dels tres conductors de fase serà de 240 $mm^2$ i la secció del conductor neutre de 150 $mm^2$. El sistema se tensions alternes serà trifàsic amb neutre, el valor de la tensió nominal de la xarxa subterrània de BT serà 400V.

Els cables s'instal·laran dintre d'una rasa amb les dimensions indicades al plànol corresponent, i s'executarà per terrenys de domini públic, per sota de la vorera i encreuaments de calçada, d'acord a les especificacions de materials i d'instal·lació descrites al plec de condicions del present projecte.

La secció del la línia serà de:

**3x240+1x150 Al RZ 0,6 / 1KV. enterrada.**

**Intensitat admisible.**

Els corrents màxims admisibles en servei permanent corresponen al que indica la instrucció ITCBT-07 apartat 3, taules I i II i UNE 21144 i coeficients correctors de la norma UNE 20435, en les condicions de conductors enterrats a 0,70 m, amb temperatura ambiental del terreny de 25º C i amb resistivitat tèrmica mitjana de 1 K m/W.

Taula d'intensitats màximes admisibles:

| Secció ($mm^2$) | Intensitat màxima admisible a 25ºC | | Intensitat 40º C |
|---|---|---|---|
| | Enterrat | Sota tub | A l'aire |
| 150 | 330 | 310 | 300 |
| 240 | 430 | 405 | 420 |

El corrent màxim admisible haurà de corretgir-se tenint en compte les característiques reals de la instal·lació que difereixen de les condicions normals i que s'indiquen a continuació:

Coeficient de temperatura:

Quan la temperatura del terreny sigui diferent de 25º C, s'aplicaran els coeficients correctors indicats a la Instrucció ITC-BT-07 apartat 3, taula 6.

| Temperatura del terreny (ºC) | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficient corrector per 90º C | 1,11 | 1,07 | 1,04 | 1,00 | 0,96 | 0,92 | 0,88 | 0,83 | 0,78 |

Coeficient de resistivitat tèrmica:

Quan els conductors unipolars quedin enterrats en terrenys que tinguin una resistivitat tèrmica difrent d'1 K m/W, s'aplicaran el corrent màxim admissible els coeficients que s'indiquen a la Instrucció ITC-BT-07 apartat 3, taula 7.

| Resistivitat tèrmica del terreny (k·m/W) | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,40 | 1,65 | 2,00 | 2,50 | 2,80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficient corrector per 90º C | 1,09 | 1,06 | 1,04 | 1,00 | 0,96 | 0,93 | 0,87 | 0,81 | 0,75 | 0,68 | 0,66 |

Factor de corrección per a diferents profunditats:

En el cs d'instal·lar-se circuïts en més d'un pla horitzontal, s'aplicaran els següents coeficients correctors per profunditats d'instal·lació diferents de 0,70 m.

| Profunditat de instal·lació (m) | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Factor de corrección | 1,03 | 1,02 | 1,01 | 1,00 | 0,90 | 0,98 | 0,97 | 0,95 |

**Resistència d'aillament.**

L'aillament estarà constituït per una barreja sòlida extruïda de polietilè reticulat, capaç de suportar permanentment una temperatura de 90ºC en el conductor i 250ºC, durant 5 s com a màxim en el cas d'un curtcircuit.

L'aillament estarà format per una sola capa, ajustada al voltant del conductor, i que, no obstant això, pugui separar-se d'aquest sense deterioració del conductor ni del propi aïllament.

L'aillament ha d'aplicar-se per un procediment adequat d'extrusió, de manera que quedi compacte i homogeni. La instal·lació hauràde tenir una resistència d'aïllament superior o igual a la indicada en el Reglament.

Aquesta instal·lació ha de complir una tensió d'alimentació <500 V i una resistència d'aïllament ≥0,5MΩ.

| Tensió alimentació | Resistència aïllament |
|---|---|
| <500 V | ≥0,5MΩ. |

**Xarxa de terra.**

Amb l'objecte de limitar la diferència que hi pugui haver en un moment concret entre una massa metàl·lica i el terra, per assegurar l'actuació de les proteccions i per eliminar o reduir el risc produït per avaria del material elèctric utilitzat, es posarà a terra tota la instal·lació. La posada a terra a la línia subterrània de BT es realitzarà a través del conductor neutre.

# INFORME DE COMPANYIA

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

**Ref. Sol·licitud:** **ASAB001 0000033892-2**
**Tipus de Sol·licitud:** **VARIANTES**

**VOLUMS ENGINYERIA SLP**
CARRETERA DE VALLVIDRERA 84 PB 2ª
08195 - SANT CUGAT DEL VALLÈS

Benvolguts Srs./Sres.:

Des de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Ens posem en contacte amb vostè en relació a la seva sol·licitud de **VARIANTES** que ens ha formulat en **CL CAN QUEROL (EST.GALLECS) 0, ZNA, ESTNY GALLEC, 08110, MONTCADA I REIXAC, BARCELONA**, a fi de comunicar-li les condicions tècnic econòmiques per a dur a efecte el servei sol·licitat.

D'acord amb el que estableix la legislació vigent, a continuació adjuntem en un primer document el **Plec de Condicions Tècniques**, on l'informem dels treballs que fan falta per atendre el subministrament la modificació d'instal·lacions, distingint entre els corresponents a reforç o adequació de la xarxa de distribució existent en servei, si són necessaris, i els que es requereixen per a la nova extensió de la xarxa de distribució les noves instal·lacions de xarxa de distribució.

De forma separada, en un segon document li aportem la informació referent únicament al **Pressupost** de les adequacions de les instal·lacions en servei, l'execució de la qual està reservada a la distribuïdora de conformitat amb la normativa vigent i que cal fer per tal de fer possible el servei sol·licitat.

La validesa d'aquestes condicions tècnic econòmiques és de 6 mesos.

D'acord amb el que estableix el RD 1073/2015, l'informem que hem enviat també les presents condicions tècnic econòmiques al sol·licitant que vostè representa.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon 902 534 100 o del correu electrònic solicitudes.nnss@endesa.es. Així mateix a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

Atentament,

*Operaciones Comerciales de Red*
*Cataluña Este*

5 de febrero de 2019



Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

### I - Punt / s de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Un cop analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física són els següents:

Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección AL 240 a la tensión de 3x230/400 voltios, en CT VA04487 (VAO4487 Q1 - S1 I S2).

### II - Treballs a realitzar en la xarxa de distribució

**Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzades directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, consistint en:

- Adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:

  Retiro de la linea aerea actual de B.T

- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent:

  - L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  - El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, d'acord amb la legislació vigent, serà a càrrec del client.

**Treballs necessaris per a les noves instal·lacions de la xarxa de distribució.**

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa que poden construir-se sense afecció a les ja existents en servei

Aquests treballs podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment automatitzada, o per l'empresa distribuïdora, incloent les instal·lacions següents:

Realización de nueva línea de L.S.B.T desde el CT VA04487 hasta sus nuevas CD + CPM a instalar.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Un cop finalitzades i supervisades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, s'han de cedir a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquest moment de la seva operació i manteniment:

[Type here]

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

**TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT.**

- Es presentarà una còpia del Projecte Elèctric, abans del seu visat al Col·legi Oficial corresponent, signat, per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics. Aquest projecte haurà de contemplar les indicacions reflexades a les "Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç" de FECSA Endesa, aprovades per la DGEMiSI amb la Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre de 2006.
- *Un cop revisat podran procedir al seu visat pel Col·legi Oficial corresponent i a obtenir tots els permisos oficials i particulars necessaris.*
- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.

Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:

- Signatura d'un Conveni de Subministrament entre Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i el Promotor.
- El Promotor avisarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització "in situ". Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assaigs, etc.
- El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora (s/ les indicacions reflectides en les "Normes Tècniques Particulars, aprovades per la DGEMiSI).

Si les instal·lacions a cedir contenen un o diversos centres de transformació, cal tenir en compte que els seus quadres de baixa tensió han d'estar adaptats per al nou requeriment legal de telegestió dels comptadors segons Normes Endesa FNZ001 (10 ª ed.), FNL002 (3 ª ed.), FNZ002 (3 ª ed.) o FNL001 (5 ª ed.), segons correspongui. Aquests quadres han d'incorporar fusibles de protecció del circuit de concentrador, a més d'un connector (conjunt mascle / femella) previst per a la connexió de l'esmenta't concentrador.

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.

b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè EDE pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'EDE ( referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

1. Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.
2. Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.
3. Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.
4. Altres :

   **4.a.** Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.

   **4.b**. Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.

   **4.c**. Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.



Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

   **4.d**. Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).

   La següent documentació no es necessària presentar-la en format digital :

   - Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
   - Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
   - Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
   - Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal).
   - Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora ( proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc. )

Un cop disposem **de tota la documentació anterior** i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** , una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

[Type here]

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

**Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.**

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal en una obra compartida es donarà només en les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.
- Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.



Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

**PRESSUPOST**

A continuació es detalla, únicament, la informació referent al **Pressupost** de les instal·lacions de reforç o adequació de la xarxa reservades a la distribució que cal realitzar per tal de fer possible aquest subministrament:

**1. Treballs d'adecuació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei, compresos en aquest apartat 1, hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant. En el seu cas concret:
Adjuntem pressupost detallat dels treballs amb afectació a instal·lacions en servei, a realitzar per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import ascendeix a:

Treballs d'adequació en las instal·lacions existents i materials utilitzats en l'entroncament:

(No inclou els treballs previstos en l'apartat 2)

Tal com s'indica en el plec de condicions, addicionalment serà necessària l'execució de la nova extensió de xarxa el pressupost no està inclòs.

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

**2. Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa**

En el plec de condicions tècniques l'informem de la necessitat de construir determinades instal·lacions d'extensió que no afecten la xarxa en servei.

Aquests treballs podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, per al que serà necessari que vostè sol·liciti el corresponent pressupost a l'empresa o empreses que consideri oportú.

Per a més claredat i segons disposa l'article 25.3 del Reial Decret 1048/2013, a continuació resumim les opcions que vostè disposa per a la realització de les instal·lacions de la xarxa de distribució que són necessàries per atendre el subministrament:

a) Encomanar directament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal l'execució de les instal·lacions de nova extensió de xarxa.

Per això cal que per la seva banda sol·liciti el corresponent pressupost d'instal·lacions de nova extensió de xarxa a aquesta distribuïdora.

b) Encomanar la construcció de les instal·lacions d'extensió de la xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora legalment autoritzada.

En aquest cas, d'acord amb la legislació vigent,Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal a de dur a terme únicament els treballs amb afecció a instal·lacions en servei (apartat 1), i supervisar les infraestructures realitzades per l'instal·lador autoritzat de la seva elecció, percebent els drets de supervisió baremats per l'Ordre ITC 3519/2009 de 28 de desembre, l'import del qual ascendeix a:

Drets de Supervisió: 203,04 €

Per tant, si el sol·licitant decideix encarregar els treballs de nova extensió de xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora autoritzada, l'import a abonar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal és el que li indiquem a continuació:

| | |
|---|---|
| -Drets de Supervisió: | 101,52 € |
| - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents: | 65.404,29 € |
| **- Suma parcial:** | **65.607,33 €** |
| - I.V.A. en vigor [1]): | 13.777,54 € |
| **- Total import abonar SOL·LICITANT:** | **79.384,87 €** |

**Aquest pressupost no inclou l'execució de les instal·lacions de nova extensió de xarxa, l'import ha de sol·licitar a l'empresa o empreses que vostè consideri, bé un instal·lador autoritzat de la seva lliure elecció o Endesa Distribución Eléctrica, S.L. Unipersonal.**

Si aquesta alternativa és del seu interès, per a la seva comoditat preguem ens ho comuniqui a través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, bé per mitjà del correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, bé per correu ordinari o bé a través del telèfon **902 534 100**, fent constar la referència de la sol·licitud núm **ASAB001 0000033892-2** i que l'opció triada ha estat la "Execució Client". En aquest cas, amb posterioritat contactarem amb vostè per acordar la forma de pagament de l'import indicat, que inclou la possibilitat d'establir un acord de pagament per fites.

**Forma de pagament**

**Transferència bancària a compte:** ES59 2100 2931 91 0200132942
**Indicar referència sol·licitud número ASAB001 0000033892-2 (TOT ENDESA)**
**AJUNTAMENT DE MONTCADA I REIXAC- NIF P0812400J**

**Si volen algun altre titular de pagament ens han de lliurar signat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.**

**Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic:**
solicitudes.nnss@endesa.es

[1] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.



Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

**DESGLOSE PRESUPUESTO**

**CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE**

**Trabajos de adecuación de instalaciones existentes**

| Cantidad | Precio Ud.(€) | Descripción | Valoración* | Total |
|---|---|---|---|---|
| 300,00 | 0,93 | DESMONTAJE, ARRANQUE CABLE RZ, CU O AL ACOMETIDAS | I | 279,00 € |
| 6,00 | 384,04 | DESMONTAJE POSTE HORMIGON BT | I | 2.304,24 € |
| 4,00 | 211,17 | DESMONTAJE POSTE DE MADERA MT/BT CON ZANCAS | I | 844,68 € |
| 59,00 | 82,62 | DESMONTAJE POSTE DE MADERA MT/BT SIN ZANCAS | I | 4.874,58 € |
| 63,00 | 128,78 | RESIDUOS: TRATAMIENTO DE APOYOS DE MADERA CREOSOTADA | I | 8.113,14 € |
| 6,00 | 12,92 | RESIDUOS: DEPOSITO CONTROLADO APOYOS DE HORMIGON | I | 77,52 € |
| 6,00 | 96,24 | RESIDUOS: TRATAMIENTO DE APOYOS DE HORMIGON | I | 577,44 € |
| 1.793,00 | 3 | DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS | I | 5.379,00 € |
| 8,00 | 2,74 | TERMINAL ENTRONQUE BT (1 FASE) | I | 21,92 € |
| 1,00 | 42,61 | CONEXIÓN A CABLE CON TERMINAL | I | 42,61 € |
| 2,00 | 70,53 | PUESTA EN SERVICIO NUEVA RED BT | I | 141,06 € |
| 6,00 | 5,47 | FUSIBLE ENTRONQUE BT | I | 32,82 € |
| 46,00 | 18,43 | CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA | I | 847,78 € |
| | | INGENIERIA, TOPOGRAFIA, PROYECTO | I | 20.606,17 € |
| | | PERMISOS OFICIALES | I | 18.987,02 € |
| | | LEGALIZACION | I | 1.795,31 € |
| | | RETIRADA CONVERSIONES | I | 480,00 € |
| | | **TOTAL** | | **65.404,29 €** |

**CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE**

**DSIC**

| Cantidad | Precio Ud.(€) | Descripción | Cargo* | Total |
|---|---|---|---|---|
| | 0 | Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas | I | 203,04 € |
| | | **TOTAL** | | **203,04 €** |

**CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE**

**Entronque: sólo material.** (mano de obra a cargo de EDE).

| Cantidad | Descripción | Valoración* |
|---|---|---|
| 2,00 | CONEXIÓN A CABLE CON TERMINAL | N |
| 1,00 | MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA | N |
| 1,00 | COLOCACION DE CARTELERIA (AVISOS) EN TRABAJO PROGRAMADO | N |
| 1,00 | IMPLEMENTACIÓN 5RO CON UTILIZACIÓN DE TABLET | N |



Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

endesa
Distribución

## CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

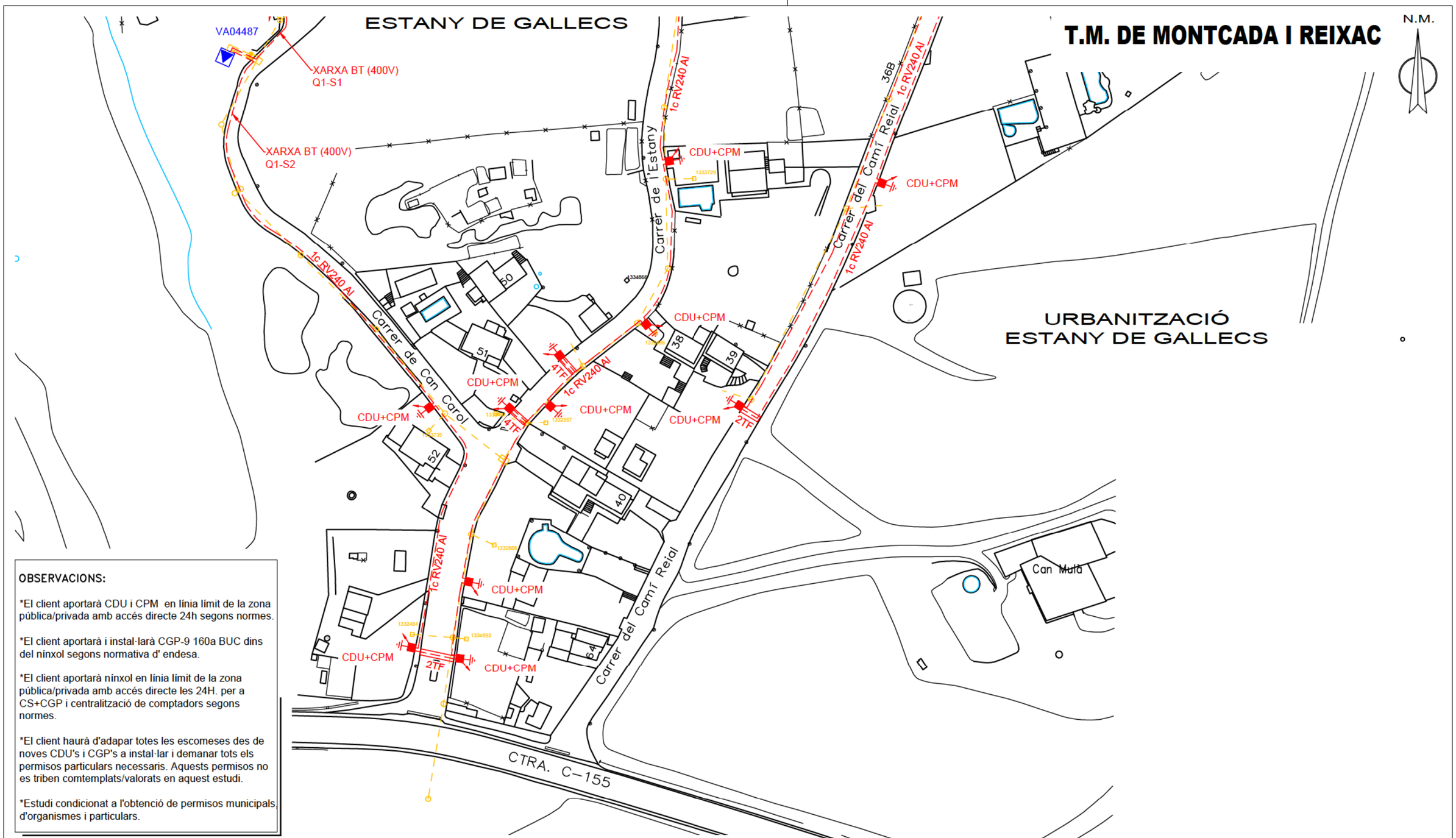
### Nuevas instalaciones de extensión

| Cantidad | Precio Ud.(€) | Descripción | Valoración* | Total |
|---|---|---|---|---|
| 46,00 | | PAT DEL NEUTRO EN CAJA | I | CLIENTE |
| 98,00 | | CONEXIÓN A CABLE CON TERMINAL | I | CLIENTE |
| 2.639,00 | | TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2 | I | CLIENTE |
| 42,00 | | PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT | I | CLIENTE |
| 45,00 | | CAJA DISTRIBUCION PARA URBANIZACIONES | I | CLIENTE |
| 1,00 | | CAJA SECCIONAMIENTO 400 A | I | CLIENTE |
| 46,00 | | INSTALACIÓN CGP SUPERIOR 100A | I | CLIENTE |
| 138,00 | | FUSIBLE ENTRONQUE BT | I | CLIENTE |
| 88,00 | | CATA LOCALIZACION SERVICIOS | I | CLIENTE |
| 127,00 | | CANALIZ. TIPO A EN ASFALTO U HORMIGON | I | CLIENTE |
| 2.065,00 | | ZANJA PARA CABLE DIRECT ENTERRADO EN ASFALTO U HORMIGON (PROFUNDIDAD < 1M) | I | CLIENTE |
| 2.192,00 | | REPOSICIÓN PAVIMENTO EN CALZADA M2 | I | CLIENTE |
| 96,00 | | SUPL DE PROFUNDIDAD CANALIZACION TIPO A CIRCUITO O TUBO (M.LINEAL) P < 1 M | I | CLIENTE |
| 1,00 | | CONFEC. PLANO ¿AS BUILT¿ PARA RED SUBT MT Y/O BT SUP. 15 M | I | CLIENTE |
| 1,00 | | INFORME DE INSPECCION EN EL SUBSUELO | I | CLIENTE |
| 230,34 | | TASA DE RESIDUOS | I | CLIENTE |
| 45,00 | | CABLE RZ 4X25 AL 0,6-1 KV INTE | I | CLIENTE |
| 2.639,00 | | Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x150 Al | I | CLIENTE |
| 7.917,00 | | Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al | I | CLIENTE |
| | | **TOTAL** | | **0,00 €** |

**NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.**
**LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS**

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817




**OBSERVACIONS:**

*El client aportarà CDU i CPM en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h segons normes.

*El client aportarà i instal·larà CGP-9 160a BUC dins del nínxol segons normativa d' endesa.

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe les 24H. per a CS+CGP i centralització de comptadors segons normes.

*El client haurà d'adapar totes les escomeses des de noves CDU's i CGP's a instal·lar i demanar tots els permisos particulars necessaris. Aquests permisos no es triben comtemplats/valorats en aquest estudi.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

## SIMBOLOGIA

- XARXA EXISTENT
- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- XARXA RETIRAR
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

- LÍNIA AÈRIA ENTRE SUPORTS
- LÍNIA AÈRIA TRENADA GRAPADA PER FAÇANA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- TUBULAR
- EMPALMAMENT
- EMPALMAMENT EN DERIVACIÓ
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ) C.M. (CENTRE DE MESURA) C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)
- CAIXA SECCIONAMENT i C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES i PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- SUBMINISTRAMENT ESPECIAL
- ESCOMESA

**AVANTPROJECTE**
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

# ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANTS
# CAN QUEROL (URB. EST. DE GALLESCS), MONTCADA I REIXAC

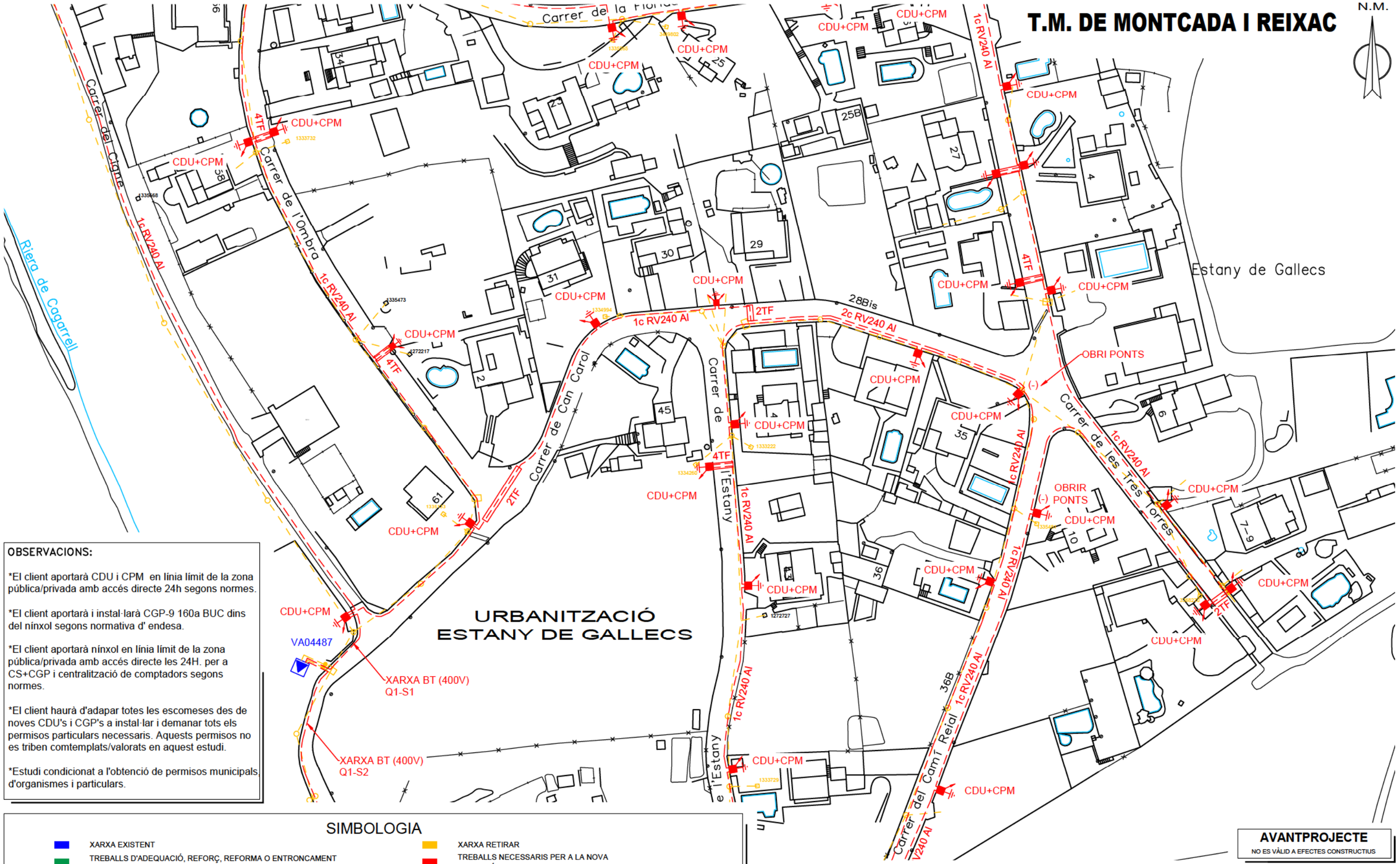
endesa

| | | | |
|---|---|---|---|
| Núm Exp: 0000033892 | Ref. Estudi: | Data: | 04/02/2019 |
| Potència: VARIANTS | CD: VA04487 Q1-S1 I S2 | Format: | DIN-A3 |
| Client: AJUNTAMENT DE MONTCADA I REIXAC | | Escala: | 1:1000 |
| T.M. DE MONTCADA I REIXAC | | Nº Plànol: | 1 de 3 |
| PLÀNOL DE BT (TE) | | | |

arxiu: 603809.dwg

# T.M. DE MONTCADA I REIXAC

N.M.




**OBSERVACIONS:**

*El client aportarà CDU i CPM en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h segons normes.

*El client aportarà i instal·larà CGP-9 160a BUC dins del nínxol segons normativa d' endesa.

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe les 24H. per a CS+CGP i centralització de comptadors segons normes.

*El client haurà d'adapar totes les escomeses des de noves CDU's i CGP's a instal·lar i demanar tots els permisos particulars necessaris. Aquests permisos no es triben comtemplats/valorats en aquest estudi.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

## SIMBOLOGIA

- XARXA EXISTENT
- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- XARXA RETIRAR
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

- LÍNIA AÈRIA ENTRE SUPORTS
- LÍNIA AÈRIA TRENADA GRAPADA PER FAÇANA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- TUBULAR
- EMPALMAMENT
- EMPALMAMENT EN DERIVACIÓ
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
  C.M. (CENTRE DE MESURA)
  C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)
- CAIXA SECCIONAMENT i C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- (-) PUNTES i PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- SUBMINISTRAMENT ESPECIAL
- ESCOMESA

**AVANTPROJECTE**
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

# ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANTS
# CAN QUEROL (URB. EST. DE GALLESCS), MONTCADA I REIXAC

endesa

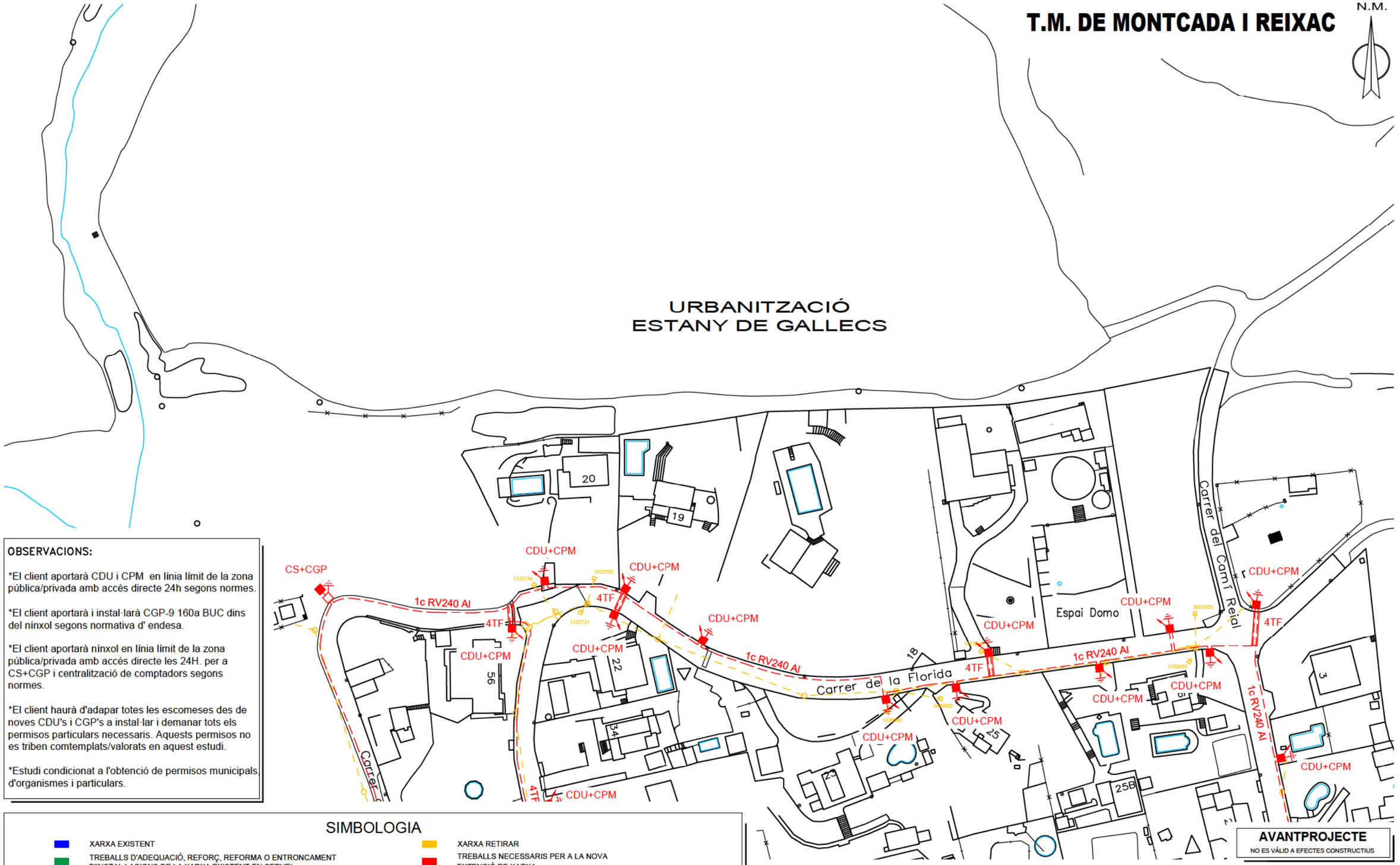
| | | | |
|---|---|---|---|
| Núm Exp: 0000033892 | Ref. Estudi: | Data: | 04/02/2019 |
| Potència: VARIANTS | CD: VA04487 Q1-S1 I S2 | Format: | DIN-A3 |
| Client: AJUNTAMENT DE MONTCADA I REIXAC | | Escala: | 1:1000 |
| T.M. DE MONTCADA I REIXAC | | Nº Plànol: | 2 de 3 |
| PLÀNOL DE BT (TE) | | | |

arxiu: 603809.dwg

# T.M. DE MONTCADA I REIXAC

N.M.

URBANITZACIÓ
ESTANY DE GALLECS




**OBSERVACIONS:**

*El client aportarà CDU i CPM en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h segons normes.

*El client aportarà i instal·larà CGP-9 160a BUC dins del nínxol segons normativa d' endesa.

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe les 24H. per a CS+CGP i centralització de comptadors segons normes.

*El client haurà d'adapar totes les escomeses des de noves CDU's i CGP's a instal·lar i demanar tots els permisos particulars necessaris. Aquests permisos no es triben comtemplats/valorats en aquest estudi.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

## SIMBOLOGIA

- XARXA EXISTENT
- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- XARXA RETIRAR
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

- LÍNIA AÈRIA ENTRE SUPORTS
- LÍNIA AÈRIA TRENADA GRAPADA PER FAÇANA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- TUBULAR
- EMPALMAMENT
- EMPALMAMENT EN DERIVACIÓ
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ) C.M. (CENTRE DE MESURA) C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)
- CAIXA SECCIONAMENT i C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES i PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- SUBMINISTRAMENT ESPECIAL
- ESCOMESA

# ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANTS
# CAN QUEROL (URB. EST. DE GALLESCS), MONTCADA I REIXAC

endesa

| | | | |
|---|---|---|---|
| Núm Exp: 0000033892 | Ref. Estudi: | Data: | 04/02/2019 |
| Potència: VARIANTS | CD: VA04487 Q1-S1 I S2 | Format: | DIN-A3 |
| Client: AJUNTAMENT DE MONTCADA I REIXAC | | Escala: | 1:1000 |
| T.M. DE MONTCADA I REIXAC | | Nº Plànol: | 3 de 3 |
| PLÀNOL DE BT (TE) | | | |

arxiu: 603809.dwg

**DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO**

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF……..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal )*……....., municipio de ……

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

**Encarga y autoriza:**

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

**A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:**

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

**Petición de suministro nº: .....**

**Importe a Pagar……**

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

# ANNEX NÚM. 10.- CÀLCULS ENLLUMENAT

# ANNEX 10

# CÀLCULS ENLLUMENAT

**1 CÀLCUL DE LES LÍNIES ELÉCTRIQUES ..... 1**

1.1 Introducció ..... 1

1.2 Criteris de disseny ..... 1

1.3 Taula de dimensionament ..... 2

**2 CÀLCULS LUMÍNICS ..... 7**

2.1 Determinació dels nivells d'il·luminació ..... 7

**3 CÀLCUL DE L'EFICIENCIA ENERGÈTICA ..... 8**

**4 CÀLCUL DE LÍNDEX D'EFICIENCIA ENERGÈTICA ..... 9**

**5 ESTUDI LUMÍNIC ..... 10**

**6 FITXES TÉCNIQUES ..... 11**

## 1 CÀLCUL DE LES LÍNIES ELÉCTRIQUES

### 1.1 Introducció

Es projecta la instal·lació d'un únic quadre d'enllumenat que s'ubicarà en la zona verda el C/Can Carol, el que ofereix una posició el més centrada possible en relació a les 4 línies projectades.

Les 4 línies s'executaran amb cablejat de secció 4x6mm³ que resulta suficient tal i com es mostra al punt 1.3.

En quant als punts de llum, es projecta la lluminària S-LINE de Carandini, o quivalent, que compta un mòdul de 10 leds de alta potencia (23W) i driver electronic per 230V – 240V.

El nombre de lluminàries per cada línia és:

- Línia 1 19 uts
- Línia 2 24 uts
- Línia 3 18 uts
- Línia 4 19 uts

La potencia tota instal·lada és de 1.840 Whan anat sortint temes economics de menor escala que hem anat negociant, de cara pero una petició d'aquesta magnitud no ens havia arrivat fins ara. Intentarem fer un resum amb les primeres conclusions q

### 1.2 Criteris de disseny

El càlcul de les línies elèctriques es desenvolupa d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries, en concret ITC-BT-09 , aprovat per R.D. 842/2002 de 2 d'agost.

La distribució de càrregues s'ha repartit entre les tres fases per aconseguir un sistema trifàsic el més equilibrat possible.

Per al càlcul s'ha utilitzat el denominat "Mètode de la caiguda de tensió i la intensitat màxima admissible", el qual estableix que les característiques de les línies de distribució han de complir les dos condicions següents:

**c.d.t.$_{lín.}$ < c.d.t.$_{max.\ adm.}$**

**$I_{n\ lín.}$ < $I_{max.\ adm.}$**

L'expressió que determina la secció necessària de les línies vindrà donada per:

$$s = \frac{\sqrt{3}\cdot\rho}{u}\sum\left(L\cdot I\cdot\cos\varphi\right)$$ - Circuits trifàsics

$$s = \frac{2\cdot\rho}{u}\sum\left(L\cdot I\cdot\cos\varphi\right)$$ - Circuits monofàsics

Sent :

**ρ** = Resistivitat del conductor, per al coure □ = *1/56.*
***u*** = Caiguda de tensió en V.
***L*** = Longitut de cada tram en m.
***I*** = Intensitat de cada tram en A.
***cos θ*□** = Factor de potència de cada lluminària.

Amb la secció necessària obtinguda estableixen la secció projectada, el seu valor correspondrà a la secció comercial immediatament superior.

A continuació, passem a calcular la caiguda de tensió originada per la secció adalt indicada. Per això, tornem a utilitzar l'expressió anterior només que invertint els paràmetres, això és:

$$u = \frac{\sqrt{3}\cdot\rho}{s}\sum\left(L\cdot I\cdot\cos\varphi\right)$$ - Circuits trifàsics

$$u = \frac{2\cdot\rho}{s}\sum\left(L\cdot I\cdot\cos\varphi\right)$$ - Circuits monofàsics

Per als càlculs de les intensitats que origina cada receptor es seguirà l'ITC-BT d'aplicació en cada cas, amb els coeficients correctors d'aplicació.

Al cas de les línies d'enllumenat es tindrà en compta la instrucció ITC-BT-09, la qual diu que la potència de càlcul (en VA) per al dimensionament de les línies i la seva protecció serà la potència (en W) de la llum per al factor d'utilització 1,8.

Pot. Activa en W · 1,8 = Pot. Aparent en VA

De manera que, la intensitat per a aquestes línies serà:

$$I_{cal} = \frac{P\cdot 1{,}8}{\sqrt{3}\cdot U} = \frac{S}{\sqrt{3}\cdot U}$$

Sent,

***P*** = Potència activa en W.
***S*** = Potència aparent en VA.
***U*** = Tensió en V.

Quant als valors màxims admissibles, tant de caiguda de tensió com d'intensitat, tenim que:

- Per a la caiguda de tensió: 3 % línies d'enllumenat.
- Per a la intensitat: Segons la taula seguent del RBT i ITC-BT-09 (Adjunta a continuació)

*Tabla A. Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación enterrada entubada (servicio permanente).*

| SECCIÓN NOMINAL mm² | Terna de cables unipolares (1) (2) | | 1 cable tripolar o tetrapolar (3) | |
|---|---|---|---|---|
| | TIPO DE AISLAMIENTO | | | |
| | *XLPE* | *PVC* | *XLPE* | *PVC* |
| 6 | *58* | *50* | *53* | *45* |
| 10 | *77* | *68* | *70* | *60* |
| 16 | *100* | *88* | *92* | *78* |
| 25 | *128* | *112* | *120* | *100* |
| 35 | *152* | *136* | *144* | *120* |

*temperatura ambiente del terreno: 25 ºC,*
*conductividad térmica del terreno 1K·m/W.*
*un sólo circuito de cables unipolares en contacto, bajo tubo*

## 1.3 Taula de dimensionament

A continuació s'adjunten les taules de càlcul i comprovació de les línies d'enllumenat.

| Línea 1 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **Q1** | **1.1** | 25,0 | 23 | 0 | 437 | 787 | 1,14 | 0,95 | **6** | 0,14 | 0,14 | **0,03** |
| **1.1** | **1.2** | 32,0 | 23 | 0 | 414 | 745 | 1,08 | 0,95 | **6** | 0,17 | 0,31 | **0,08** |
| **1.2** | **1.3** | 30,0 | 23 | 0 | 391 | 704 | 1,02 | 0,95 | **6** | 0,15 | 0,46 | **0,11** |
| **1.3** | **1.4** | 24,0 | 23 | 69 | 368 | 662 | 0,96 | 0,95 | **6** | 0,11 | 0,57 | **0,14** |
| **1.4** | **1.8** | 29,0 | 23 | 0 | 276 | 497 | 0,72 | 0,95 | **6** | 0,10 | 0,67 | **0,17** |
| **1.8** | **1.9** | 29,0 | 23 | 0 | 253 | 455 | 0,66 | 0,95 | **6** | 0,09 | 0,76 | **0,19** |
| **1.9** | **1.10** | 25,0 | 23 | 0 | 230 | 414 | 0,60 | 0,95 | **6** | 0,07 | 0,84 | **0,21** |
| **1.10** | **1.11** | 28,0 | 23 | 0 | 207 | 373 | 0,54 | 0,95 | **6** | 0,07 | 0,91 | **0,23** |
| **1.11** | **1.12** | 28,0 | 23 | 0 | 184 | 331 | 0,48 | 0,95 | **6** | 0,07 | 0,98 | **0,24** |
| **1.12** | **1.13** | 29,0 | 23 | 0 | 161 | 290 | 0,42 | 0,95 | **6** | 0,06 | 1,04 | **0,26** |
| **1.13** | **1.14** | 29,0 | 23 | 0 | 138 | 248 | 0,36 | 0,95 | **6** | 0,05 | 1,09 | **0,27** |
| **1.14** | **1.15** | 29,0 | 23 | 0 | 115 | 207 | 0,30 | 0,95 | **6** | 0,04 | 1,13 | **0,28** |
| **1.15** | **1.16** | 29,0 | 23 | 0 | 92 | 166 | 0,24 | 0,95 | **6** | 0,03 | 1,16 | **0,29** |
| **1.16** | **1.17** | 26,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,02 | 1,19 | **0,30** |
| **1.17** | **1.18** | 26,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 1,20 | **0,30** |
| **1.18** | **1.19** | 27,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 1,14 | **0,28** |
| | | 445,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,28** **< 3%**

| Línea 1 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **1.4** | **1.5** | 24,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,02 | **0,01** |
| **1.5** | **1.6** | 28,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,04 | **0,01** |
| **1.6** | **1.7** | 26,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,05 | **0,01** |
| | | 78,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,01** **< 3%**

| Línea 2 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **Q1** | **2.1** | 210,0 | 23 | 276 | 552 | 994 | 1,43 | 0,95 | **6** | 1,47 | 1,47 | **0,37** |
| **2.1** | **2.2** | 26,0 | 23 | 0 | 253 | 455 | 0,66 | 0,95 | **6** | 0,08 | 1,56 | **0,39** |
| **2.2** | **2.3** | 28,0 | 23 | 0 | 230 | 414 | 0,60 | 0,95 | **6** | 0,08 | 1,64 | **0,41** |
| **2.3** | **2.4** | 28,0 | 23 | 0 | 207 | 373 | 0,54 | 0,95 | **6** | 0,07 | 1,71 | **0,43** |
| **2.4** | **2.5** | 29,0 | 23 | 0 | 184 | 331 | 0,48 | 0,95 | **6** | 0,07 | 1,78 | **0,45** |
| **2.5** | **2.6** | 28,0 | 23 | 0 | 161 | 290 | 0,42 | 0,95 | **6** | 0,06 | 1,84 | **0,46** |
| **2.6** | **2.7** | 29,0 | 23 | 0 | 138 | 248 | 0,36 | 0,95 | **6** | 0,05 | 1,89 | **0,47** |
| **2.7** | **2.8** | 29,0 | 23 | 0 | 115 | 207 | 0,30 | 0,95 | **6** | 0,04 | 1,93 | **0,48** |
| **2.8** | **2.9** | 29,0 | 23 | 0 | 92 | 166 | 0,24 | 0,95 | **6** | 0,03 | 1,97 | **0,49** |
| **2.9** | **2.10** | 28,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,02 | 1,99 | **0,50** |
| **2.10** | **2.11** | 27,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 2,01 | **0,50** |
| **2.11** | **2.12** | 26,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 2,01 | **0,50** |
| | | 517,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,50** **< 3%**

| Línea 2 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **2.1** | **2.16** | 15,0 | 23 | 69 | 276 | 497 | 0,72 | 0,95 | **6** | 0,05 | 0,05 | **0,01** |
| **2.16** | **2.17** | 24,0 | 23 | 0 | 184 | 331 | 0,48 | 0,95 | **6** | 0,06 | 0,11 | **0,03** |
| **2.17** | **2.18** | 28,0 | 23 | 0 | 161 | 290 | 0,42 | 0,95 | **6** | 0,06 | 0,17 | **0,04** |
| **2.18** | **2.19** | 31,0 | 23 | 0 | 138 | 248 | 0,36 | 0,95 | **6** | 0,05 | 0,22 | **0,06** |
| **2.19** | **2.20** | 28,0 | 23 | 0 | 115 | 207 | 0,30 | 0,95 | **6** | 0,04 | 0,26 | **0,07** |
| **2.20** | **2.21** | 26,0 | 23 | 0 | 92 | 166 | 0,24 | 0,95 | **6** | 0,03 | 0,29 | **0,07** |
| **2.21** | **2.22** | 30,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,03 | 0,32 | **0,08** |
| **2.22** | **2.23** | 30,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,34 | **0,08** |
| **2.23** | **2.24** | 27,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,06 | **0,02** |
| | | 239,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,02** **< 3%**

| Línea 2 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **2.16** | **2.15** | 25,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,02 | **0,01** |
| **2.15** | **2.14** | 29,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,04 | **0,01** |
| **2.14** | **2.13** | 29,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,05 | **0,01** |
| | | 83,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,01** **< 3%**

| Línea 3 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **Q1** | **3.1** | 32,0 | 23 | 0 | 414 | 745 | 1,08 | 0,95 | **6** | 0,17 | 0,17 | **0,04** |
| **3.1** | **3.2** | 8,0 | 23 | 0 | 391 | 704 | 1,02 | 0,95 | **6** | 0,04 | 0,21 | **0,05** |
| **3.2** | **3.3** | 28,0 | 23 | 0 | 368 | 662 | 0,96 | 0,95 | **6** | 0,13 | 0,34 | **0,08** |
| **3.3** | **3.4** | 28,0 | 23 | 0 | 345 | 621 | 0,90 | 0,95 | **6** | 0,12 | 0,46 | **0,12** |
| **3.4** | **3.5** | 25,0 | 23 | 0 | 322 | 580 | 0,84 | 0,95 | **6** | 0,10 | 0,56 | **0,14** |
| **3.5** | **3.6** | 26,0 | 23 | 0 | 299 | 538 | 0,78 | 0,95 | **6** | 0,10 | 0,66 | **0,17** |
| **3.6** | **3.7** | 30,0 | 23 | 0 | 276 | 497 | 0,72 | 0,95 | **6** | 0,11 | 0,77 | **0,19** |
| **3.7** | **3.8** | 27,0 | 23 | 46 | 253 | 455 | 0,66 | 0,95 | **6** | 0,09 | 0,86 | **0,21** |
| **3.8** | **3.9** | 32,0 | 23 | 0 | 184 | 331 | 0,48 | 0,95 | **6** | 0,07 | 0,93 | **0,23** |
| **3.9** | **3.10** | 27,0 | 23 | 0 | 161 | 290 | 0,42 | 0,95 | **6** | 0,06 | 0,99 | **0,25** |
| **3.10** | **3.11** | 25,0 | 23 | 0 | 138 | 248 | 0,36 | 0,95 | **6** | 0,04 | 1,03 | **0,26** |
| **3.11** | **3.12** | 26,0 | 23 | 0 | 115 | 207 | 0,30 | 0,95 | **6** | 0,04 | 1,07 | **0,27** |
| **3.12** | **3.13** | 25,0 | 23 | 0 | 92 | 166 | 0,24 | 0,95 | **6** | 0,03 | 1,10 | **0,27** |
| **3.13** | **3.14** | 29,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,03 | 1,12 | **0,28** |
| **3.14** | **3.15** | 27,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 1,14 | **0,28** |
| **3.15** | **3.16** | 24,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 1,08 | **0,27** |
| | | 419,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,27** **< 3%**

| Línea 3 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **3.8** | **3.17** | 25,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,01 | **0,00** |
| **3.17** | **3.18** | 29,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,02 | **0,01** |
| | | 54,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,01** **< 3%**

| Línea 4 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **Q1** | **4.1** | 34,0 | 23 | 0 | 437 | 787 | 1,14 | 0,95 | **6** | 0,19 | 0,19 | **0,05** |
| **4.1** | **4.2** | 26,0 | 23 | 0 | 414 | 745 | 1,08 | 0,95 | **6** | 0,14 | 0,33 | **0,08** |
| **4.2** | **4.3** | 30,0 | 23 | 184 | 391 | 704 | 1,02 | 0,95 | **6** | 0,15 | 0,48 | **0,12** |
| **4.3** | **4.4** | 27,0 | 23 | 0 | 184 | 331 | 0,48 | 0,95 | **6** | 0,06 | 0,54 | **0,13** |
| **4.4** | **4.5** | 22,0 | 23 | 0 | 161 | 290 | 0,42 | 0,95 | **6** | 0,05 | 0,58 | **0,15** |
| **4.5** | **4.6** | 23,0 | 23 | 46 | 138 | 248 | 0,36 | 0,95 | **6** | 0,04 | 0,62 | **0,16** |
| **4.6** | **4.7** | 29,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,03 | 0,65 | **0,16** |
| **4.7** | **4.8** | 28,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,67 | **0,17** |
| **4.8** | **4.9** | 30,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,20 | **0,05** |
| | | 249,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,05** **< 3%**

| Línea 4 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **4.6** | **4.10** | 31,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,02 | **0,00** |
| **4.10** | **4.11** | 26,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,03 | **0,01** |
| | | 57,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,01** **< 3%**

| Línea 4 | | LONGITUT DEL TRAM | POTENCIA PTO. DE LLUM | POTENCIA DERIVACIO | POTENCIA DEL TRAM | POTENCIA DE CALCUL | INTENSITAT DE CALCUL | cos φ | SECCIO PROYECTADA | c.d.t. DEL TRAM | c.d.t. ACUMULADA | c.d.t. ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Del | Al | m | W | W | W | VA | A | | mm2 | V | V | % |
| **4.3** | **4.12** | 33,0 | 23 | 0 | 184 | 331 | 0,48 | 0,95 | **6** | 0,08 | 0,08 | **0,02** |
| **4.12** | **4.13** | 29,0 | 23 | 0 | 161 | 290 | 0,42 | 0,95 | **6** | 0,06 | 0,14 | **0,03** |
| **4.13** | **4.14** | 28,0 | 23 | 0 | 138 | 248 | 0,36 | 0,95 | **6** | 0,05 | 0,19 | **0,05** |
| **4.14** | **4.15** | 29,0 | 23 | 0 | 115 | 207 | 0,30 | 0,95 | **6** | 0,04 | 0,23 | **0,06** |
| **4.15** | **4.16** | 28,0 | 23 | 0 | 92 | 166 | 0,24 | 0,95 | **6** | 0,03 | 0,26 | **0,07** |
| **4.16** | **4.17** | 29,0 | 23 | 0 | 69 | 124 | 0,18 | 0,95 | **6** | 0,03 | 0,29 | **0,07** |
| **4.17** | **4.18** | 29,0 | 23 | 0 | 46 | 83 | 0,12 | 0,95 | **6** | 0,02 | 0,30 | **0,08** |
| **4.18** | **4.19** | 29,0 | 23 | 0 | 23 | 41 | 0,06 | 0,95 | **6** | 0,01 | 0,31 | **0,08** |
| | | 234,0 | | | | | | | | | | |

cdt max **0,08** **< 3%**

| | | |
|---|---|---|
| **Potencia total** | **1.840** | **W** |

# 2 CÀLCULS LUMÍNICS

## 2.1 Determinació dels nivells d'il·luminació

Segons la ITC-EA-02, la vialitat de la urbanització es considera de classificació **D**

**Tabla 1 – Clasificación de las vías**

| Clasificación | Tipo de vía | Velocidad del tráfico rodado (km/h) |
|---|---|---|
| A | de alta velocidad | v > 60 |
| B | de moderada velocidad | 30 < v ≤ 60 |
| C | carriles bici | -- |
| D | de baja velocidad | 5 < v ≤ 30 |
| E | vías peatonales | v ≤ 5 |

En base a aquesta premissa, els estudis lumínics comproven que es compleix l'objectiu d'assolir una classe d'enllumenat de tipus S3. (Cal remarcar que tot i que la uniformitat no sigui un paràmetre per determinar si es compleix un nivell S3, sempre s'intenta aconseguir valors propers al 0.4. De totes formes, atenent que estem davant un cas particular amb vialitat molt estreta, resulta molt complicat poder aconseguir una bona uniformitat fent una inversió econòmica raonable. Amb aquesta premissa, i tenint present el caràcter eminentment funcional dels vials de la urbanització, es considera que la uniformitat obtinguda de 0.2 és acceptable)

La determinació de la classe S3, així com les característiques d'aquesta classe, es detallen a les taules següents:

| Situaciones de proyecto | Tipos de vías | Clase de Alumbrado(*) |
|---|---|---|
| C1 | • ***Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas***<br>Flujo de tráfico de ciclistas<br>Alto<br>Normal | <br><br>S1 / S2<br>S3 / S4 |
| D1 - D2 | • ***Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.***<br>• ***Aparcamientos en general.***<br>• ***Estaciones de autobuses.***<br>Flujo de tráfico de peatones<br>Alto<br>Normal | <br><br><br><br>CE1A / CE2<br>CE3 / CE4 |
| D3 - D4 | • ***Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada***<br>• ***Zonas de velocidad muy limitada***<br>Flujo de tráfico de peatones y ciclistas<br>Alto<br>Normal | <br><br><br><br>CE2 / S1 / S2<br>S3 / S4 |

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

| Clase de Alumbrado(1) | Iluminancia horizontal en el área de la calzada | |
|---|---|---|
| | Iluminancia Media $E_m$ (lux)(1) | Iluminancia mínima $E_{min}$ (lux)(1) |
| S1 | 15 | 5 |
| S2 | 10 | 3 |
| S3 | 7,5 | 1,5 |
| S4 | 5 | 1 |

(1) ) *Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento ($f_m$) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.*

## 3 CÀLCUL DE L'EFICIENCIA ENERGÈTICA

La eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior es defineix como la relació entre el producte de la superfície il·luminada per la iluminancia mitja en servei de la instal·lació, entre la potencia activa total instal·lada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad \left( \frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

siendo:

ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot lux/W$)
P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
S = superficie iluminada ($m^2$);
$E_m$ = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

**Tabla 1 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional**

| 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 | |

En base als resultats obtinguts a l'estudi lumínic, determinem els següents valors.

P = 1.840W

S = 10.997 m²

Em = 7,72 lux

Per tant, ε = 46,14 ( m² · lux / W )

Segons la taula següent (Requisits mínims d'eficiencia energética en instal·lacions d'enllumenat vial funcional), l'eficiencia energética mínima per a una instal·lació de Em=7,72 lux hauria de ser 9,7 ( m² · lux / W )

Per tant, 46,12 ( m² · lux / W ) > 9,7 ( m² · lux / W ) **Compleix**

## 4 CÀLCUL DE LÍNDEX D'EFICIENCIA ENERGÈTICA

L'índex d'eficiència energètica Iε , es defineix com el quocient entre l'eficiència energètica de la instal·lació (calculada a l'apartat anterior) i el valor de l'eficiència energètica de referencia que es detalla a la taula següent:

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

**Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia**

| 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 | | | |

Amb aquest valor de Iε, calculem el ICE (Indice de Consumo Energético) = 1/ Iε

El valor del ICE determina la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat segons la taula següent:

**Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.**

| Calificación Energética | Índice de consumo energético | Índice de Eficiencia Energética |
|---|---|---|
| A | ICE < 0,91 | Iε > 1,1 |
| B | 0,91 ≤ ICE < 1,09 | 1,1 ≥ Iε > 0,92 |
| C | 1,09 ≤ ICE < 1,35 | 0,92 ≥ Iε > 0,74 |
| D | 1,35 ≤ ICE < 1,79 | 0,74 ≥ Iε > 0,56 |
| E | 1,79 ≤ ICE < 2,63 | 0,56 ≥ Iε > 0,38 |
| F | 2,63 ≤ ICE < 5,00 | 0,38 ≥ Iε > 0,20 |
| G | ICE ≥ 5,00 | Iε ≤ 0,20 |

En base als resultats obtinguts, determinem els següents valors.

ε = 71,07 ( m² · lux / W )

$\varepsilon_R$ = 14,5 ( m² · lux / W )

Iε = 4.90

ICE = 1/4.9 = 0.204 → **Classificació energètica A**

**CALIFICACIÓ ENERGÉTICA D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT**




Instal·lació : Enllumenat urbanització Estany de Gallecs
Localitat / Carrer : C/Estany i altres (TM Montcada i Reixac)
Horari funcionament : Segons rellotge astronòmic
Consum energia : 6.000 kWh / any
Índex eficiència energètica : 4.90
Luminància mitja en servei : 7,72 lux
Uniformitat : 25%

# 5 ESTUDI LUMÍNIC

# URB. MONTCADA I REIXAC

Aplicat a àrea urbanització
Llumeneres utilitzades:
- SLI.1.LA034.NR.G (4000K / 23W)
Nivells objectiu: S3 (Em: 7.5 lux; Emin: 1.5 lux)
Factor de manteniment:0.85
Alçada punts de llum: 6 metres
Nivells assolits:
Em: 7.72 lux
Emin: 1.50 lux

N° de encargo: CAR2019-040
Empresa: C&G CARANDINI S.A

Fecha: 24.01.2019
Proyecto elaborado por: C&G CARANDINI S.A



C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## Índice

**Proyecto 1**
Portada del proyecto 1
Índice 2
**HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A SLI.1.LA034.NR.G S-L...**
Hoja de datos de luminarias 3
**S3**
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Luminarias (ubicación) 6
Luminarias (lista de coordenadas) 7
Rendering (procesado) en 3D 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
**Superficies exteriores**
**Elemento del suelo 1**
**Superficie 1**
Gráfico de valores (E) 11
Tabla (E) 12

C&G CARANDINI S.A

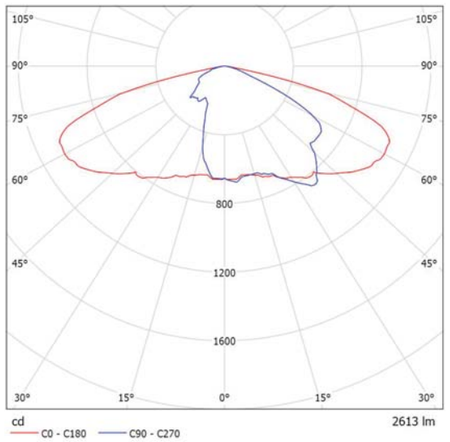
Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A SLI.1.LA034.NR.G S-Line Roadway Luminaire with Glass Lens / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:




Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto 1

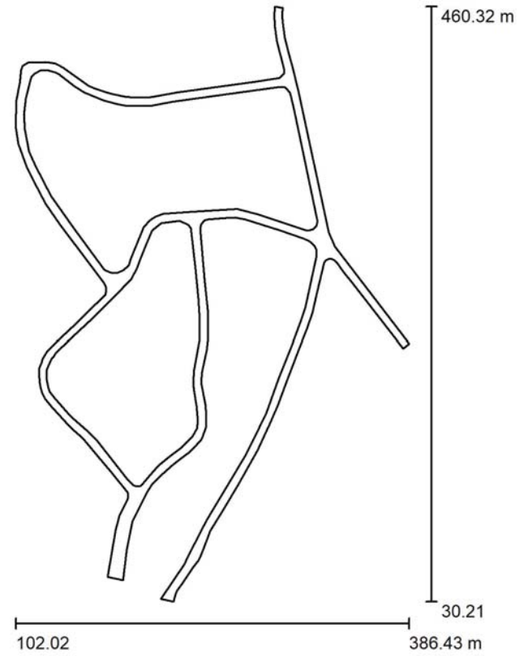
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Datos de planificación




Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:3988

**Lista de piezas - Luminarias**

| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 65 | HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A SLI.1.LA034.NR.G S-Line Roadway Luminaire with Glass Lens (1.000) | 2613 | 2613 | 23.0 |
| | | | Total: 169838 | Total: 169838 | 1495.0 |

C&G CARANDINI S.A

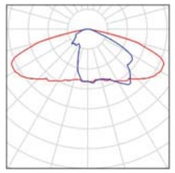
Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Lista de luminarias

65 Pieza HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A SLI.1.LA034.NR.G S-Line Roadway Luminaire with Glass Lens
N° de artículo: SLI.1.LA034.NR.G
Flujo luminoso (Luminaria): 2613 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2613 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 95 100 100
Lámpara: 1 x LED C.3000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto 1

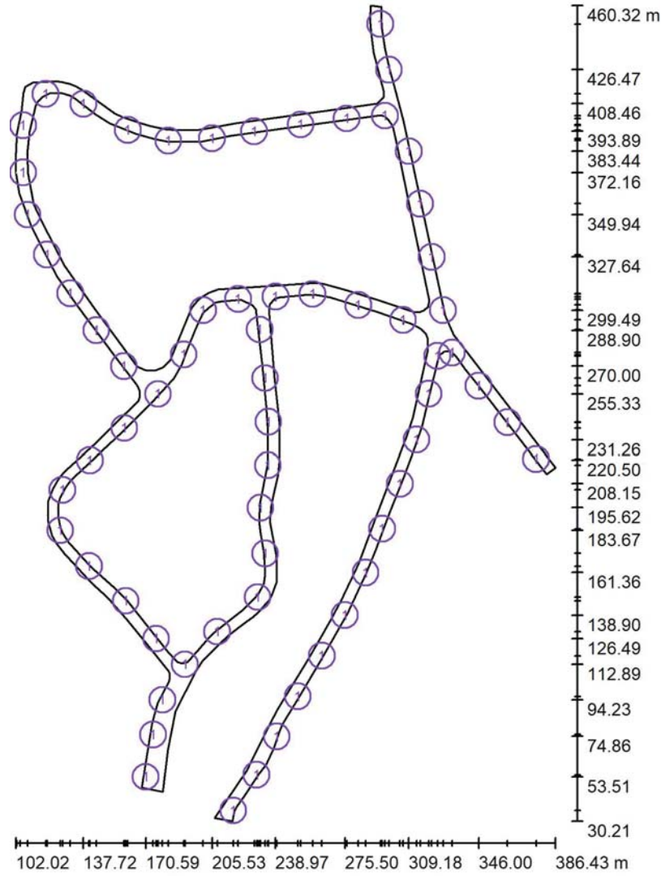
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Luminarias (ubicación)




Escala 1 : 2909

**Lista de piezas - Luminarias**

| N° | Pieza | Designación |
|---|---|---|
| 1 | 65 | HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A SLI.1.LA034.NR.G S-Line Roadway Luminaire with Glass Lens |

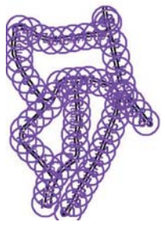
C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Luminarias (lista de coordenadas)

**HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A SLI.1.LA034.NR.G S-Line Roadway Luminaire with Glass Lens**
2613 lm, 23.0 W, 1 x 1 x LED C.3000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).



| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 104.409 | 397.081 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -100.0 |
| 2 | 102.589 | 372.161 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -85.0 |
| 3 | 108.281 | 349.936 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -70.0 |
| 4 | 118.600 | 328.800 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -60.0 |
| 5 | 130.816 | 308.351 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -55.0 |
| 6 | 144.600 | 288.900 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -55.0 |
| 7 | 159.032 | 270.002 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -55.0 |
| 8 | 177.043 | 255.331 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 45.0 |
| 9 | 159.299 | 237.301 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 50.0 |
| 10 | 141.156 | 220.496 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 45.0 |
| 11 | 126.702 | 204.993 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 65.0 |
| 12 | 125.577 | 183.669 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 110.0 |
| 13 | 140.696 | 164.743 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 135.0 |
| 14 | 160.029 | 146.378 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 135.0 |
| 15 | 176.007 | 126.492 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 130.0 |
| 16 | 191.251 | 112.887 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -170.0 |
| 17 | 179.391 | 94.233 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -115.0 |
| 18 | 174.425 | 75.905 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -95.0 |
| 19 | 170.590 | 53.511 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -100.0 |
| 20 | 208.263 | 130.178 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -135.0 |
| 21 | 229.473 | 148.407 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -125.0 |
| 22 | 233.477 | 171.488 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -80.0 |
| 23 | 231.043 | 195.616 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -95.0 |
| 24 | 234.983 | 217.846 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -95.0 |
| 25 | 235.244 | 240.670 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -85.0 |
| 26 | 233.441 | 263.681 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -85.0 |
| 27 | 230.561 | 289.325 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -85.0 |
| 28 | 238.971 | 306.639 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 10.0 |



Proyecto 1

24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Luminarias (lista de coordenadas)

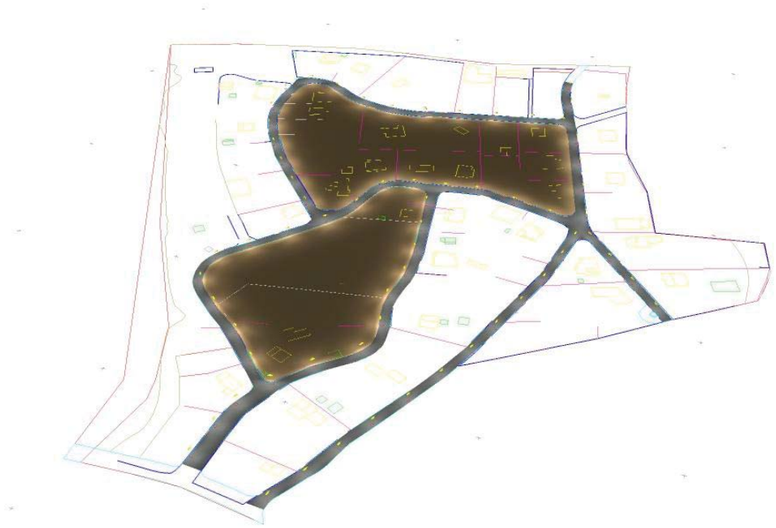
| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 29 | 219.262 | 305.423 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -5.0 |
| 30 | 200.826 | 299.491 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 55.0 |
| 31 | 190.600 | 276.100 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 70.0 |
| 32 | 258.559 | 308.041 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 33 | 282.610 | 302.253 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -15.0 |
| 34 | 306.200 | 294.400 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -20.0 |
| 35 | 327.253 | 299.548 | 6.000 | 10.0 | 0.0 | 105.0 |
| 36 | 321.223 | 327.645 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 37 | 315.215 | 355.718 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 105.0 |
| 38 | 309.181 | 383.436 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 105.0 |
| 39 | 298.737 | 426.472 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 105.0 |
| 40 | 294.228 | 450.510 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 95.0 |
| 41 | 296.581 | 402.162 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -30.0 |
| 42 | 276.513 | 400.686 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 10.0 |
| 43 | 252.198 | 397.424 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 10.0 |
| 44 | 227.710 | 393.895 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 10.0 |
| 45 | 205.527 | 390.175 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 10.0 |
| 46 | 182.502 | 389.039 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -5.0 |
| 47 | 161.082 | 394.620 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -20.0 |
| 48 | 137.717 | 408.455 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -40.0 |
| 49 | 324.300 | 275.400 | 6.000 | 10.0 | 0.0 | 75.0 |
| 50 | 319.731 | 255.362 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 75.0 |
| 51 | 313.295 | 231.258 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 75.0 |
| 52 | 304.560 | 208.154 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 75.0 |
| 53 | 295.188 | 184.399 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 75.0 |
| 54 | 286.442 | 161.361 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 70.0 |
| 55 | 275.500 | 138.900 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 65.0 |
| 56 | 263.400 | 117.400 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 65.0 |
| 57 | 250.696 | 96.023 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 65.0 |
| 58 | 239.603 | 74.864 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 70.0 |
| 59 | 228.978 | 54.645 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 60.0 |
| 60 | 216.731 | 35.781 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 75.0 |
| 61 | 346.000 | 259.700 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -50.0 |
| 62 | 361.164 | 240.402 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -50.0 |
| 63 | 376.300 | 221.100 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | -50.0 |
| 64 | 117.859 | 413.655 | 6.000 | 0.0 | 0.0 | 25.0 |
| 65 | 331.998 | 277.164 | 6.000 | 10.0 | 0.0 | -50.0 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Rendering (procesado) en 3D





Proyecto 1

24.01.2019

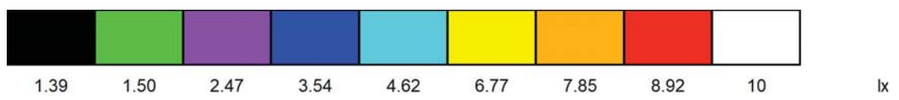
C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Rendering (procesado) de colores falsos



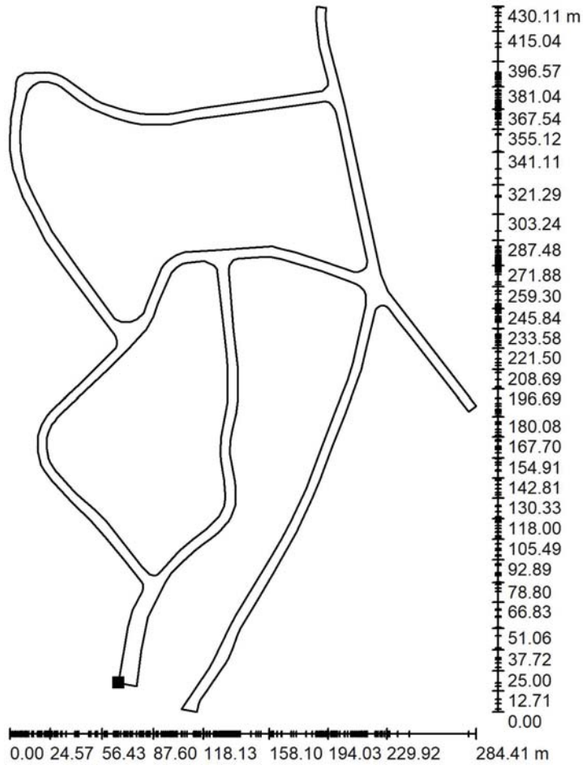


C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)




Valores en Lux, Escala 1 : 3364

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



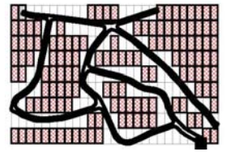


C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | 3.37 | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | 4.32 | 5.59 | 6.60 | 7.86 | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | 5.08 | 6.44 | 7.64 | 9.79 | 12 |
| **252.209** | / | / | / | / | 3.59 | 4.66 | 5.75 | 6.71 | 8.54 | 11 |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | 4.67 | 5.68 | 7.60 | 9.78 |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.63 |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **240.235** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **15.760** | **17.261** | **18.761** | **20.262** | **21.763** | **23.264** | **24.765** | **26.266** | **27.767** | **29.268** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

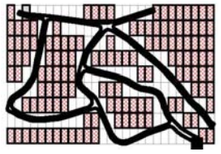
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | 14 | 15 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | 13 | 14 | 14 | 12 | 10 | 7.35 | 5.37 | / | / | / |
| **250.713** | 12 | 12 | 12 | 11 | 9.12 | 7.86 | 6.29 | 4.96 | 4.41 | 3.74 |
| **249.216** | 11 | 11 | 9.99 | 8.42 | 7.49 | 7.14 | 6.49 | 5.73 | 5.29 | 4.83 |
| **247.719** | / | / | 7.50 | 6.72 | 5.85 | 5.69 | 5.66 | 5.56 | 5.53 | 5.45 |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | 4.61 | 4.75 | 4.90 |
| **244.725** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **240.235** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **30.769** | **32.270** | **33.771** | **35.272** | **36.772** | **38.273** | **39.774** | **41.275** | **42.776** | **44.277** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

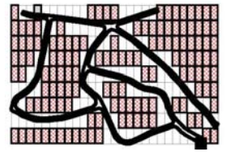
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | 3.67 | 4.26 | 5.72 | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | 5.00 | 5.62 | 6.70 | 8.22 | 9.70 | 12 | 14 | 16 | 14 | 13 |
| **247.719** | 5.54 | 6.00 | 6.80 | 7.61 | 8.62 | 10 | 12 | 14 | 12 | 11 |
| **246.222** | 5.02 | 5.36 | 5.65 | 6.25 | 7.31 | 9.18 | 11 | 12 | 11 | 9.30 |
| **244.725** | / | / | 4.30 | 4.97 | 6.00 | 7.37 | 8.72 | 9.59 | 8.83 | 7.81 |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **240.235** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **45.778** | **47.279** | **48.780** | **50.281** | **51.782** | **53.282** | **54.783** | **56.284** | **57.785** | **59.286** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

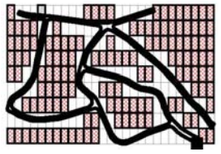
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | 10 | 7.61 | 5.45 | 3.98 | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | 9.69 | 7.95 | 6.44 | 4.94 | 3.85 | 3.26 | 2.93 | 2.83 | 2.93 | 3.00 |
| **246.222** | 7.68 | 6.61 | 5.93 | 5.05 | 4.38 | 3.91 | 3.79 | 3.80 | 4.12 | 4.53 |
| **244.725** | 6.21 | 5.04 | 4.65 | 4.38 | 4.16 | 4.06 | 4.14 | 4.42 | 5.15 | 5.95 |
| **243.229** | / | / | / | 3.46 | 3.77 | 3.90 | 4.22 | 4.99 | 6.14 | 8.38 |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | 4.16 | 5.40 | 7.37 | 10 |
| **240.235** | / | / | / | / | / | / | / | 6.10 | 8.30 | 11 |
| **m** | **60.787** | **62.288** | **63.789** | **65.290** | **66.791** | **68.292** | **69.793** | **71.293** | **72.794** | **74.295** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

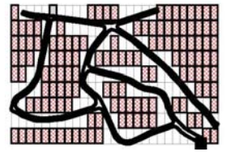
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | 3.22 | 3.42 | 3.96 | 4.20 | 4.85 | / | / | / | / | / |
| **246.222** | 4.78 | 5.56 | 6.17 | 6.10 | 6.45 | 6.53 | 5.85 | 4.76 | 4.06 | 3.53 |
| **244.725** | 7.04 | 8.61 | 8.62 | 8.19 | 8.38 | 7.76 | 6.63 | 4.99 | 4.13 | 3.98 |
| **243.229** | 11 | 12 | 11 | 11 | 10 | 8.37 | 6.38 | 4.25 | 3.73 | 4.01 |
| **241.732** | 12 | 13 | 13 | 13 | 11 | 7.18 | 4.60 | 3.36 | 3.20 | 3.65 |
| **240.235** | 12 | 14 | 16 | 14 | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **75.796** | **77.297** | **78.798** | **80.299** | **81.800** | **83.301** | **84.802** | **86.303** | **87.804** | **89.304** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

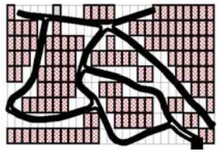
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | 3.83 | 4.36 | 5.61 | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | 4.62 | 5.47 | 6.98 | 8.78 | 11 | 14 | 15 | 15 | 14 | 11 |
| **243.229** | 4.85 | 5.58 | 6.66 | 7.74 | 9.47 | 12 | 13 | 13 | 12 | 10 |
| **241.732** | 4.35 | 4.82 | 5.47 | 6.58 | 8.28 | 10 | 12 | 12 | 10 | 8.39 |
| **240.235** | / | / | / | 5.33 | 6.92 | 8.61 | 10 | 9.94 | 8.60 | 6.98 |
| **m** | **90.805** | **92.306** | **93.807** | **95.308** | **96.809** | **98.310** | **99.811** | **101.312** | **102.813** | **104.314** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

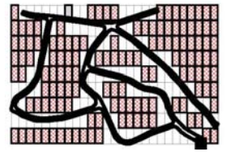
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | 8.29 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | 8.44 | 7.03 | 5.54 | 4.61 | 3.67 | 3.00 | 2.76 | 2.76 | 2.90 | / |
| **241.732** | 7.24 | 6.50 | 5.60 | 4.97 | 4.25 | 3.80 | 3.63 | 3.71 | 3.96 | 4.64 |
| **240.235** | 5.71 | 5.15 | 4.76 | 4.53 | 4.06 | 3.99 | 4.06 | 4.27 | 4.63 | 5.36 |
| **m** | **105.815** | **107.315** | **108.816** | **110.317** | **111.818** | **113.319** | **114.820** | **116.321** | **117.822** | **119.323** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

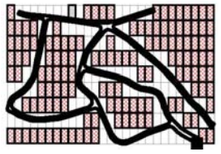
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | 5.84 | 7.41 | 9.41 | 12 | 14 | 15 | / | / | / | / |
| **240.235** | 6.49 | 7.85 | 9.39 | 12 | 13 | 15 | 14 | 13 | 11 | 8.64 |
| **m** | **120.824** | **122.325** | **123.826** | **125.326** | **126.827** | **128.328** | **129.829** | **131.330** | **132.831** | **134.332** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

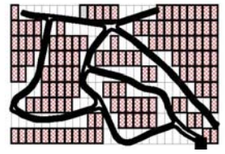
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **240.235** | 6.84 | 5.17 | 3.99 | 3.37 | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **135.833** | **137.334** | **138.835** | **140.336** | **141.836** | **143.337** | **144.838** | **146.339** | **147.840** | **149.341** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

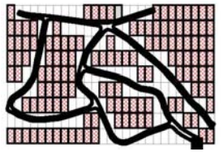
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | 4.52 | 5.77 | 7.44 |
| **240.235** | / | / | / | / | 4.65 | 4.82 | 5.25 | 5.76 | 6.79 | 8.40 |
| **m** | **210.879** | **212.380** | **213.880** | **215.381** | **216.882** | **218.383** | **219.884** | **221.385** | **222.886** | **224.387** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

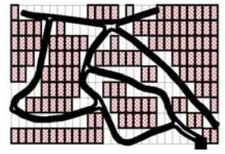
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | 4.42 | 4.73 | 4.88 |
| **244.725** | / | / | / | / | 6.13 | 5.64 | 5.61 | 5.74 | 5.74 | 5.55 |
| **243.229** | / | 8.55 | 9.79 | 9.31 | 8.06 | 7.32 | 7.19 | 6.91 | 6.21 | 5.38 |
| **241.732** | 9.66 | 11 | 12 | 11 | 9.65 | 8.81 | 8.30 | 7.03 | 5.67 | 4.58 |
| **240.235** | 10 | 12 | 14 | 13 | 12 | 11 | 8.56 | / | / | / |
| **m** | **225.888** | **227.389** | **228.890** | **230.390** | **231.891** | **233.392** | **234.893** | **236.394** | **237.895** | **239.396** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

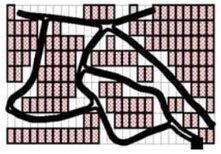
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **255.203** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **253.706** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.85 |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | 8.04 | 9.53 | 10 | 8.73 |
| **249.216** | / | / | / | 4.76 | 6.35 | 8.56 | 11 | 12 | 12 | 11 |
| **247.719** | 4.20 | 4.81 | 5.08 | 5.85 | 7.22 | 9.16 | 11 | 13 | 14 | 13 |
| **246.222** | 5.16 | 5.81 | 6.16 | 7.01 | 8.20 | 10 | 13 | 14 | 16 | / |
| **244.725** | 5.63 | 5.93 | 6.17 | 7.08 | 8.33 | 10 | / | / | / | / |
| **243.229** | 5.00 | 5.00 | 5.02 | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **240.235** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **240.897** | **242.398** | **243.899** | **245.400** | **246.901** | **248.401** | **249.902** | **251.403** | **252.904** | **254.405** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

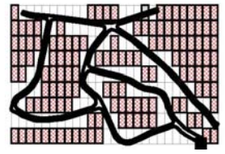
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **259.693** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **258.197** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **256.700** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.64 | 5.66 |
| **255.203** | / | / | / | / | / | 4.53 | 4.77 | 5.20 | 5.85 | 6.59 |
| **253.706** | / | / | 4.74 | 5.08 | 5.16 | 5.34 | 5.55 | 5.99 | 6.83 | 7.67 |
| **252.209** | 6.15 | 5.91 | 6.08 | 6.13 | 5.88 | 5.49 | 5.42 | 5.78 | 6.44 | 7.32 |
| **250.713** | 7.75 | 7.33 | 7.13 | 6.72 | 5.85 | 5.14 | 4.68 | 4.82 | / | / |
| **249.216** | 9.89 | 8.85 | 7.50 | 6.37 | 4.99 | / | / | / | / | / |
| **247.719** | 12 | 8.98 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **240.235** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **255.906** | **257.407** | **258.908** | **260.409** | **261.910** | **263.411** | **264.912** | **266.412** | **267.913** | **269.414** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

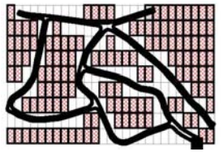
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **261.190** | / | / | / | / | / | / | / | 3.69 | 3.66 | / |
| **259.693** | / | / | / | / | 7.00 | 6.25 | 5.37 | 5.15 | 4.79 | / |
| **258.197** | / | 7.63 | 9.97 | 11 | 9.75 | 8.12 | 7.20 | 6.71 | 5.63 | 4.19 |
| **256.700** | 7.43 | 9.76 | 12 | 12 | 12 | 10 | 9.38 | 7.67 | 5.68 | 3.81 |
| **255.203** | 8.13 | 10 | 12 | 14 | 14 | 13 | 10 | / | / | / |
| **253.706** | 8.98 | 12 | 14 | 16 | / | / | / | / | / | / |
| **252.209** | 8.53 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **250.713** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **249.216** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **247.719** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **246.222** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **244.725** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **243.229** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **241.732** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **240.235** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **270.915** | **272.416** | **273.917** | **275.418** | **276.919** | **278.420** | **279.921** | **281.422** | **282.923** | **284.423** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

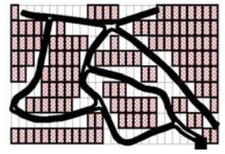
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | / | / | / | / | / | / | / | 6.33 | 8.38 | 11 |
| **237.241** | / | / | / | / | / | / | / | 7.05 | 8.83 | 11 |
| **235.745** | / | / | / | / | / | / | / | 7.46 | 8.74 | 9.56 |
| **234.248** | / | / | / | / | / | / | / | 6.75 | 7.42 | 6.72 |
| **232.751** | / | / | / | / | / | / | / | 5.86 | 5.74 | 4.50 |
| **231.254** | / | / | / | / | / | / | / | 5.40 | 5.10 | 3.98 |
| **229.758** | / | / | / | / | / | / | 4.46 | 5.10 | 5.14 | 4.43 |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | 4.15 | 5.43 | 6.04 | 5.40 |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | 4.85 | 6.19 | 7.32 | 6.73 |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | 6.33 | 7.51 | 8.84 | 8.25 |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | 8.33 | 9.22 | 11 | 10 |
| **222.274** | / | / | / | / | / | 7.43 | 10 | 11 | 13 | 12 |
| **220.777** | / | / | / | / | / | 8.46 | 12 | 13 | 15 | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | 8.61 | 11 | 13 | 15 | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | 7.98 | 9.67 | 12 | 14 | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | 6.69 | 8.23 | 10 | 11 | / |
| **214.790** | / | / | / | / | 4.80 | 5.88 | 7.50 | 8.80 | 8.19 | / |
| **213.293** | / | / | / | / | 4.67 | 5.83 | 7.07 | 7.36 | / | / |
| **211.796** | / | / | / | / | 4.99 | 5.84 | 6.40 | 5.90 | / | / |
| **210.299** | / | / | / | / | 4.99 | 5.62 | 5.75 | 4.94 | / | / |
| **m** | **60.787** | **62.288** | **63.789** | **65.290** | **66.791** | **68.292** | **69.793** | **71.293** | **72.794** | **74.295** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

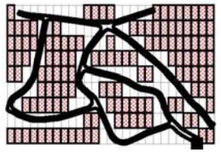
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | 13 | 15 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **237.241** | 12 | 13 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **235.745** | 9.31 | 6.43 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **234.248** | 4.91 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **232.751** | 3.18 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **231.254** | 3.10 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **229.758** | 3.34 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **228.261** | 3.95 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **75.796** | **77.297** | **78.798** | **80.299** | **81.800** | **83.301** | **84.802** | **86.303** | **87.804** | **89.304** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

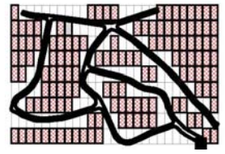
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | 4.31 | 3.69 | 3.63 | 3.54 | 3.54 | 3.55 | 3.71 | 3.99 | 4.35 | 5.04 |
| **237.241** | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.35 | 4.17 |
| **235.745** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **234.248** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **232.751** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **231.254** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **229.758** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **105.815** | **107.315** | **108.816** | **110.317** | **111.818** | **113.319** | **114.820** | **116.321** | **117.822** | **119.323** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

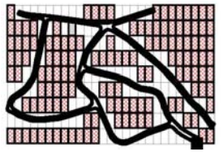
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | 5.82 | 6.56 | 7.82 | 9.52 | 11 | 12 | 12 | 10 | 8.51 | 7.77 |
| **237.241** | 4.44 | 5.10 | 6.47 | 8.39 | 10.00 | 11 | 10 | 8.62 | 6.96 | 6.10 |
| **235.745** | / | / | / | / | / | 7.21 | 6.99 | 6.32 | 5.36 | 4.65 |
| **234.248** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **232.751** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **231.254** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **229.758** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **120.824** | **122.325** | **123.826** | **125.326** | **126.827** | **128.328** | **129.829** | **131.330** | **132.831** | **134.332** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

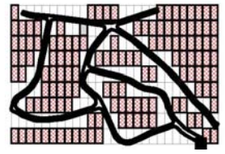
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | 6.83 | 5.66 | 4.70 | 3.95 | 3.73 | 3.58 | 3.66 | 3.94 | 4.61 | 5.83 |
| **237.241** | 5.61 | 5.05 | 4.53 | 4.20 | 4.04 | 4.05 | 4.25 | 4.63 | 5.40 | 6.62 |
| **235.745** | 4.13 | 4.01 | 3.79 | 3.63 | 3.58 | 3.69 | 3.94 | 4.39 | 5.03 | 5.93 |
| **234.248** | / | / | 2.93 | 2.91 | 2.93 | 3.07 | 3.31 | 3.62 | 4.04 | 4.52 |
| **232.751** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **231.254** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **229.758** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **135.833** | **137.334** | **138.835** | **140.336** | **141.836** | **143.337** | **144.838** | **146.339** | **147.840** | **149.341** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

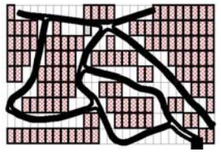
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | 7.31 | 8.51 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **237.241** | 8.06 | 9.34 | 12 | 14 | 16 | 14 | 13 | 10 | 7.19 | / |
| **235.745** | 6.89 | 8.07 | 9.85 | 12 | 13 | 12 | 12 | 10 | 8.11 | 6.35 |
| **234.248** | 5.59 | 6.89 | 9.01 | 11 | 12 | 11 | 9.28 | 7.92 | 7.06 | 6.32 |
| **232.751** | 4.42 | 5.23 | 6.66 | 8.14 | 9.00 | 8.63 | 7.74 | 6.27 | 5.46 | 5.21 |
| **231.254** | / | / | / | / | / | / | / | 4.92 | 4.28 | 4.12 |
| **229.758** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **150.842** | **152.343** | **153.844** | **155.345** | **156.846** | **158.347** | **159.847** | **161.348** | **162.849** | **164.350** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

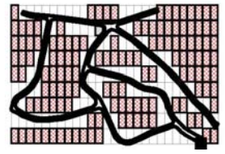
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **237.241** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **235.745** | 4.73 | 3.53 | 3.07 | 2.54 | 2.19 | 2.01 | 2.08 | / | / | / |
| **234.248** | 5.20 | 4.32 | 3.67 | 3.39 | 3.17 | 3.25 | 3.61 | 4.09 | 5.18 | 6.56 |
| **232.751** | 4.86 | 4.37 | 4.07 | 3.85 | 3.79 | 3.91 | 4.44 | 5.05 | 6.21 | 7.73 |
| **231.254** | 4.15 | 3.95 | 3.88 | 3.82 | 3.83 | 4.07 | 4.60 | 5.07 | 6.04 | 7.01 |
| **229.758** | / | / | / | / | 3.37 | 3.63 | 4.03 | 4.40 | 4.95 | 5.64 |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.62 |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.68 |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 10 |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.82 | 10 |
| **211.796** | / | / | / | / | / | / | / | 5.64 | 7.62 | 9.57 |
| **210.299** | / | / | / | / | / | / | 4.50 | 5.68 | 7.42 | 9.65 |
| **m** | **165.851** | **167.352** | **168.853** | **170.354** | **171.855** | **173.356** | **174.857** | **176.358** | **177.858** | **179.359** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

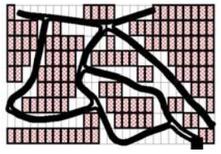
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **237.241** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **235.745** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **234.248** | 8.34 | 11 | 13 | 14 | 13 | / | / | / | 5.08 | 4.25 |
| **232.751** | 9.91 | 12 | 14 | 16 | 15 | 13 | 11 | 9.30 | 8.21 | 6.93 |
| **231.254** | 8.47 | 10 | 12 | 13 | 13 | 12 | 11 | 9.66 | 8.96 | 8.00 |
| **229.758** | 6.71 | 8.23 | 9.82 | 11 | 10 | 9.73 | 9.26 | 8.80 | 8.80 | 8.57 |
| **228.261** | 5.78 | 7.20 | 8.53 | 9.12 | 9.12 | 8.69 | 8.06 | 7.70 | 7.86 | 7.93 |
| **226.764** | / | 5.64 | 6.65 | 7.15 | 7.52 | 7.49 | 7.13 | 6.81 | 6.73 | 6.95 |
| **225.267** | / | 4.54 | 5.22 | 5.66 | 6.18 | 6.28 | 6.33 | 6.03 | 5.64 | 5.61 |
| **223.770** | / | / | 4.70 | 5.11 | 5.62 | 5.73 | 5.57 | 5.03 | 4.58 | 4.27 |
| **222.274** | / | / | 4.95 | 5.59 | 5.98 | 5.80 | 4.98 | 4.28 | 3.68 | 3.29 |
| **220.777** | / | 4.71 | 5.35 | 5.97 | 6.32 | 5.85 | 4.63 | 3.71 | 2.82 | / |
| **219.280** | / | 6.18 | 6.55 | 7.03 | 7.28 | 6.13 | 4.48 | / | / | / |
| **217.783** | 7.22 | 8.21 | 8.20 | 8.47 | 8.22 | 6.35 | / | / | / | / |
| **216.286** | 10 | 10 | 10 | 11 | 9.05 | / | / | / | / | / |
| **214.790** | 12 | 12 | 13 | 13 | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | 12 | 15 | 15 | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | 12 | 15 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | 12 | 13 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **180.860** | **182.361** | **183.862** | **185.363** | **186.864** | **188.365** | **189.866** | **191.367** | **192.868** | **194.369** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

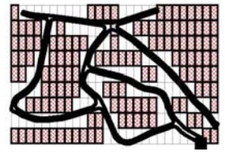
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **237.241** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.02 | 6.56 |
| **235.745** | / | / | / | / | / | 5.80 | 7.37 | 8.67 | 8.73 | 8.27 |
| **234.248** | 3.97 | 3.84 | 3.93 | 4.54 | 5.48 | 6.94 | 8.70 | 10 | 11 | 11 |
| **232.751** | 6.09 | 5.50 | 5.64 | 6.11 | 6.88 | 8.40 | 11 | 13 | 15 | 14 |
| **231.254** | 7.35 | 6.63 | 6.74 | 7.38 | 8.23 | 10 | 13 | 15 | 17 | / |
| **229.758** | 8.33 | 7.94 | 7.80 | 8.08 | 8.80 | 9.86 | 12 | 12 | / | / |
| **228.261** | 8.04 | 8.35 | 8.58 | 8.59 | 8.24 | 6.94 | 6.09 | 6.12 | / | / |
| **226.764** | 7.34 | 7.71 | 8.12 | 8.48 | 8.42 | 7.01 | 5.80 | 6.27 | / | / |
| **225.267** | 5.84 | 6.39 | 7.14 | 8.26 | 9.39 | 11 | 11 | 7.99 | / | / |
| **223.770** | 4.48 | 5.02 | 6.07 | 7.49 | 8.92 | 12 | 14 | 15 | / | / |
| **222.274** | 3.43 | 3.91 | 4.94 | 6.47 | 7.91 | 10 | 13 | 16 | 16 | 11 |
| **220.777** | / | / | 4.47 | 5.70 | 7.13 | 9.12 | 11 | 14 | 14 | 13 |
| **219.280** | / | / | / | / | / | 8.30 | 10 | 10 | 11 | 12 |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | 8.25 | 8.25 | 8.89 |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.33 | 6.76 |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **195.869** | **197.370** | **198.871** | **200.372** | **201.873** | **203.374** | **204.875** | **206.376** | **207.877** | **209.378** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

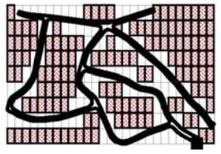
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | / | 4.67 | 4.96 | 5.45 | 5.78 | 6.00 | 6.39 | 6.95 | 7.78 | 9.10 |
| **237.241** | 6.20 | 6.08 | 6.44 | 6.64 | 6.59 | 6.43 | 6.72 | 7.31 | 8.23 | 9.56 |
| **235.745** | 8.05 | 7.87 | 7.77 | 7.11 | 6.30 | 5.91 | 5.83 | 6.08 | / | / |
| **234.248** | 11 | 9.90 | 8.28 | 6.52 | 4.77 | / | / | / | / | / |
| **232.751** | 13 | 9.78 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **231.254** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **229.758** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | 9.83 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | 11 | 8.22 | 5.43 | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | 9.16 | 8.76 | 7.32 | 5.79 | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | 7.42 | 8.00 | 7.63 | 7.29 | 6.72 | 6.90 | / | / | / | / |
| **214.790** | 5.87 | 6.76 | 7.13 | 7.45 | 7.83 | 8.46 | 9.25 | / | / | / |
| **213.293** | / | 5.38 | 6.03 | 6.62 | 7.38 | 8.25 | 9.58 | 12 | 14 | / |
| **211.796** | / | / | / | 5.34 | 6.44 | 7.52 | 9.14 | 11 | 14 | 16 |
| **210.299** | / | / | / | / | / | 7.13 | 9.25 | 11 | 13 | 14 |
| **m** | **210.879** | **212.380** | **213.880** | **215.381** | **216.882** | **218.383** | **219.884** | **221.385** | **222.886** | **224.387** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

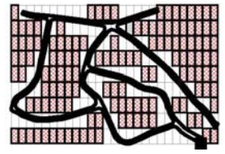
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **238.738** | 11 | 13 | 16 | 15 | / | / | / | / | / | / |
| **237.241** | 12 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **235.745** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **234.248** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **232.751** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **231.254** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **229.758** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **228.261** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **226.764** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **225.267** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **223.770** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **222.274** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **220.777** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **219.280** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **217.783** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **216.286** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **214.790** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **213.293** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **211.796** | 14 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **210.299** | 14 | 13 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **225.888** | **227.389** | **228.890** | **230.390** | **231.891** | **233.392** | **234.893** | **236.394** | **237.895** | **239.396** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

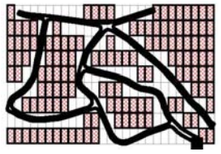
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | / | / | / | / | 5.25 | 5.52 | 5.18 | 4.29 | / | / |
| **207.306** | / | / | / | 4.65 | 5.56 | 5.74 | 5.07 | 3.87 | / | / |
| **205.809** | / | / | / | 5.09 | 6.10 | 6.24 | 5.31 | / | / | / |
| **204.312** | / | / | / | 5.50 | 6.77 | 6.98 | 5.93 | / | / | / |
| **202.815** | / | / | / | 6.06 | 7.59 | 8.04 | 6.84 | / | / | / |
| **201.318** | / | / | / | 7.04 | 8.41 | 9.15 | 7.68 | / | / | / |
| **199.822** | / | / | 7.37 | 8.82 | 10 | 12 | 9.32 | / | / | / |
| **198.325** | / | / | 9.14 | 11 | 12 | 14 | / | / | / | / |
| **196.828** | / | / | 11 | 13 | 14 | 15 | / | / | / | / |
| **195.331** | / | / | 11 | 12 | 14 | 16 | / | / | / | / |
| **193.835** | / | / | 8.92 | 11 | 13 | 13 | / | / | / | / |
| **192.338** | / | 5.76 | 7.53 | 9.36 | 11 | 10 | / | / | / | / |
| **190.841** | / | 5.13 | 6.61 | 8.27 | 9.22 | / | / | / | / | / |
| **189.344** | / | 4.93 | 6.36 | 7.44 | 7.17 | / | / | / | / | / |
| **187.847** | / | 5.09 | 6.04 | 6.31 | 5.52 | / | / | / | / | / |
| **186.351** | 4.22 | 5.11 | 5.70 | 5.32 | 4.34 | / | / | / | / | / |
| **184.854** | 4.48 | 5.29 | 5.32 | 4.59 | / | / | / | / | / | / |
| **183.357** | 4.71 | 5.58 | 5.48 | 4.28 | / | / | / | / | / | / |
| **181.860** | 5.16 | 6.06 | 5.80 | 4.55 | / | / | / | / | / | / |
| **180.363** | 5.42 | 6.53 | 6.23 | 4.82 | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **60.787** | **62.288** | **63.789** | **65.290** | **66.791** | **68.292** | **69.793** | **71.293** | **72.794** | **74.295** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

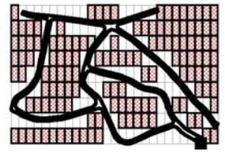
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **207.306** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **205.809** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **204.312** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **202.815** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **201.318** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **199.822** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **198.325** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **196.828** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.70 |
| **195.331** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 11 |
| **193.835** | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.16 | 11 |
| **192.338** | / | / | / | / | / | / | / | 5.72 | 8.00 | 10 |
| **190.841** | / | / | / | / | / | / | 4.25 | 5.61 | 7.45 | 9.58 |
| **189.344** | / | / | / | / | / | / | 4.33 | 5.60 | 7.26 | 8.96 |
| **187.847** | / | / | / | / | / | 4.37 | 4.88 | 5.85 | 6.84 | 7.53 |
| **186.351** | / | / | / | / | 4.03 | 4.69 | 4.94 | 5.27 | 5.48 | / |
| **184.854** | / | / | / | / | 4.67 | 4.74 | 4.58 | 4.23 | 4.00 | / |
| **183.357** | / | / | / | 4.95 | 5.06 | 4.79 | 4.05 | 3.20 | / | / |
| **181.860** | / | / | 5.00 | 5.81 | 5.62 | 4.66 | 3.41 | / | / | / |
| **180.363** | / | 4.57 | 5.76 | 6.61 | 6.01 | 4.50 | / | / | / | / |
| **m** | **150.842** | **152.343** | **153.844** | **155.345** | **156.846** | **158.347** | **159.847** | **161.348** | **162.849** | **164.350** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

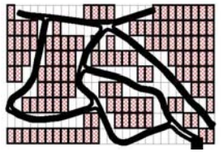
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | / | / | / | / | / | / | 5.37 | 6.27 | 7.61 | 9.01 |
| **207.306** | / | / | / | / | / | 4.92 | 5.88 | 6.35 | 6.93 | 7.13 |
| **205.809** | / | / | / | / | 4.51 | 5.17 | 5.67 | 5.57 | 5.37 | / |
| **204.312** | / | / | / | 4.45 | 5.04 | 5.39 | 4.98 | 4.43 | / | / |
| **202.815** | / | / | 4.58 | 5.36 | 5.76 | 5.23 | 4.42 | 3.43 | / | / |
| **201.318** | / | / | 5.14 | 6.10 | 6.01 | 5.04 | 3.73 | / | / | / |
| **199.822** | / | 5.77 | 6.26 | 7.15 | 6.55 | 4.95 | / | / | / | / |
| **198.325** | 7.17 | 7.61 | 7.93 | 8.46 | 7.20 | / | / | / | / | / |
| **196.828** | 9.89 | 9.70 | 10 | 10 | 7.37 | / | / | / | / | / |
| **195.331** | 12 | 12 | 13 | 11 | / | / | / | / | / | / |
| **193.835** | 13 | 14 | 15 | / | / | / | / | / | / | / |
| **192.338** | 13 | 15 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **190.841** | 13 | 13 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **189.344** | 11 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **187.847** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **186.351** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **184.854** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **183.357** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **181.860** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **180.363** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **165.851** | **167.352** | **168.853** | **170.354** | **171.855** | **173.356** | **174.857** | **176.358** | **177.858** | **179.359** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

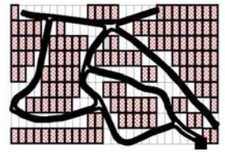
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | 10 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **207.306** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **205.809** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **204.312** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **202.815** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **201.318** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **199.822** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **198.325** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **196.828** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **195.331** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **193.835** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **192.338** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **190.841** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **189.344** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **187.847** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **186.351** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **184.854** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **183.357** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **181.860** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **180.363** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **180.860** | **182.361** | **183.862** | **185.363** | **186.864** | **188.365** | **189.866** | **191.367** | **192.868** | **194.369** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

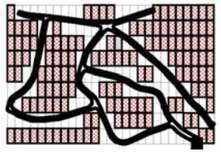
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | / | / | / | / | / | / | 7.74 | 11 | 12 | 12 |
| **207.306** | / | / | / | / | / | / | / | / | 9.41 | 9.88 |
| **205.809** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.93 |
| **204.312** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **202.815** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **201.318** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **199.822** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **198.325** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **196.828** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **195.331** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **193.835** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **192.338** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **190.841** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **189.344** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **187.847** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **186.351** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **184.854** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **183.357** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **181.860** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **180.363** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **210.879** | **212.380** | **213.880** | **215.381** | **216.882** | **218.383** | **219.884** | **221.385** | **222.886** | **224.387** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

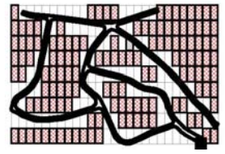
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | 11 | 11 | 9.18 | 6.45 | / | / | / | / | / | / |
| **207.306** | 8.86 | 8.57 | 8.38 | 7.05 | 5.25 | / | / | / | / | / |
| **205.809** | 6.87 | 6.68 | 6.99 | 6.75 | 5.66 | 4.48 | 3.65 | / | / | / |
| **204.312** | / | 5.01 | 5.69 | 6.03 | 5.80 | 5.09 | 4.63 | 4.14 | / | / |
| **202.815** | / | / | / | 5.10 | 5.35 | 5.45 | 5.57 | 5.46 | 5.54 | 5.45 |
| **201.318** | / | / | / | / | 4.71 | 5.17 | 5.57 | 6.14 | 6.66 | 7.34 |
| **199.822** | / | / | / | / | / | / | 5.06 | 5.87 | 6.99 | 8.26 |
| **198.325** | / | / | / | / | / | / | / | 4.85 | 6.03 | 7.57 |
| **196.828** | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.22 | 7.23 |
| **195.331** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **193.835** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **192.338** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **190.841** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **189.344** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **187.847** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **186.351** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **184.854** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **183.357** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **181.860** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **180.363** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **225.888** | **227.389** | **228.890** | **230.390** | **231.891** | **233.392** | **234.893** | **236.394** | **237.895** | **239.396** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

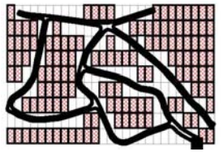
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **207.306** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **205.809** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **204.312** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **202.815** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **201.318** | 7.71 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **199.822** | 10 | 12 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **198.325** | 9.80 | 13 | 14 | / | / | / | / | / | / | / |
| **196.828** | 9.45 | 12 | 13 | 15 | 14 | / | / | / | / | / |
| **195.331** | 9.08 | 12 | 13 | 12 | 12 | 11 | / | / | / | / |
| **193.835** | / | 9.45 | 11 | 9.99 | 9.28 | 8.77 | 7.80 | / | / | / |
| **192.338** | / | / | 7.12 | 7.97 | 7.33 | 7.12 | 7.12 | 6.32 | / | / |
| **190.841** | / | / | / | 5.72 | 5.85 | 5.84 | 6.19 | 5.97 | 4.99 | / |
| **189.344** | / | / | / | / | / | 4.64 | 5.29 | 5.40 | 5.13 | 4.59 |
| **187.847** | / | / | / | / | / | / | 4.60 | 4.94 | 5.15 | 5.29 |
| **186.351** | / | / | / | / | / | / | / | 4.34 | 5.00 | 5.69 |
| **184.854** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.36 | 5.55 |
| **183.357** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.83 |
| **181.860** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **180.363** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **240.897** | **242.398** | **243.899** | **245.400** | **246.901** | **248.401** | **249.902** | **251.403** | **252.904** | **254.405** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

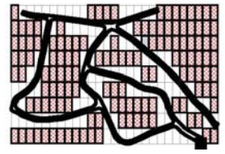
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **208.802** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **207.306** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **205.809** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **204.312** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **202.815** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **201.318** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **199.822** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **198.325** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **196.828** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **195.331** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **193.835** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **192.338** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **190.841** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **189.344** | 3.68 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **187.847** | 5.16 | 4.55 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **186.351** | 6.12 | 6.55 | 6.49 | / | / | / | / | / | / | / |
| **184.854** | 6.61 | 7.64 | 8.78 | 9.46 | / | / | / | / | / | / |
| **183.357** | 5.95 | 7.29 | 8.96 | 11 | 13 | / | / | / | / | / |
| **181.860** | 4.70 | 6.38 | 8.30 | 10 | 13 | 16 | 15 | / | / | / |
| **180.363** | / | / | 8.30 | 9.92 | 12 | 14 | 14 | 13 | / | / |
| **m** | **255.906** | **257.407** | **258.908** | **260.409** | **261.910** | **263.411** | **264.912** | **266.412** | **267.913** | **269.414** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

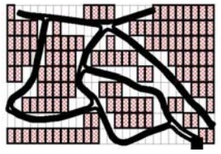
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.93 |
| **177.370** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.83 |
| **175.873** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.44 |
| **174.376** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 9.29 |
| **172.879** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 11 |
| **171.383** | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.11 | 11 |
| **169.886** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.83 | 9.94 |
| **168.389** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.01 | 8.33 |
| **166.892** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.12 | 7.34 |
| **165.395** | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.95 | 7.20 |
| **163.899** | / | / | / | / | / | / | / | 4.37 | 6.09 | 7.06 |
| **162.402** | / | / | / | / | / | / | / | 4.87 | 6.16 | 6.80 |
| **160.905** | / | / | / | / | / | / | / | 5.10 | 6.21 | 6.71 |
| **159.408** | / | / | / | / | / | / | / | 5.44 | 6.66 | 6.90 |
| **157.912** | / | / | / | / | / | / | / | 5.77 | 7.17 | 7.42 |
| **156.415** | / | / | / | / | / | / | / | 6.21 | 7.84 | 8.36 |
| **154.918** | / | / | / | / | / | / | 6.12 | 7.41 | 8.74 | 9.57 |
| **153.421** | / | / | / | / | / | / | 7.35 | 9.16 | 10 | 12 |
| **151.924** | / | / | / | / | / | / | 9.05 | 11 | 12 | 14 |
| **150.428** | / | / | / | / | / | / | 10 | 13 | 14 | 15 |
| **m** | **45.778** | **47.279** | **48.780** | **50.281** | **51.782** | **53.282** | **54.783** | **56.284** | **57.785** | **59.286** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

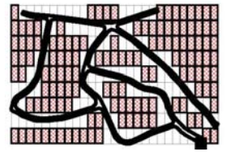
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | 5.98 | 7.39 | 7.33 | 5.66 | / | / | / | / | / | / |
| **177.370** | 7.05 | 8.39 | 8.81 | / | / | / | / | / | / | / |
| **175.873** | 8.65 | 10 | 11 | / | / | / | / | / | / | / |
| **174.376** | 11 | 12 | 13 | / | / | / | / | / | / | / |
| **172.879** | 13 | 14 | 15 | / | / | / | / | / | / | / |
| **171.383** | 13 | 15 | 16 | / | / | / | / | / | / | / |
| **169.886** | 11 | 14 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **168.389** | 10 | 12 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **166.892** | 8.94 | 9.70 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **165.395** | 8.18 | 7.79 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **163.899** | 7.15 | 6.36 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **162.402** | 6.26 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **160.905** | 5.94 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **159.408** | 5.85 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **157.912** | 6.36 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **156.415** | 7.37 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **154.918** | 8.86 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **153.421** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **151.924** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **150.428** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **60.787** | **62.288** | **63.789** | **65.290** | **66.791** | **68.292** | **69.793** | **71.293** | **72.794** | **74.295** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

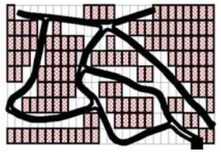
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **177.370** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **175.873** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **174.376** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **172.879** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 9.05 |
| **171.383** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 9.35 |
| **169.886** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.64 |
| **168.389** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.23 | 7.95 |
| **166.892** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.45 | 8.02 |
| **165.395** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.05 | 8.22 |
| **163.899** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.58 | 8.30 |
| **162.402** | / | / | / | / | / | / | / | 6.55 | 8.00 | 8.34 |
| **160.905** | / | / | / | / | / | / | / | 6.81 | 8.45 | 8.55 |
| **159.408** | / | / | / | / | / | / | / | 7.43 | 8.94 | 9.50 |
| **157.912** | / | / | / | / | / | / | 7.18 | 8.77 | 9.87 | 11 |
| **156.415** | / | / | / | / | / | / | 8.70 | 11 | 12 | 13 |
| **154.918** | / | / | / | / | / | / | 10 | 13 | 14 | 15 |
| **153.421** | / | / | / | / | / | / | 12 | 14 | 15 | 17 |
| **151.924** | / | / | / | / | / | 7.14 | 11 | 13 | 15 | 16 |
| **150.428** | / | / | / | / | / | 7.08 | 9.86 | 12 | 14 | 14 |
| **m** | **135.833** | **137.334** | **138.835** | **140.336** | **141.836** | **143.337** | **144.838** | **146.339** | **147.840** | **149.341** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

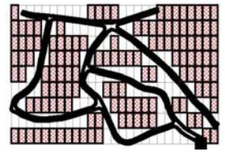
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | / | 5.62 | 6.76 | 7.75 | 6.89 | 4.33 | / | / | / | / |
| **177.370** | 6.62 | 7.46 | 8.34 | 9.17 | 7.74 | / | / | / | / | / |
| **175.873** | 8.95 | 9.72 | 10 | 12 | 9.10 | / | / | / | / | / |
| **174.376** | 11 | 12 | 13 | 14 | / | / | / | / | / | / |
| **172.879** | 12 | 13 | 15 | 15 | / | / | / | / | / | / |
| **171.383** | 11 | 13 | 15 | / | / | / | / | / | / | / |
| **169.886** | 10 | 12 | 14 | / | / | / | / | / | / | / |
| **168.389** | 9.50 | 11 | 11 | / | / | / | / | / | / | / |
| **166.892** | 9.21 | 9.58 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **165.395** | 8.36 | 7.94 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **163.899** | 7.42 | 6.44 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **162.402** | 7.15 | 5.62 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **160.905** | 7.06 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **159.408** | 7.64 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **157.912** | 8.84 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **156.415** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **154.918** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **153.421** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **151.924** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **150.428** | 7.54 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **150.842** | **152.343** | **153.844** | **155.345** | **156.846** | **158.347** | **159.847** | **161.348** | **162.849** | **164.350** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

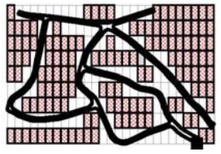
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | / | / | / | 9.35 | 12 | 12 | 11 | 11 | 9.14 | / |
| **177.370** | / | / | / | / | 8.84 | 9.99 | 9.02 | 8.39 | 8.11 | 7.12 |
| **175.873** | / | / | / | / | / | 6.75 | 6.97 | 6.52 | 6.69 | 6.55 |
| **174.376** | / | / | / | / | / | / | 4.89 | 5.05 | 5.43 | 5.57 |
| **172.879** | / | / | / | / | / | / | / | 3.72 | 4.46 | 4.82 |
| **171.383** | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.53 | 4.01 |
| **169.886** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **168.389** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **166.892** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **165.395** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **163.899** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **162.402** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **160.905** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **159.408** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **157.912** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **156.415** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **154.918** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **153.421** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **151.924** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **150.428** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **255.906** | **257.407** | **258.908** | **260.409** | **261.910** | **263.411** | **264.912** | **266.412** | **267.913** | **269.414** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

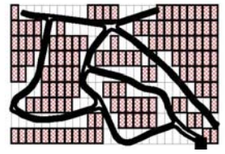
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **177.370** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **175.873** | 5.34 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **174.376** | 5.27 | 4.34 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **172.879** | 4.89 | 4.70 | 4.20 | / | / | / | / | / | / | / |
| **171.383** | 4.61 | 4.76 | 4.80 | 4.70 | 4.01 | / | / | / | / | / |
| **169.886** | 4.32 | 4.82 | 5.38 | 5.70 | 5.80 | 5.11 | / | / | / | / |
| **168.389** | / | 4.68 | 5.67 | 6.55 | 7.22 | 8.17 | 8.58 | / | / | / |
| **166.892** | / | / | 5.12 | 6.36 | 7.38 | 8.99 | 11 | 13 | / | / |
| **165.395** | / | / | / | 5.32 | 6.43 | 8.37 | 11 | 14 | 16 | / |
| **163.899** | / | / | / | / | 6.03 | 8.27 | 11 | 13 | 14 | 14 |
| **162.402** | / | / | / | / | / | 7.46 | 10 | 12 | 12 | 12 |
| **160.905** | / | / | / | / | / | / | / | 11 | 10 | 9.50 |
| **159.408** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.97 | 7.62 |
| **157.912** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.66 |
| **156.415** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **154.918** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **153.421** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **151.924** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **150.428** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **270.915** | **272.416** | **273.917** | **275.418** | **276.919** | **278.420** | **279.921** | **281.422** | **282.923** | **284.423** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

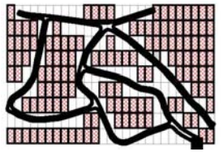
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **177.370** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **175.873** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **174.376** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **172.879** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **171.383** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **169.886** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **168.389** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **166.892** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **165.395** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **163.899** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **162.402** | 12 | 9.55 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **160.905** | 9.39 | 8.76 | 7.13 | / | / | / | / | / | / | / |
| **159.408** | 7.32 | 7.43 | 6.92 | 5.50 | / | / | / | / | / | / |
| **157.912** | 5.63 | 6.13 | 6.33 | 5.76 | 4.72 | / | / | / | / | / |
| **156.415** | 4.10 | 4.91 | 5.58 | 5.67 | 5.34 | 4.88 | / | / | / | / |
| **154.918** | / | 3.89 | 4.57 | 5.21 | 5.66 | 5.66 | 5.61 | / | / | / |
| **153.421** | / | / | / | 4.58 | 5.49 | 6.11 | 6.78 | 7.39 | 7.54 | / |
| **151.924** | / | / | / | / | 4.92 | 5.62 | 6.90 | 8.26 | 9.70 | 11 |
| **150.428** | / | / | / | / | / | 4.97 | 6.18 | 7.83 | 10 | 13 |
| **m** | **285.924** | **287.425** | **288.926** | **290.427** | **291.928** | **293.429** | **294.930** | **296.431** | **297.932** | **299.433** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

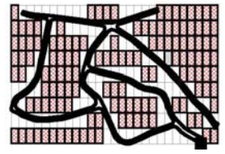
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **178.867** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **177.370** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **175.873** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **174.376** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **172.879** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **171.383** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **169.886** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **168.389** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **166.892** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **165.395** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **163.899** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **162.402** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **160.905** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **159.408** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **157.912** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **156.415** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **154.918** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **153.421** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **151.924** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **150.428** | 14 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **300.934** | **302.434** | **303.935** | **305.436** | **306.937** | **308.438** | **309.939** | **311.440** | **312.941** | **314.442** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

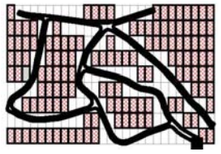
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.44 |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.26 |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.01 | 6.07 |
| **m** | **30.769** | **32.270** | **33.771** | **35.272** | **36.772** | **38.273** | **39.774** | **41.275** | **42.776** | **44.277** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

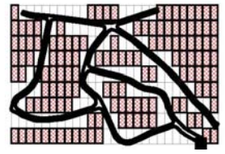
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | 10 | 12 | 14 | 16 |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | 9.00 | 11 | 13 | 14 |
| **145.937** | / | / | / | / | / | 5.81 | 7.65 | 9.49 | 12 | 11 |
| **144.440** | / | / | / | / | / | 5.09 | 6.80 | 8.60 | 9.62 | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | 5.08 | 6.74 | 8.09 | 7.95 | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | 5.45 | 6.66 | 7.29 | 6.50 | / |
| **139.950** | / | / | / | / | 4.33 | 5.73 | 6.72 | 6.80 | 5.60 | / |
| **138.453** | / | / | / | / | 4.73 | 5.94 | 6.61 | 6.05 | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | 5.19 | 6.45 | 6.95 | 5.93 | / | / |
| **135.460** | / | / | / | 5.11 | 5.96 | 7.32 | 7.58 | 6.22 | / | / |
| **133.963** | / | / | / | 6.59 | 7.14 | 8.35 | 8.40 | / | / | / |
| **132.466** | / | / | 6.76 | 8.55 | 8.82 | 9.95 | 9.60 | / | / | / |
| **130.969** | / | / | 8.82 | 10 | 11 | 12 | 11 | / | / | / |
| **129.472** | / | 7.38 | 11 | 12 | 13 | 15 | / | / | / | / |
| **127.976** | / | 8.27 | 12 | 13 | 15 | 16 | / | / | / | / |
| **126.479** | 5.66 | 8.46 | 10 | 13 | 15 | / | / | / | / | / |
| **124.982** | 5.87 | 7.74 | 9.75 | 12 | 13 | / | / | / | / | / |
| **123.485** | 5.92 | 7.51 | 9.19 | 11 | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | 6.56 | 7.86 | 8.49 | 8.57 | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | 7.05 | 7.52 | 7.22 | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **45.778** | **47.279** | **48.780** | **50.281** | **51.782** | **53.282** | **54.783** | **56.284** | **57.785** | **59.286** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

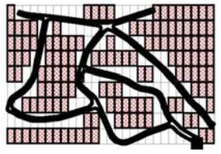
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | 6.75 | 8.74 | 11 | 13 | 12 |
| **147.434** | / | / | / | / | 4.84 | 6.54 | 8.45 | 10 | 11 | 9.32 |
| **145.937** | / | / | / | / | 4.84 | 6.72 | 8.68 | 10 | 9.85 | 7.82 |
| **144.440** | / | / | / | / | 5.21 | 7.24 | 8.93 | 9.58 | 8.76 | 6.47 |
| **142.944** | / | / | / | / | 5.94 | 7.45 | 9.10 | 9.15 | 7.82 | 5.24 |
| **141.447** | / | / | / | 5.18 | 6.87 | 8.08 | 9.50 | 9.03 | 7.04 | 3.95 |
| **139.950** | / | / | / | 6.48 | 8.00 | 8.93 | 10 | 9.22 | 6.24 | 2.96 |
| **138.453** | / | / | / | 8.52 | 9.92 | 11 | 12 | 9.78 | 5.20 | / |
| **136.956** | / | / | 7.53 | 11 | 12 | 13 | 14 | / | / | / |
| **135.460** | / | / | 8.75 | 12 | 14 | 15 | / | / | / | / |
| **133.963** | / | / | 8.99 | 11 | 14 | 16 | / | / | / | / |
| **132.466** | / | / | 7.98 | 10 | 13 | 14 | / | / | / | / |
| **130.969** | / | 5.31 | 7.22 | 9.53 | 12 | 12 | / | / | / | / |
| **129.472** | / | 5.08 | 6.80 | 8.52 | 9.00 | / | / | / | / | / |
| **127.976** | / | 5.21 | 6.40 | 7.02 | 6.27 | / | / | / | / | / |
| **126.479** | 4.70 | 5.26 | 5.41 | 5.25 | 3.89 | / | / | / | / | / |
| **124.982** | 5.01 | 5.28 | 4.74 | 3.83 | 2.68 | / | / | / | / | / |
| **123.485** | 5.41 | 5.68 | 4.96 | 3.47 | 2.06 | / | / | / | / | / |
| **121.989** | 5.93 | 6.22 | 5.99 | 4.20 | 2.38 | / | / | / | / | / |
| **120.492** | 6.00 | 6.79 | 7.05 | 5.95 | 3.14 | / | / | / | / | / |
| **m** | **135.833** | **137.334** | **138.835** | **140.336** | **141.836** | **143.337** | **144.838** | **146.339** | **147.840** | **149.341** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

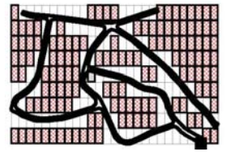
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | 5.85 | 4.57 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | 5.26 | 4.58 | 4.06 | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | 4.89 | 4.46 | 4.53 | 4.87 | 4.70 | 4.87 | 5.25 | / | / | / |
| **144.440** | 4.53 | 4.35 | 4.97 | 5.73 | 6.17 | 6.39 | 7.12 | 8.52 | 9.24 | 8.62 |
| **142.944** | 3.72 | 3.97 | 4.92 | 6.23 | 7.48 | 8.16 | 8.94 | 10 | 12 | 12 |
| **141.447** | 2.97 | 3.20 | 4.25 | 5.91 | 7.84 | 9.98 | 11 | 13 | 13 | 13 |
| **139.950** | / | / | / | / | 6.58 | 9.58 | 12 | 14 | 16 | 14 |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 14 |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **150.842** | **152.343** | **153.844** | **155.345** | **156.846** | **158.347** | **159.847** | **161.348** | **162.849** | **164.350** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

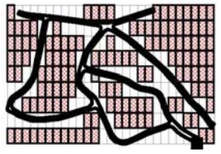
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | 6.78 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | 9.91 | 7.59 | 6.19 | 4.70 | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | 11 | 8.34 | 7.23 | 5.94 | 5.26 | 4.79 | 4.42 | 4.16 | / | / |
| **139.950** | 12 | 9.59 | 8.14 | 6.94 | 6.00 | 5.35 | 4.94 | 4.90 | 4.72 | 4.85 |
| **138.453** | 12 | 9.95 | 8.45 | 6.86 | 5.80 | 5.18 | 4.91 | 5.00 | 5.21 | 5.72 |
| **136.956** | / | / | / | 5.36 | 4.56 | 4.08 | 3.95 | 4.17 | 4.69 | 5.58 |
| **135.460** | / | / | / | / | / | / | / | 3.09 | 3.72 | 4.78 |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **165.851** | **167.352** | **168.853** | **170.354** | **171.855** | **173.356** | **174.857** | **176.358** | **177.858** | **179.359** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

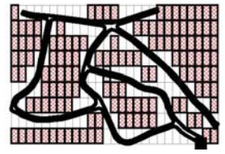
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | 4.82 | 4.66 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | 6.11 | 6.29 | 6.70 | 7.66 | 8.94 | 9.39 | / | / | / | / |
| **136.956** | 6.79 | 7.73 | 8.53 | 9.40 | 11 | 12 | 11 | 9.49 | 7.85 | 6.13 |
| **135.460** | 6.44 | 8.40 | 11 | 12 | 13 | 14 | 12 | 10 | 8.68 | 7.26 |
| **133.963** | / | / | 9.76 | 12 | 15 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8.55 |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | 13 | 11 | 9.92 | 8.29 |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **180.860** | **182.361** | **183.862** | **185.363** | **186.864** | **188.365** | **189.866** | **191.367** | **192.868** | **194.369** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

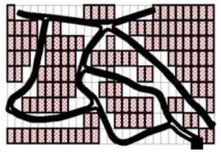
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | 6.43 | 5.86 | 5.47 | 5.04 | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | 7.64 | 6.84 | 6.42 | 5.91 | 6.02 | 5.74 | 5.44 | 5.67 | / | / |
| **132.466** | 7.18 | 6.49 | 6.31 | 6.27 | 6.77 | 7.07 | 7.04 | 7.37 | 8.49 | 9.73 |
| **130.969** | 5.83 | 5.50 | 5.33 | 5.79 | 6.51 | 7.53 | 8.21 | 8.80 | 9.76 | 11 |
| **129.472** | / | / | / | / | 5.52 | 7.07 | 8.84 | 11 | 12 | 13 |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | 10 | 13 | 15 |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **195.869** | **197.370** | **198.871** | **200.372** | **201.873** | **203.374** | **204.875** | **206.376** | **207.877** | **209.378** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

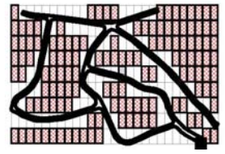
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | 9.99 | 8.82 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | 12 | 11 | 9.17 | 7.13 | 5.41 | / | / | / | / | / |
| **129.472** | 14 | 12 | 9.98 | 8.12 | 6.72 | 6.10 | 5.57 | 5.11 | / | / |
| **127.976** | 16 | 14 | 12 | 9.18 | 7.99 | 7.27 | 6.54 | 6.00 | 5.62 | 5.43 |
| **126.479** | / | 13 | 11 | 9.26 | 7.89 | 7.00 | 6.31 | 6.12 | 6.39 | 6.50 |
| **124.982** | / | / | / | / | 5.83 | 5.39 | 5.17 | 5.47 | 6.01 | 6.84 |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | 3.68 | 5.02 | 6.46 |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **210.879** | **212.380** | **213.880** | **215.381** | **216.882** | **218.383** | **219.884** | **221.385** | **222.886** | **224.387** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

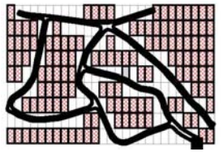
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **127.976** | 4.99 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | 6.26 | 5.76 | 5.68 | 5.84 | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | 7.39 | 7.26 | 7.44 | 8.28 | 8.78 | 7.51 | / | / | / | / |
| **123.485** | 7.98 | 8.74 | 9.43 | 10 | 11 | 12 | 10 | 7.38 | / | / |
| **121.989** | 7.45 | 9.24 | 12 | 13 | 13 | 13 | 11 | 8.79 | 6.73 | 5.00 |
| **120.492** | / | / | 12 | 15 | 15 | 13 | 12 | 9.37 | 7.47 | 6.06 |
| **m** | **225.888** | **227.389** | **228.890** | **230.390** | **231.891** | **233.392** | **234.893** | **236.394** | **237.895** | **239.396** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

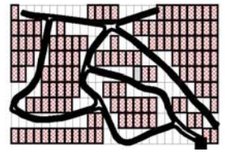
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | 5.11 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **240.897** | **242.398** | **243.899** | **245.400** | **246.901** | **248.401** | **249.902** | **251.403** | **252.904** | **254.405** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

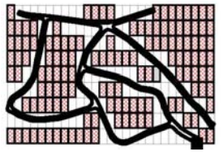
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | 5.48 | 7.49 | 9.61 | 12 |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | 7.16 | 10 | 12 |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.32 | 11 |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.87 |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **285.924** | **287.425** | **288.926** | **290.427** | **291.928** | **293.429** | **294.930** | **296.431** | **297.932** | **299.433** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

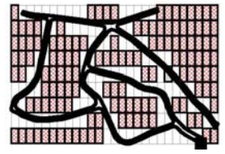
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | 15 | 16 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | 14 | 14 | 13 | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | 12 | 11 | 11 | 10 | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | 9.38 | 9.09 | 8.48 | 8.44 | 7.34 | / | / | / | / | / |
| **142.944** | 6.35 | 6.82 | 6.60 | 6.95 | 6.83 | 5.53 | / | / | / | / |
| **141.447** | / | 4.95 | 5.05 | 5.71 | 6.03 | 5.58 | 4.49 | / | / | / |
| **139.950** | / | / | 4.01 | 4.82 | 5.53 | 5.55 | 5.10 | 4.32 | / | / |
| **138.453** | / | / | / | 3.76 | 4.60 | 5.17 | 5.44 | 5.20 | 4.77 | / |
| **136.956** | / | / | / | / | 3.98 | 4.71 | 5.53 | 5.92 | 6.14 | 6.06 |
| **135.460** | / | / | / | / | / | 4.16 | 5.24 | 5.96 | 7.06 | 7.88 |
| **133.963** | / | / | / | / | / | / | 4.35 | 5.43 | 6.81 | 8.46 |
| **132.466** | / | / | / | / | / | / | / | 4.79 | 6.17 | 8.15 |
| **130.969** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.05 | 8.30 |
| **129.472** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.04 |
| **127.976** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **126.479** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **300.934** | **302.434** | **303.935** | **305.436** | **306.937** | **308.438** | **309.939** | **311.440** | **312.941** | **314.442** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

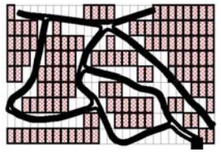
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

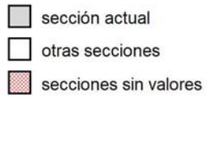
C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)






Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148.931** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **147.434** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **145.937** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **144.440** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **142.944** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **141.447** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **139.950** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **138.453** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **136.956** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **135.460** | 8.18 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **133.963** | 11 | 12 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **132.466** | 11 | 14 | 14 | / | / | / | / | / | / | / |
| **130.969** | 11 | 13 | 15 | 15 | / | / | / | / | / | / |
| **129.472** | 11 | 13 | 14 | 14 | 12 | / | / | / | / | / |
| **127.976** | 9.42 | 11 | 11 | 11 | 11 | 8.42 | / | / | / | / |
| **126.479** | / | 8.62 | 9.00 | 8.58 | 8.64 | 8.06 | / | / | / | / |
| **124.982** | / | / | 6.49 | 6.58 | 6.93 | 7.16 | 5.87 | / | / | / |
| **123.485** | / | / | / | 5.02 | 5.64 | 6.18 | 5.69 | 4.49 | / | / |
| **121.989** | / | / | / | / | 4.65 | 5.42 | 5.44 | 4.90 | 3.97 | / |
| **120.492** | / | / | / | / | / | 4.88 | 5.30 | 5.28 | 4.85 | 4.06 |
| **m** | **315.943** | **317.444** | **318.945** | **320.445** | **321.946** | **323.447** | **324.948** | **326.449** | **327.950** | **329.451** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

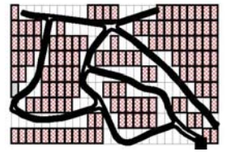
24.01.2019

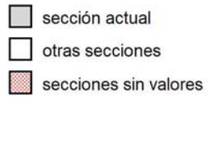
C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)






Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.40 | 7.59 |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | 4.55 | 5.94 | 7.91 |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | 4.21 | 5.29 | 6.73 | 8.43 |
| **m** | **0.750** | **2.251** | **3.752** | **5.253** | **6.754** | **8.255** | **9.756** | **11.257** | **12.758** | **14.259** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

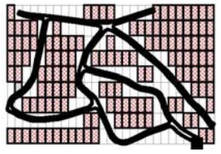
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.44 | 4.13 |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | 3.60 | 4.08 | 4.53 |
| **101.033** | / | / | / | / | / | 3.36 | 4.14 | 4.55 | 4.62 | 4.78 |
| **99.537** | / | / | / | / | 4.35 | 4.58 | 5.03 | 5.27 | 5.08 | 4.51 |
| **98.040** | / | / | / | 6.46 | 6.08 | 6.04 | 6.30 | 6.00 | 5.09 | 3.89 |
| **96.543** | / | 8.06 | 9.59 | 8.95 | 8.05 | 7.86 | 7.29 | 6.24 | / | / |
| **95.046** | 9.43 | 11 | 12 | 11 | 11 | 9.49 | 7.62 | / | / | / |
| **93.549** | 9.88 | 12 | 13 | 14 | 13 | / | / | / | / | / |
| **92.053** | 10 | 13 | 15 | 15 | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | 11 | 13 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **15.760** | **17.261** | **18.761** | **20.262** | **21.763** | **23.264** | **24.765** | **26.266** | **27.767** | **29.268** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

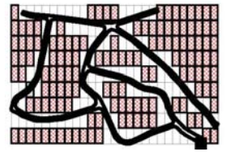
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | 4.65 | 5.88 | 6.80 |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | 4.82 | 5.75 | 6.83 | 7.53 |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | 6.48 | 7.07 | 8.02 | 8.15 |
| **114.505** | / | / | / | / | / | 8.00 | 8.51 | 8.85 | 9.38 | 8.67 |
| **113.008** | / | / | / | / | 8.67 | 11 | 11 | 11 | 12 | / |
| **111.511** | / | / | / | 7.54 | 11 | 13 | 13 | 14 | 12 | / |
| **110.014** | / | / | / | 8.57 | 11 | 13 | 15 | 15 | / | / |
| **108.517** | / | / | 5.97 | 8.12 | 10 | 13 | 15 | / | / | / |
| **107.021** | / | 4.80 | 6.02 | 7.93 | 10 | 13 | / | / | / | / |
| **105.524** | 4.33 | 5.47 | 6.54 | 8.00 | 9.32 | / | / | / | / | / |
| **104.027** | 4.78 | 5.62 | 6.34 | 6.94 | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | 4.90 | 5.22 | 5.27 | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | 4.66 | 4.15 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | 3.83 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **30.769** | **32.270** | **33.771** | **35.272** | **36.772** | **38.273** | **39.774** | **41.275** | **42.776** | **44.277** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

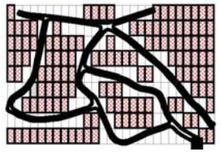
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | 7.19 | 6.62 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | 7.03 | 5.81 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | 6.76 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **45.778** | **47.279** | **48.780** | **50.281** | **51.782** | **53.282** | **54.783** | **56.284** | **57.785** | **59.286** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

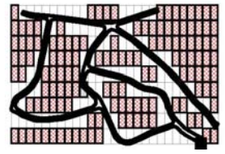
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | 7.07 | 8.27 | 8.62 | 6.93 | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | 6.42 | 8.35 | 11 | 12 | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | 6.63 | 8.65 | 11 | 14 | 14 | / | / | / | / |
| **114.505** | / | 6.81 | 9.55 | 12 | 14 | 16 | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | 9.45 | 12 | 13 | 13 | 13 | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | 10 | 11 | 11 | 12 | 9.49 | / | / |
| **110.014** | / | / | / | 7.88 | 8.87 | 8.91 | 9.41 | 8.65 | 5.76 | / |
| **108.517** | / | / | / | / | 6.54 | 6.84 | 7.50 | 7.57 | 6.03 | 3.52 |
| **107.021** | / | / | / | / | / | 5.18 | 6.10 | 6.55 | 5.68 | 4.27 |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | 4.88 | 5.55 | 5.42 | 4.42 |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | 4.65 | 4.94 | 4.64 |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.40 | 4.61 |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **135.833** | **137.334** | **138.835** | **140.336** | **141.836** | **143.337** | **144.838** | **146.339** | **147.840** | **149.341** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

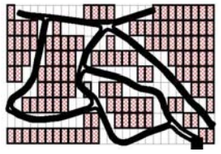
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | 2.51 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | 3.45 | 2.98 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | 4.19 | 3.92 | 3.69 | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | 4.62 | 4.88 | 5.01 | 5.24 | 5.30 | / | / | / | / | / |
| **101.033** | 4.53 | 5.08 | 5.84 | 6.71 | 7.71 | 8.01 | / | / | / | / |
| **99.537** | / | 4.75 | 5.66 | 6.95 | 8.51 | 11 | 11 | / | / | / |
| **98.040** | / | / | 4.91 | 6.36 | 8.27 | 11 | 13 | 15 | / | / |
| **96.543** | / | / | / | 6.18 | 8.28 | 11 | 12 | 15 | 15 | / |
| **95.046** | / | / | / | / | 7.90 | 11 | 12 | 13 | 13 | 12 |
| **93.549** | / | / | / | / | / | 8.73 | 11 | 11 | 10 | 10 |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | 7.14 | 8.39 | 8.05 | 8.05 |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.41 | 6.54 |
| **m** | **150.842** | **152.343** | **153.844** | **155.345** | **156.846** | **158.347** | **159.847** | **161.348** | **162.849** | **164.350** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

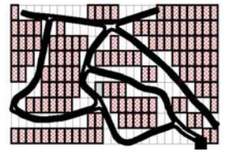
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | 9.05 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | 9.09 | 6.59 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | 8.18 | 6.96 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | 7.20 | 6.78 | 5.75 | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **165.851** | **167.352** | **168.853** | **170.354** | **171.855** | **173.356** | **174.857** | **176.358** | **177.858** | **179.359** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

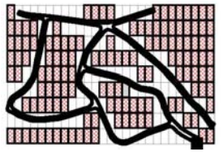
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | 14 | 13 | 11 | 8.63 | 7.45 |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | 11 | 9.57 | 8.57 | 7.68 |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.46 | 6.45 |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **225.888** | **227.389** | **228.890** | **230.390** | **231.891** | **233.392** | **234.893** | **236.394** | **237.895** | **239.396** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

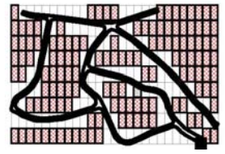
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | 6.37 | 5.56 | 4.69 | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | 6.88 | 6.29 | 5.71 | 5.02 | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | 6.38 | 6.36 | 6.22 | 6.05 | 5.46 | 5.15 | / | / | / | / |
| **114.505** | 4.88 | 5.89 | 6.37 | 6.85 | 6.69 | 6.76 | 7.37 | 7.37 | / | / |
| **113.008** | / | 4.81 | 5.93 | 7.38 | 8.10 | 8.47 | 9.45 | 10 | 11 | 8.51 |
| **111.511** | / | / | / | 7.09 | 9.09 | 11 | 11 | 12 | 13 | 11 |
| **110.014** | / | / | / | / | / | 12 | 14 | 14 | 13 | 11 |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | 16 | 14 | 13 |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 12 |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **240.897** | **242.398** | **243.899** | **245.400** | **246.901** | **248.401** | **249.902** | **251.403** | **252.904** | **254.405** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

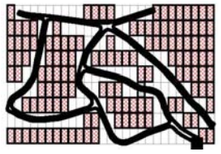
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | 8.59 | 6.36 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | 8.98 | 7.01 | 5.58 | 4.98 | 4.28 | 4.12 | / | / | / | / |
| **108.517** | 9.85 | 7.93 | 6.78 | 6.28 | 5.71 | 5.19 | 5.08 | 5.10 | 4.98 | 5.04 |
| **107.021** | 10 | 8.40 | 7.26 | 6.79 | 6.24 | 5.81 | 5.91 | 6.19 | 6.55 | 6.69 |
| **105.524** | / | / | 6.13 | 5.80 | 5.57 | 5.42 | 5.88 | 6.67 | 7.66 | 8.39 |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | 4.93 | 6.01 | 7.47 | 8.85 |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **255.906** | **257.407** | **258.908** | **260.409** | **261.910** | **263.411** | **264.912** | **266.412** | **267.913** | **269.414** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

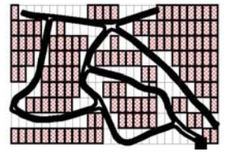
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | 5.56 | 6.44 | 6.84 | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | 7.40 | 8.59 | 10 | 11 | 9.96 | 7.87 | 5.70 | / | / | / |
| **105.524** | 9.17 | 10 | 12 | 13 | 11 | 9.23 | 7.18 | 5.65 | 4.92 | 4.49 |
| **104.027** | 11 | 13 | 14 | 14 | 13 | 11 | 8.37 | 6.97 | 5.91 | 5.10 |
| **102.530** | / | 12 | 15 | 16 | 14 | 12 | 9.22 | 7.37 | 5.89 | 4.91 |
| **101.033** | / | / | / | / | / | 8.74 | 7.00 | 5.82 | 4.65 | 3.86 |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.35 |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **270.915** | **272.416** | **273.917** | **275.418** | **276.919** | **278.420** | **279.921** | **281.422** | **282.923** | **284.423** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

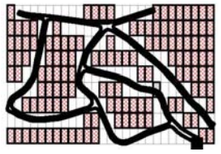
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | 4.58 | 4.29 | 4.18 | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | 4.40 | 4.32 | 4.40 | 4.55 | 4.28 | / | / | / | / | / |
| **101.033** | 3.48 | 3.73 | 4.17 | 4.93 | 5.11 | 4.77 | / | / | / | / |
| **99.537** | 2.32 | 2.75 | 3.95 | 5.00 | 5.72 | 5.55 | 4.76 | / | / | / |
| **98.040** | / | 1.65 | 2.90 | 5.19 | 6.55 | 6.73 | 5.91 | 5.52 | / | / |
| **96.543** | / | / | / | 5.12 | 7.50 | 8.21 | 7.78 | 7.58 | 6.80 | / |
| **95.046** | / | / | / | / | 8.04 | 10 | 10 | 9.73 | 9.85 | 7.08 |
| **93.549** | / | / | / | / | / | 12 | 13 | 12 | 12 | 9.82 |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | 15 | 14 | 12 | 10 |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | 15 | 14 | 12 | 9.37 |
| **m** | **285.924** | **287.425** | **288.926** | **290.427** | **291.928** | **293.429** | **294.930** | **296.431** | **297.932** | **299.433** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

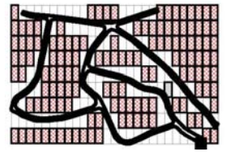
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | 7.20 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | 7.26 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **300.934** | **302.434** | **303.935** | **305.436** | **306.937** | **308.438** | **309.939** | **311.440** | **312.941** | **314.442** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

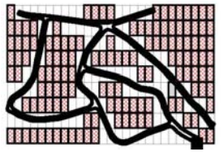
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | 4.97 | 5.57 | 5.68 | 5.59 |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | 4.47 | 5.57 | 6.17 | 6.89 |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | 5.16 | 5.98 | 7.35 |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.13 | 6.66 |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.47 |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **315.943** | **317.444** | **318.945** | **320.445** | **321.946** | **323.447** | **324.948** | **326.449** | **327.950** | **329.451** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

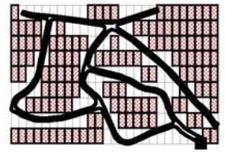
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | 4.86 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | 7.27 | 6.61 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | 8.73 | 10 | 10 | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | 8.68 | 11 | 13 | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | 8.53 | 11 | 14 | 16 | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | 8.84 | 11 | 13 | 14 | 14 | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | 11 | 12 | 12 | 12 | 11 | / | / | / | / |
| **108.517** | / | 8.17 | 10 | 9.83 | 9.50 | 9.45 | 7.87 | / | / | / |
| **107.021** | / | / | 7.07 | 7.72 | 7.50 | 7.64 | 7.22 | 5.57 | / | / |
| **105.524** | / | / | / | 5.40 | 5.69 | 6.20 | 6.37 | 5.34 | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | 4.38 | 5.13 | 5.56 | 5.25 | 4.17 | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | 4.37 | 5.02 | 5.06 | 4.79 | 3.86 |
| **101.033** | / | / | / | / | / | / | 4.57 | 5.10 | 5.31 | 5.11 |
| **99.537** | / | / | / | / | / | / | 4.11 | 5.00 | 5.65 | 5.80 |
| **98.040** | / | / | / | / | / | / | / | 4.67 | 5.77 | 6.52 |
| **96.543** | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.27 | 6.29 |
| **95.046** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.46 |
| **93.549** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **92.053** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **90.556** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **330.952** | **332.453** | **333.954** | **335.455** | **336.955** | **338.456** | **339.957** | **341.458** | **342.959** | **344.460** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

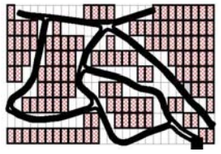
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118.995** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **117.498** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **116.001** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **114.505** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **113.008** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **111.511** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **110.014** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **108.517** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **107.021** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **105.524** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **104.027** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **102.530** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **101.033** | 4.31 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **99.537** | 5.85 | 4.96 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **98.040** | 7.31 | 7.75 | 6.60 | / | / | / | / | / | / | / |
| **96.543** | 7.75 | 9.41 | 11 | / | / | / | / | / | / | / |
| **95.046** | 7.27 | 9.60 | 13 | 14 | / | / | / | / | / | / |
| **93.549** | 7.27 | 9.49 | 12 | 14 | 16 | / | / | / | / | / |
| **92.053** | 6.78 | 9.96 | 12 | 13 | 14 | 14 | / | / | / | / |
| **90.556** | / | 8.52 | 12 | 12 | 12 | 12 | 10 | / | / | / |
| **m** | **345.961** | **347.462** | **348.963** | **350.464** | **351.965** | **353.466** | **354.966** | **356.467** | **357.968** | **359.469** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

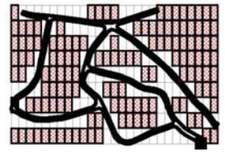
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | 4.20 | 4.53 | 5.43 | 6.66 | 8.00 |
| **87.562** | / | / | / | / | 4.32 | 4.24 | 4.07 | 4.52 | 5.25 | 5.45 |
| **86.066** | / | / | / | / | 4.61 | 4.06 | 3.42 | 3.20 | 3.11 | / |
| **84.569** | / | / | / | 5.42 | 5.09 | 3.97 | 2.68 | 2.01 | / | / |
| **83.072** | / | / | / | 6.17 | 5.94 | 4.33 | 2.33 | / | / | / |
| **81.575** | / | / | 5.56 | 7.04 | 7.15 | 5.41 | 2.60 | / | / | / |
| **80.078** | / | / | 5.94 | 7.64 | 8.63 | 6.95 | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | 7.19 | 8.94 | 11 | 9.61 | / | / | / | / |
| **77.085** | / | 6.18 | 9.00 | 10 | 13 | 13 | / | / | / | / |
| **75.588** | / | 6.71 | 11 | 12 | 14 | 15 | / | / | / | / |
| **74.091** | / | 6.73 | 11 | 13 | 14 | 15 | / | / | / | / |
| **72.594** | 3.91 | 6.02 | 9.64 | 11 | 13 | 14 | / | / | / | / |
| **71.098** | 3.20 | 5.16 | 7.74 | 9.09 | 11 | 12 | / | / | / | / |
| **69.601** | 2.82 | 4.45 | 6.30 | 7.78 | 9.37 | 9.64 | 7.36 | / | / | / |
| **68.104** | 2.44 | 3.58 | 5.00 | 6.65 | 8.26 | 8.19 | 6.73 | 3.57 | / | / |
| **66.607** | 2.07 | 2.79 | 4.25 | 5.91 | 7.16 | 7.00 | 6.16 | 4.01 | 3.19 | / |
| **65.110** | / | 2.28 | 3.75 | 5.04 | 5.96 | 6.02 | 5.78 | 4.50 | 4.18 | 3.90 |
| **63.614** | / | / | / | 4.04 | 4.83 | 4.98 | 5.06 | 4.95 | 5.09 | 5.22 |
| **62.117** | / | / | / | / | / | 4.17 | 4.48 | 4.94 | 5.92 | 6.69 |
| **60.620** | / | / | / | / | / | / | / | 4.50 | 6.11 | 7.91 |
| **m** | **0.750** | **2.251** | **3.752** | **5.253** | **6.754** | **8.255** | **9.756** | **11.257** | **12.758** | **14.259** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

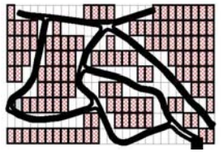
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | 9.29 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **71.098** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **69.601** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **68.104** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **66.607** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **65.110** | 3.47 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **63.614** | 5.02 | 5.29 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **62.117** | 6.73 | 7.14 | 8.01 | 7.76 | / | / | / | / | / | / |
| **60.620** | 8.66 | 9.28 | 10 | 11 | 10 | / | / | / | / | / |
| **m** | **15.760** | **17.261** | **18.761** | **20.262** | **21.763** | **23.264** | **24.765** | **26.266** | **27.767** | **29.268** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

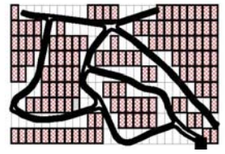
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **71.098** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **69.601** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **68.104** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **66.607** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **65.110** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **63.614** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.93 | 8.58 |
| **62.117** | / | / | / | / | 4.48 | 5.57 | 7.38 | 9.68 | 12 | 12 |
| **60.620** | / | 4.39 | 4.90 | 5.32 | 5.71 | 6.65 | 8.36 | 10 | 12 | 13 |
| **m** | **120.824** | **122.325** | **123.826** | **125.326** | **126.827** | **128.328** | **129.829** | **131.330** | **132.831** | **134.332** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

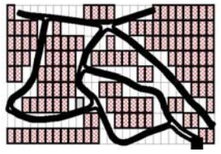
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **71.098** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **69.601** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **68.104** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.68 | 5.27 |
| **66.607** | / | / | / | / | 4.13 | 4.49 | 4.91 | 5.35 | 5.94 | 6.75 |
| **65.110** | / | 5.21 | 4.96 | 4.97 | 5.37 | 5.67 | 5.72 | 6.02 | 6.56 | 7.46 |
| **63.614** | 8.55 | 7.44 | 6.52 | 6.45 | 6.41 | 6.32 | 5.93 | 5.64 | 5.82 | 6.48 |
| **62.117** | 11 | 9.16 | 8.16 | 7.68 | 6.77 | 6.03 | 5.21 | 4.60 | 4.49 | / |
| **60.620** | 12 | 12 | 9.86 | 8.06 | 6.23 | / | / | / | / | / |
| **m** | **135.833** | **137.334** | **138.835** | **140.336** | **141.836** | **143.337** | **144.838** | **146.339** | **147.840** | **149.341** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

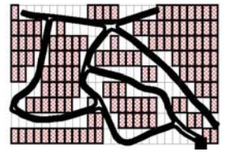
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.58 | 5.19 |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.08 |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.24 |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.70 |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.99 |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.44 |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.85 | 3.24 |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | 4.22 | 3.91 | 4.20 |
| **71.098** | / | / | / | / | 7.87 | 7.79 | 6.93 | 5.83 | 5.40 | 5.22 |
| **69.601** | / | 6.01 | 8.51 | 11 | 11 | 9.78 | 8.44 | 7.32 | 6.74 | 6.03 |
| **68.104** | 6.43 | 7.83 | 9.90 | 12 | 12 | 12 | 11 | 9.32 | 7.86 | 6.10 |
| **66.607** | 7.75 | 8.85 | 11 | 13 | 15 | 14 | 13 | 10 | / | / |
| **65.110** | 8.64 | 9.85 | 12 | 14 | 16 | / | / | / | / | / |
| **63.614** | 7.36 | 8.07 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **62.117** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **60.620** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **150.842** | **152.343** | **153.844** | **155.345** | **156.846** | **158.347** | **159.847** | **161.348** | **162.849** | **164.350** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

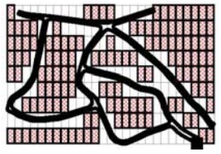
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | 6.03 | 6.32 | 5.95 | 4.86 | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | 5.09 | 5.68 | 5.77 | 5.62 | 4.81 | / | / | / | / | / |
| **86.066** | 4.38 | 5.17 | 5.48 | 6.11 | 5.94 | / | / | / | / | / |
| **84.569** | 3.54 | 4.69 | 5.35 | 6.28 | 6.92 | 6.75 | / | / | / | / |
| **83.072** | 2.71 | 3.96 | 4.79 | 6.15 | 7.53 | 8.37 | / | / | / | / |
| **81.575** | 2.31 | 3.43 | 4.24 | 5.80 | 7.58 | 9.43 | 11 | / | / | / |
| **80.078** | 2.18 | 3.25 | 4.11 | 6.00 | 7.94 | 10 | 13 | 13 | / | / |
| **78.582** | 2.29 | 3.12 | 4.12 | 6.36 | 9.03 | 11 | 14 | 15 | / | / |
| **77.085** | 2.68 | 3.58 | 4.22 | 6.16 | 9.66 | 12 | 14 | 16 | 15 | / |
| **75.588** | 3.19 | 4.01 | 4.54 | 5.92 | 8.78 | 12 | 13 | 13 | 14 | / |
| **74.091** | 3.78 | 4.39 | 4.75 | 5.77 | 7.32 | 10 | 11 | 11 | 12 | 9.83 |
| **72.594** | 4.38 | 4.56 | 4.77 | 5.16 | 6.03 | 7.73 | 8.73 | 8.71 | 9.34 | 8.56 |
| **71.098** | 4.94 | 4.62 | 4.55 | 4.52 | 4.65 | 5.78 | 6.63 | 6.94 | 7.78 | 7.35 |
| **69.601** | 5.15 | 4.38 | 4.08 | 3.97 | 3.95 | 4.62 | 5.27 | 5.86 | 6.78 | 6.44 |
| **68.104** | 4.59 | / | / | / | / | / | 4.06 | 4.89 | 5.70 | 5.68 |
| **66.607** | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.19 | 5.26 |
| **65.110** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.76 | 5.19 |
| **63.614** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.12 |
| **62.117** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.96 |
| **60.620** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **165.851** | **167.352** | **168.853** | **170.354** | **171.855** | **173.356** | **174.857** | **176.358** | **177.858** | **179.359** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

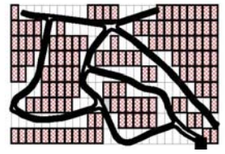
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **71.098** | 5.23 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **69.601** | 4.85 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **68.104** | 4.58 | 3.03 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **66.607** | 4.51 | 3.17 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **65.110** | 4.70 | 3.79 | 2.87 | / | / | / | / | / | / | / |
| **63.614** | 5.35 | 4.82 | 3.85 | / | / | / | / | / | / | / |
| **62.117** | 5.83 | 5.91 | 5.54 | / | / | / | / | / | / | / |
| **60.620** | 5.87 | 6.92 | 7.34 | 7.04 | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **180.860** | **182.361** | **183.862** | **185.363** | **186.864** | **188.365** | **189.866** | **191.367** | **192.868** | **194.369** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

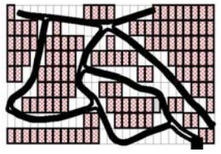
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | / | / | 13 | 12 | 9.10 |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | 8.66 | 10 | 8.67 |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.82 | 7.36 |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.81 | 5.39 |
| **83.072** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.44 |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.52 |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **71.098** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **69.601** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **68.104** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **66.607** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **65.110** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **63.614** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **62.117** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **60.620** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **285.924** | **287.425** | **288.926** | **290.427** | **291.928** | **293.429** | **294.930** | **296.431** | **297.932** | **299.433** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

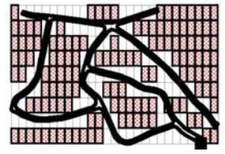
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | 6.79 | 5.36 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | 6.91 | 5.63 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **86.066** | 6.64 | 5.75 | 4.49 | / | / | / | / | / | / | / |
| **84.569** | 5.48 | 5.19 | 4.44 | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | 4.26 | 4.27 | 4.05 | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | 3.43 | 3.62 | 3.64 | 3.48 | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | 2.90 | 3.17 | 3.36 | 3.21 | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | 2.63 | 3.02 | 3.34 | 3.25 | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | 2.75 | 3.16 | 3.59 | 3.49 | 2.97 | / | / | / | / | / |
| **75.588** | / | 3.68 | 4.15 | 3.93 | 3.10 | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | 4.40 | 5.16 | 4.79 | 3.81 | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | 5.35 | 6.37 | 5.84 | 4.88 | / | / | / | / | / |
| **71.098** | / | / | 7.87 | 7.32 | 6.56 | 5.73 | / | / | / | / |
| **69.601** | / | / | 9.40 | 9.17 | 8.27 | 7.73 | / | / | / | / |
| **68.104** | / | / | 11 | 12 | 11 | 10 | 7.35 | / | / | / |
| **66.607** | / | / | / | 14 | 13 | 12 | 9.03 | / | / | / |
| **65.110** | / | / | / | 16 | 14 | 11 | 9.46 | / | / | / |
| **63.614** | / | / | / | 14 | 13 | 10 | 8.10 | 6.59 | / | / |
| **62.117** | / | / | / | / | 12 | 9.84 | 7.33 | 5.82 | / | / |
| **60.620** | / | / | / | / | 8.28 | 8.43 | 6.96 | 5.67 | 4.08 | / |
| **m** | **300.934** | **302.434** | **303.935** | **305.436** | **306.937** | **308.438** | **309.939** | **311.440** | **312.941** | **314.442** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

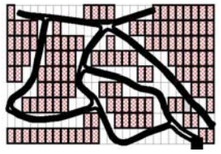
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | 8.51 | 9.75 | 9.26 | 9.21 | 8.77 | / | / | / |
| **87.562** | / | / | / | 6.98 | 7.19 | 7.12 | 7.46 | 6.61 | / | / |
| **86.066** | / | / | / | / | 5.31 | 5.64 | 6.31 | 6.20 | 5.04 | / |
| **84.569** | / | / | / | / | 3.88 | 4.55 | 5.42 | 5.68 | 5.29 | 4.22 |
| **83.072** | / | / | / | / | / | 3.65 | 4.77 | 5.32 | 5.50 | 5.30 |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | 3.98 | 5.03 | 5.76 | 6.19 |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | 4.38 | 5.49 | 6.42 |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.88 | 6.13 |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.16 |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **71.098** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **69.601** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **68.104** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **66.607** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **65.110** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **63.614** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **62.117** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **60.620** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **345.961** | **347.462** | **348.963** | **350.464** | **351.965** | **353.466** | **354.966** | **356.467** | **357.968** | **359.469** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

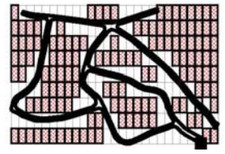
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | 4.57 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | 6.19 | 5.83 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | 7.02 | 7.62 | 7.81 | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | 7.14 | 8.60 | 10 | 11 | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | 6.18 | 8.01 | 10 | 13 | 15 | / | / | / | / | / |
| **75.588** | 5.66 | 7.80 | 10 | 12 | 15 | 16 | / | / | / | / |
| **74.091** | / | 7.27 | 10 | 12 | 13 | 14 | 13 | / | / | / |
| **72.594** | / | / | 8.16 | 11 | 11 | 11 | 11 | 9.92 | 7.52 | / |
| **71.098** | / | / | / | 7.60 | 9.06 | 8.69 | 8.58 | 8.71 | 7.74 | 5.64 |
| **69.601** | / | / | / | / | 6.63 | 7.09 | 6.99 | 7.59 | 7.37 | 6.05 |
| **68.104** | / | / | / | / | / | 5.22 | 5.52 | 6.38 | 6.84 | 6.37 |
| **66.607** | / | / | / | / | / | / | 4.29 | 5.31 | 6.19 | 6.61 |
| **65.110** | / | / | / | / | / | / | / | 4.32 | 5.44 | 6.49 |
| **63.614** | / | / | / | / | / | / | / | 3.50 | 4.64 | 5.95 |
| **62.117** | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.63 | 4.89 |
| **60.620** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.96 |
| **m** | **360.970** | **362.471** | **363.972** | **365.473** | **366.974** | **368.475** | **369.976** | **371.477** | **372.977** | **374.478** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

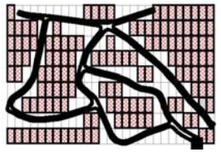
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **89.059** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **87.562** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **86.066** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **84.569** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **83.072** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **81.575** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **80.078** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **78.582** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **77.085** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **75.588** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **74.091** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **72.594** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **71.098** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **69.601** | 4.54 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **68.104** | 5.31 | 4.16 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **66.607** | 6.48 | 5.77 | 4.12 | / | / | / | / | / | / | / |
| **65.110** | 7.12 | 7.18 | 6.94 | 5.03 | / | / | / | / | / | / |
| **63.614** | 7.14 | 8.00 | 8.79 | 8.63 | / | / | / | / | / | / |
| **62.117** | 6.35 | 7.50 | 9.23 | 12 | 12 | / | / | / | / | / |
| **60.620** | 5.69 | 7.07 | 9.15 | 12 | 14 | 14 | / | / | / | / |
| **m** | **375.979** | **377.480** | **378.981** | **380.482** | **381.983** | **383.484** | **384.985** | **386.486** | **387.987** | **389.488** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

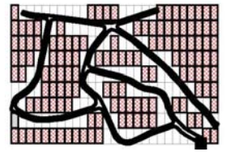
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.10 |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **0.750** | **2.251** | **3.752** | **5.253** | **6.754** | **8.255** | **9.756** | **11.257** | **12.758** | **14.259** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

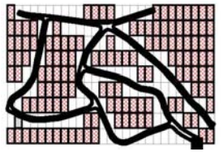
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | 11 | 12 | 12 | 12 | 11 | 9.11 | 6.61 | / | / | / |
| **57.626** | 11 | 13 | 15 | 14 | 12 | 9.41 | 7.30 | 6.02 | 4.68 | / |
| **56.130** | / | / | 15 | 15 | 13 | 10 | 8.06 | 6.99 | 5.91 | 5.07 |
| **54.633** | / | / | / | / | 11 | 10 | 8.57 | 7.70 | 6.70 | 5.87 |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | 6.90 | 6.68 | 6.24 | 5.96 |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.68 | 5.01 |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **15.760** | **17.261** | **18.761** | **20.262** | **21.763** | **23.264** | **24.765** | **26.266** | **27.767** | **29.268** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

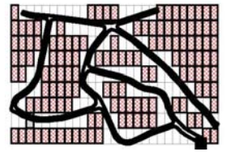
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | 4.31 | 3.82 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | 5.14 | 4.78 | 4.56 | 4.11 | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | 5.62 | 5.43 | 5.54 | 5.32 | 5.09 | 5.45 | 5.82 | / | / | / |
| **51.639** | 5.27 | 5.75 | 6.29 | 6.61 | 6.60 | 7.15 | 8.36 | 9.38 | 9.36 | 8.22 |
| **50.143** | 4.50 | 5.39 | 6.24 | 7.34 | 8.01 | 8.66 | 9.75 | 11 | 12 | 11 |
| **48.646** | / | / | / | 7.14 | 8.93 | 11 | 12 | 13 | 14 | 12 |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | 14 | 15 | 15 | 14 |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **30.769** | **32.270** | **33.771** | **35.272** | **36.772** | **38.273** | **39.774** | **41.275** | **42.776** | **44.277** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

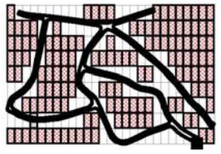
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | 6.67 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | 8.98 | 6.92 | 5.51 | 4.71 | 4.39 | 4.24 | 4.31 | 4.30 | / | / |
| **48.646** | 9.85 | 8.12 | 6.80 | 6.25 | 5.89 | 5.65 | 5.83 | 5.83 | 5.97 | 6.31 |
| **47.149** | 11 | 9.25 | 8.22 | 7.43 | 6.84 | 6.51 | 6.81 | 7.16 | 7.64 | 7.95 |
| **45.652** | 12 | 9.48 | 8.13 | 7.12 | 6.55 | 6.28 | 6.73 | 7.37 | 8.46 | 9.25 |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **45.778** | **47.279** | **48.780** | **50.281** | **51.782** | **53.282** | **54.783** | **56.284** | **57.785** | **59.286** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

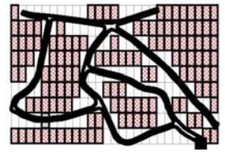
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | 5.25 | 4.81 | 4.45 | 4.55 |
| **48.646** | 7.57 | 9.31 | 11 | 11 | 10 | 8.52 | 6.89 | 6.07 | 5.91 | 5.82 |
| **47.149** | 8.94 | 11 | 12 | 13 | 11 | 9.79 | 8.42 | 7.66 | 7.14 | 6.65 |
| **45.652** | 11 | 13 | 14 | 15 | 13 | 12 | 9.79 | 8.39 | 7.08 | 6.11 |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **60.787** | **62.288** | **63.789** | **65.290** | **66.791** | **68.292** | **69.793** | **71.293** | **72.794** | **74.295** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

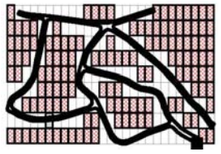
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | 5.19 | 6.59 | 8.02 | 10 | 11 | 10 |
| **50.143** | 4.71 | 4.90 | 5.19 | 5.52 | 6.31 | 7.88 | 9.44 | 11 | 13 | 12 |
| **48.646** | 5.89 | 5.91 | 6.35 | 6.99 | 7.75 | 8.98 | 10 | 12 | 15 | 14 |
| **47.149** | 6.50 | 6.30 | 6.71 | 7.56 | 8.68 | 10 | 12 | 14 | 16 | 15 |
| **45.652** | 5.75 | 5.36 | 5.66 | 6.43 | 7.37 | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **75.796** | **77.297** | **78.798** | **80.299** | **81.800** | **83.301** | **84.802** | **86.303** | **87.804** | **89.304** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

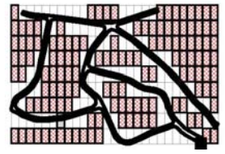
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | 4.78 | 5.02 | 5.67 |
| **53.136** | / | / | 5.31 | 5.37 | 5.53 | 5.51 | 5.55 | 5.93 | 6.41 | 7.03 |
| **51.639** | 8.53 | 7.68 | 6.93 | 6.85 | 6.54 | 6.25 | 6.00 | 6.35 | 6.85 | 7.73 |
| **50.143** | 9.86 | 9.07 | 8.39 | 7.71 | 6.84 | 6.08 | 5.47 | 5.74 | 6.16 | 7.02 |
| **48.646** | 13 | 11 | 9.12 | 7.39 | 5.99 | 4.95 | 4.41 | 4.37 | / | / |
| **47.149** | 13 | 10 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **90.805** | **92.306** | **93.807** | **95.308** | **96.809** | **98.310** | **99.811** | **101.312** | **102.813** | **104.314** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

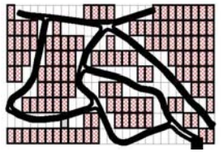
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | 4.35 | 4.33 | 4.81 |
| **57.626** | / | / | / | / | 7.13 | 7.09 | 6.43 | 5.81 | 5.86 | 5.99 |
| **56.130** | 5.59 | 7.24 | 9.28 | 11 | 11 | 9.56 | 8.10 | 7.46 | 7.29 | 6.77 |
| **54.633** | 6.97 | 8.78 | 11 | 12 | 12 | 11 | 10 | 8.94 | 7.99 | 6.49 |
| **53.136** | 8.04 | 9.81 | 12 | 13 | 14 | 14 | 12 | 8.98 | 7.18 | / |
| **51.639** | 8.94 | 11 | 13 | 15 | 16 | 13 | / | / | / | / |
| **50.143** | 8.23 | 9.91 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **105.815** | **107.315** | **108.816** | **110.317** | **111.818** | **113.319** | **114.820** | **116.321** | **117.822** | **119.323** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

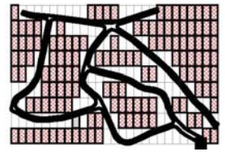
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | 5.00 | 5.34 | 5.85 | 6.42 | 6.88 | 7.76 | 9.40 | 12 | 14 | 15 |
| **57.626** | 5.91 | 5.94 | 6.31 | 6.73 | 7.20 | 8.39 | 10 | 13 | 14 | / |
| **56.130** | 6.03 | 5.34 | 5.41 | 5.64 | 6.05 | 7.00 | / | / | / | / |
| **54.633** | 5.20 | 4.32 | 3.97 | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **120.824** | **122.325** | **123.826** | **125.326** | **126.827** | **128.328** | **129.829** | **131.330** | **132.831** | **134.332** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

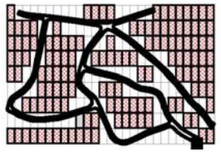
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | 14 | 13 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **135.833** | **137.334** | **138.835** | **140.336** | **141.836** | **143.337** | **144.838** | **146.339** | **147.840** | **149.341** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

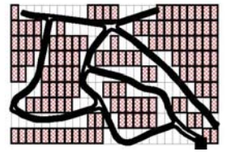
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | 5.58 | 7.10 | 8.45 | 9.11 | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | 7.02 | 9.04 | 11 | 12 | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | 7.56 | 9.49 | 12 | 14 | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | 11 | 12 | 15 | 16 | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | 11 | 12 | 13 | 14 | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | 11 | 11 | 12 | 11 | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | 8.52 | 8.99 | 9.55 | 9.55 | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | 6.05 | 6.92 | 7.51 | 8.00 | 6.86 | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | 5.23 | 6.21 | 6.86 | 5.98 | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | 4.15 | 5.40 | 5.94 | 5.59 | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | 4.82 | 5.46 | 5.27 | 4.46 | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | 4.28 | 5.18 | 5.34 | 4.83 | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | 5.02 | 5.74 | 5.62 | 4.54 |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | 4.90 | 5.98 | 6.21 | 5.92 |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | 6.18 | 7.07 | 7.51 |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | 5.80 | 7.23 | 8.80 |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | 7.35 | 9.62 |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.06 | 10 |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | 9.03 | 11 |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 12 |
| **m** | **180.860** | **182.361** | **183.862** | **185.363** | **186.864** | **188.365** | **189.866** | **191.367** | **192.868** | **194.369** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

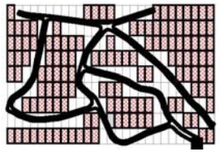
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | 6.57 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | 9.04 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | 12 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | 13 | 14 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | 13 | 16 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | 13 | 14 | 14 | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **195.869** | **197.370** | **198.871** | **200.372** | **201.873** | **203.374** | **204.875** | **206.376** | **207.877** | **209.378** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

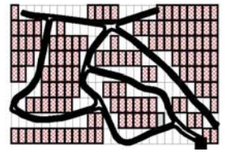
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | 16 | 15 |
| **32.181** | / | / | / | / | / | 8.57 | 12 | 14 | 14 | 13 |
| **30.684** | / | / | 4.68 | 6.14 | 7.78 | 8.93 | 10 | 11 | 12 | 12 |
| **m** | **285.924** | **287.425** | **288.926** | **290.427** | **291.928** | **293.429** | **294.930** | **296.431** | **297.932** | **299.433** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

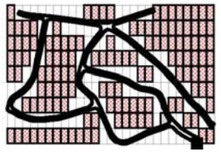
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | 6.90 | 6.46 | 5.61 | 4.22 | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | 4.65 | 5.12 | 4.85 | 4.08 | 3.01 |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | 3.83 | 3.93 | 3.68 | 2.96 |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | 2.89 | 3.05 | 2.89 |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | 2.37 | 2.55 | 2.88 |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.26 | 3.00 |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.23 | 3.17 |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.58 |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.67 |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 11 |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 10 |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | 2.93 | 3.07 | 4.28 | 8.58 |
| **36.671** | / | / | / | / | 4.35 | 3.72 | 3.36 | 3.35 | 4.54 | 7.45 |
| **35.175** | / | 9.89 | 7.99 | 6.53 | 5.35 | 4.40 | 3.73 | 3.47 | 4.37 | 6.19 |
| **33.678** | 12 | 10 | 8.06 | 6.60 | 5.33 | 4.28 | 3.44 | 3.22 | 4.09 | 4.91 |
| **32.181** | 11 | 9.09 | 7.07 | 5.45 | 4.47 | 3.66 | 3.00 | 3.20 | / | / |
| **30.684** | 10 | 8.42 | 6.18 | 4.42 | 3.41 | / | / | / | / | / |
| **m** | **300.934** | **302.434** | **303.935** | **305.436** | **306.937** | **308.438** | **309.939** | **311.440** | **312.941** | **314.442** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

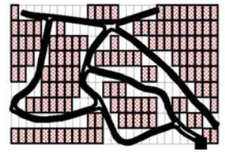
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | 3.20 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | 3.91 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | 4.47 | 5.88 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | 5.71 | 7.25 | 7.20 | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | 7.63 | 9.00 | 8.37 | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | 10 | 11 | 9.58 | 7.57 | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | 13 | 13 | 11 | 9.11 | 6.67 | / | / | / | / | / |
| **44.155** | 15 | 14 | 12 | 11 | 7.20 | 4.55 | / | / | / | / |
| **42.659** | 16 | 14 | 13 | 12 | 7.44 | 4.92 | 3.63 | / | / | / |
| **41.162** | 14 | 13 | 12 | 11 | 6.93 | 4.98 | 3.87 | 2.65 | / | / |
| **39.665** | 13 | 11 | 10 | 9.35 | 6.55 | 5.07 | 4.06 | 2.94 | 1.87 | / |
| **38.168** | 10 | 9.37 | 8.65 | 7.78 | 6.12 | 5.08 | 4.35 | 3.35 | 2.28 | 1.72 |
| **36.671** | 8.58 | 8.01 | 7.18 | 6.41 | 5.78 | 5.23 | 4.64 | 4.01 | 2.99 | 2.35 |
| **35.175** | 6.94 | 6.86 | 6.17 | 5.48 | 5.27 | 5.44 | 5.31 | 4.75 | 3.90 | 3.34 |
| **33.678** | / | / | / | 4.58 | 5.04 | 5.64 | 6.18 | 5.90 | 5.29 | 4.82 |
| **32.181** | / | / | / | / | 4.75 | 5.75 | 6.96 | 7.40 | 6.90 | 6.80 |
| **30.684** | / | / | / | / | / | 5.12 | 7.58 | 8.94 | 8.88 | 9.07 |
| **m** | **315.943** | **317.444** | **318.945** | **320.445** | **321.946** | **323.447** | **324.948** | **326.449** | **327.950** | **329.451** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

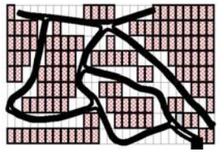
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | 1.92 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | 2.73 | 2.39 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | 4.22 | 3.43 | 2.95 | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | 6.47 | 5.02 | 4.02 | 3.43 | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | 9.55 | 8.02 | 5.59 | 4.53 | 3.51 | / | / | / | / | / |
| **m** | **330.952** | **332.453** | **333.954** | **335.455** | **336.955** | **338.456** | **339.957** | **341.458** | **342.959** | **344.460** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

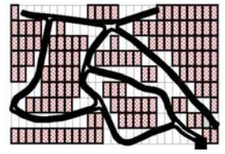
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | 4.99 | 7.02 | 9.40 | 12 | 14 | 16 | / | / | / | / |
| **57.626** | / | 6.15 | 9.56 | 12 | 13 | 14 | 13 | / | / | / |
| **56.130** | / | / | 7.52 | 11 | 11 | 11 | 12 | 10 | / | / |
| **54.633** | / | / | / | 7.59 | 8.94 | 8.67 | 8.76 | 8.66 | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | 6.46 | 6.67 | 6.94 | 7.22 | 6.18 | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | 5.18 | 5.77 | 6.14 | 5.62 | 4.28 |
| **50.143** | / | / | / | / | / | 4.26 | 5.03 | 5.40 | 5.26 | 4.17 |
| **48.646** | / | / | / | / | / | / | 4.58 | 5.08 | 5.20 | 4.84 |
| **47.149** | / | / | / | / | / | / | 4.93 | 5.64 | 5.93 | 5.61 |
| **45.652** | / | / | / | / | / | / | / | 6.02 | 6.76 | 6.36 |
| **44.155** | / | / | / | / | / | / | / | 5.81 | 7.16 | 6.71 |
| **42.659** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.22 | 6.87 |
| **41.162** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **39.665** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **38.168** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **36.671** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **35.175** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **33.678** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **375.979** | **377.480** | **378.981** | **380.482** | **381.983** | **383.484** | **384.985** | **386.486** | **387.987** | **389.488** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

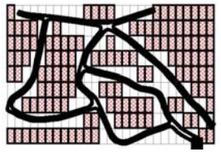
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **59.123** | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **57.626** | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **56.130** | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **54.633** | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **53.136** | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **51.639** | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **50.143** | 3.10 | / | / | / | / | / | / | / |
| **48.646** | 3.61 | / | / | / | / | / | / | / |
| **47.149** | 5.42 | 4.05 | / | / | / | / | / | / |
| **45.652** | 7.48 | 7.22 | 5.88 | / | / | / | / | / |
| **44.155** | 8.42 | 9.73 | 11 | 10 | / | / | / | / |
| **42.659** | 7.89 | 10 | 12 | 14 | / | / | / | / |
| **41.162** | 7.07 | 9.22 | 11 | 14 | 16 | 14 | / | / |
| **39.665** | / | 9.11 | 11 | 13 | 14 | 14 | 11 | / |
| **38.168** | / | 7.68 | 10 | 12 | 11 | 11 | 10 | 8.15 |
| **36.671** | / | / | 6.82 | 8.73 | 9.20 | 8.10 | 7.73 | / |
| **35.175** | / | / | / | 5.24 | 6.23 | 6.10 | / | / |
| **33.678** | / | / | / | 3.19 | 3.82 | 4.11 | / | / |
| **32.181** | / | / | / | / | 2.29 | / | / | / |
| **30.684** | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **390.988** | **392.489** | **393.990** | **395.491** | **396.992** | **398.493** | **399.994** | **401.495** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

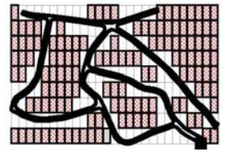
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 10 |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **180.860** | **182.361** | **183.862** | **185.363** | **186.864** | **188.365** | **189.866** | **191.367** | **192.868** | **194.369** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

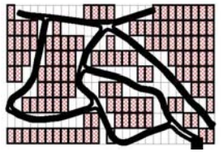
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | 11 | 12 | 12 | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | 8.91 | 9.37 | 10 | 8.06 | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | 6.91 | 7.40 | 8.12 | 7.12 | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | 6.27 | 6.92 | 6.08 | 4.77 | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | 5.76 | 6.28 | 5.52 | 4.49 | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | 5.49 | 6.07 | 5.78 | 4.85 | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | 6.30 | 6.55 | 6.26 | 4.67 | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | 6.41 | 7.10 | 7.43 | 6.70 | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | 7.60 | 8.45 | 9.11 | 8.61 | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | 6.96 | 8.24 | 10 | 12 | 12 | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | 7.66 | 9.86 | 13 | 15 | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | 9.92 | 12 | 14 | 16 | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | 9.92 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | 11 | 11 | 11 | 11 |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | 8.61 | 8.06 | 8.14 |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.19 | 6.33 |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **195.869** | **197.370** | **198.871** | **200.372** | **201.873** | **203.374** | **204.875** | **206.376** | **207.877** | **209.378** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

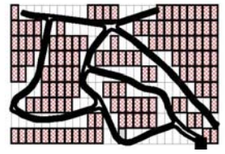
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | 9.78 | 6.52 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | 8.15 | 6.77 | 4.50 | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | 6.84 | 6.41 | 5.15 | 3.62 | 2.78 | 2.64 | / | / | / | / |
| **5.239** | 5.67 | 5.94 | 5.50 | 4.79 | 4.57 | 4.96 | 5.83 | 7.43 | 9.91 | 12 |
| **3.742** | / | 5.30 | 5.44 | 5.18 | 5.43 | 5.94 | 6.83 | 7.98 | 9.75 | 12 |
| **2.245** | / | / | / | / | 5.48 | 5.86 | 6.36 | 6.81 | 7.86 | 9.47 |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | 5.47 | 6.54 | 8.28 |
| **m** | **210.879** | **212.380** | **213.880** | **215.381** | **216.882** | **218.383** | **219.884** | **221.385** | **222.886** | **224.387** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

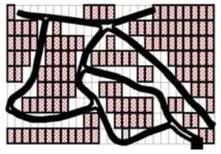
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.00 | 2.46 |
| **6.736** | / | / | / | / | / | 4.04 | 3.80 | 3.36 | 3.29 | 3.54 |
| **5.239** | 14 | 16 | 14 | 12 | 9.67 | 7.59 | 6.40 | 5.30 | 4.70 | 4.58 |
| **3.742** | 13 | 14 | 13 | 12 | 9.55 | 8.10 | 7.11 | 6.05 | 5.34 | 4.83 |
| **2.245** | 11 | 12 | 11 | 9.39 | 7.85 | 6.86 | 6.36 | 5.64 | / | / |
| **0.748** | 10.00 | 11 | 9.92 | 8.13 | 6.46 | / | / | / | / | / |
| **m** | **225.888** | **227.389** | **228.890** | **230.390** | **231.891** | **233.392** | **234.893** | **236.394** | **237.895** | **239.396** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

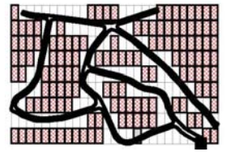
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | 13 | 11 |
| **12.723** | / | / | / | / | / | 13 | 16 | 15 | 12 | 9.73 |
| **11.226** | / | / | / | 7.89 | 11 | 13 | 13 | 13 | 11 | 9.17 |
| **9.729** | / | 4.57 | 6.15 | 8.13 | 9.67 | 10 | 11 | 12 | 11 | 8.58 |
| **8.232** | 3.70 | 5.01 | 6.01 | 6.94 | 7.28 | 7.99 | 9.48 | 9.72 | / | / |
| **6.736** | 4.33 | 5.12 | 5.46 | 5.58 | 5.57 | 6.15 | / | / | / | / |
| **5.239** | 4.62 | 4.75 | 4.65 | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | 4.51 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **240.897** | **242.398** | **243.899** | **245.400** | **246.901** | **248.401** | **249.902** | **251.403** | **252.904** | **254.405** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

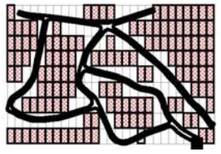
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 8.36 |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | 5.20 | 7.14 | 8.39 |
| **20.207** | / | / | / | / | / | 3.41 | 4.34 | 5.58 | 6.78 | 7.11 |
| **18.710** | / | / | / | 3.08 | 3.63 | 4.12 | 4.79 | 5.51 | 5.89 | 5.87 |
| **17.213** | / | 4.70 | 4.38 | 4.39 | 4.43 | 4.65 | 4.83 | 4.84 | 4.70 | 4.36 |
| **15.716** | 7.37 | 6.38 | 5.55 | 5.34 | 4.79 | 4.49 | 4.20 | 3.90 | / | / |
| **14.220** | 8.44 | 7.02 | 5.92 | 5.29 | 4.53 | 3.89 | / | / | / | / |
| **12.723** | 7.66 | 6.12 | 5.11 | 4.53 | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | 6.94 | 5.10 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **255.906** | **257.407** | **258.908** | **260.409** | **261.910** | **263.411** | **264.912** | **266.412** | **267.913** | **269.414** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

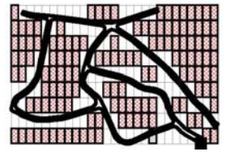
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 3.95 |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | 7.31 | 6.27 | 5.55 | 5.20 |
| **26.194** | / | / | / | 14 | 13 | 11 | 8.34 | 7.03 | 6.05 | 5.46 |
| **24.697** | / | 14 | 16 | 14 | 12 | 9.66 | 7.58 | 6.21 | 5.43 | 4.87 |
| **23.200** | 12 | 13 | 13 | 13 | 11 | 9.14 | 6.96 | 5.25 | 4.21 | 3.64 |
| **21.703** | 9.49 | 10 | 11 | 12 | 11 | 8.11 | 5.83 | 4.34 | / | / |
| **20.207** | 7.38 | 8.17 | 9.11 | 8.54 | 7.32 | / | / | / | / | / |
| **18.710** | 5.85 | 6.42 | 6.29 | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **270.915** | **272.416** | **273.917** | **275.418** | **276.919** | **278.420** | **279.921** | **281.422** | **282.923** | **284.423** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

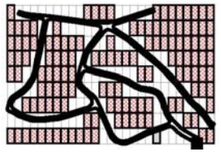
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | 4.00 | 4.46 | 5.42 | 6.42 | 7.46 | 7.75 | 8.25 | 9.28 | 11 | 11 |
| **27.691** | 4.89 | 5.05 | 5.58 | 5.97 | 6.17 | 5.98 | 6.31 | 7.23 | 7.40 | / |
| **26.194** | 5.04 | 4.97 | 4.94 | 4.96 | 4.69 | 4.44 | / | / | / | / |
| **24.697** | 4.43 | 4.26 | 4.03 | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | 3.43 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **285.924** | **287.425** | **288.926** | **290.427** | **291.928** | **293.429** | **294.930** | **296.431** | **297.932** | **299.433** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

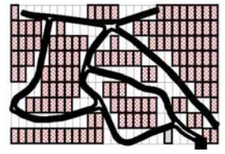
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | 8.64 | 6.84 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **300.934** | **302.434** | **303.935** | **305.436** | **306.937** | **308.438** | **309.939** | **311.440** | **312.941** | **314.442** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

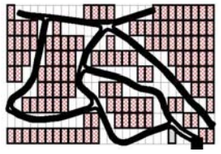
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | 7.37 | 11 | 11 | 11 |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | 11 | 13 | 14 |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | 13 | 16 |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 14 |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **315.943** | **317.444** | **318.945** | **320.445** | **321.946** | **323.447** | **324.948** | **326.449** | **327.950** | **329.451** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

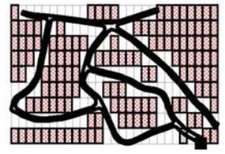
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | 11 | 11 | 7.83 | 5.72 | 3.95 | 2.89 | / | / | / | / |
| **27.691** | 14 | 12 | 10 | 7.76 | 5.19 | 3.53 | 2.60 | 1.87 | / | / |
| **26.194** | 15 | 13 | 10 | 8.77 | 6.59 | 4.67 | 3.46 | 2.63 | 2.18 | 2.06 |
| **24.697** | 15 | 13 | 11 | 9.16 | 7.42 | 5.96 | 4.64 | 3.67 | 3.18 | 2.79 |
| **23.200** | 12 | 13 | 11 | 9.94 | 8.78 | 7.67 | 6.47 | 5.48 | 4.95 | 4.31 |
| **21.703** | / | 8.54 | 9.71 | 9.51 | 9.50 | 8.95 | 8.14 | 7.40 | 7.27 | 6.90 |
| **20.207** | / | / | / | 7.63 | 8.61 | 9.40 | 9.58 | 9.18 | 9.34 | 9.73 |
| **18.710** | / | / | / | / | 6.92 | 8.80 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | 9.60 | 12 | 14 | 14 |
| **15.716** | / | / | / | / | / | / | / | 11 | 14 | 16 |
| **14.220** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 14 |
| **12.723** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **11.226** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **9.729** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **330.952** | **332.453** | **333.954** | **335.455** | **336.955** | **338.456** | **339.957** | **341.458** | **342.959** | **344.460** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

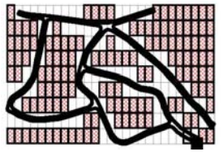
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

## S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | 2.58 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | 3.93 | 3.46 | 3.03 | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | 5.98 | 5.15 | 4.32 | 3.32 | 2.92 | / | / | / | / | / |
| **20.207** | 9.81 | 8.43 | 6.35 | 4.78 | 3.85 | 2.92 | / | / | / | / |
| **18.710** | 12 | 12 | 8.94 | 6.49 | 5.11 | 3.89 | 3.09 | 2.34 | / | / |
| **17.213** | 14 | 13 | 10 | 7.99 | 6.52 | 5.00 | 4.04 | 3.45 | 2.80 | 2.17 |
| **15.716** | 16 | 13 | 11 | 8.74 | 7.42 | 6.31 | 5.44 | 4.69 | 4.13 | 3.22 |
| **14.220** | 15 | 14 | 12 | 9.53 | 8.46 | 7.47 | 6.52 | 5.72 | 5.20 | 4.38 |
| **12.723** | / | 9.72 | 9.77 | 8.76 | 7.98 | 7.17 | 6.83 | 6.38 | 6.07 | 5.47 |
| **11.226** | / | / | / | 5.37 | 5.69 | 5.76 | 5.79 | 6.24 | 6.60 | 6.53 |
| **9.729** | / | / | / | / | / | 4.11 | 4.88 | 5.78 | 6.73 | 7.34 |
| **8.232** | / | / | / | / | / | / | 3.15 | 4.62 | 6.29 | 7.89 |
| **6.736** | / | / | / | / | / | / | / | / | 4.85 | 7.58 |
| **5.239** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **3.742** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **m** | **345.961** | **347.462** | **348.963** | **350.464** | **351.965** | **353.466** | **354.966** | **356.467** | **357.968** | **359.469** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |



Proyecto 1

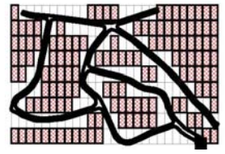
24.01.2019

C&G CARANDINI S.A

Verneda 66-70
E-08107 Martorelles, Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI S.A
Teléfono
Fax
e-Mail

S3 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones
secciones sin valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(168.415 m, 47.868 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **29.187** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **27.691** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **26.194** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **24.697** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **23.200** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **21.703** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **20.207** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **18.710** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **17.213** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **15.716** | 2.54 | 2.11 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **14.220** | 3.55 | 3.03 | 2.63 | 2.42 | / | / | / | / | / | / |
| **12.723** | 4.68 | 4.07 | 3.72 | 3.38 | 3.16 | 2.63 | / | / | / | / |
| **11.226** | 6.05 | 5.57 | 5.49 | 4.94 | 4.28 | 3.73 | 3.33 | 2.48 | / | / |
| **9.729** | 7.15 | 6.91 | 7.39 | 7.23 | 6.08 | 4.79 | 3.94 | 3.03 | 2.19 | 1.50 |
| **8.232** | 8.52 | 8.68 | 9.39 | 11 | 9.97 | 7.27 | 5.44 | 3.82 | 2.66 | / |
| **6.736** | 9.29 | 11 | 12 | 12 | 12 | 9.95 | 7.75 | 5.21 | 3.52 | / |
| **5.239** | 8.49 | 12 | 14 | 14 | 12 | 9.96 | 8.09 | 5.95 | / | / |
| **3.742** | / | / | 14 | 16 | 14 | 11 | 8.78 | 6.60 | / | / |
| **2.245** | / | / | / | / | 12 | 11 | 8.91 | / | / | / |
| **0.748** | / | / | / | / | / | 6.99 | 6.96 | / | / | / |
| **m** | **360.970** | **362.471** | **363.972** | **365.473** | **366.974** | **368.475** | **369.976** | **371.477** | **372.977** | **374.478** |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 268 x 175 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 7.72 | 1.50 | 17 | 0.195 | 0.089 |

# 6 FITXES TÉCNIQUES

# Familia Line

FICHA TÉCNICA

GENERAL IP66 · CLASE I · CLASE II opcional · IK10



R-LINE

S-LINE

La gama **Line** cuenta con un diseño que proporciona un sistema de iluminación innovador y eficiente ya que ha sido diseñada utilizando la más avanzada tecnología LED. Gracias a sus distribuciones ópticas ofrece soluciones lumínicas para una gran variedad de aplicaciones de iluminación urbana.

Cuenta con diferentes opciones y características que han sido desarrolladas específicamente para entornos de iluminación urbanos. El sistema ofrece un rendimiento óptico excepcional, así como una excelente gestión térmica.





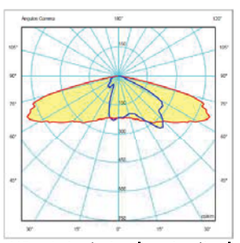
## Características

- Estética integradora en cualquier espacio urbano.
- Tecnología LED de última generación.
- Alto rendimiento lumínico con un consumo reducido.
- Flexibilidad en el montaje.
- Robustez: IP66 + IK10

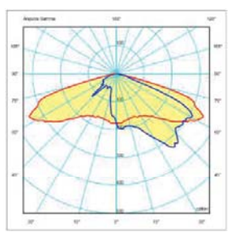
## Aplicaciones

- Calles residenciales
- Zonas comerciales
- Paseos
- Carriles bici
- Vías urbanas

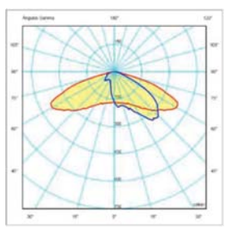
## Fotometrías



.NR - Asimétrica longitudinal



.AY - Asimétrica frontal



.HN - Asimétrica longitudinal

## Características técnicas

| | |
|---|---|
| **Materiales** | Armadura y acoplamiento fabricados en fundición de aluminio LM6 inyectado (EN AC-44100 AlSi12) en bajo contenido en cobre <0,1%. La calidad de los materiales y el proceso de recubrimiento utilizado garantizan una larga vida mecánica al producto. |
| **Cierre** | **R-Line:** Lente de vidrio templado de 5 mm (cuando se selecciona la opción .G).<br>**S-Line:** Lente de vidrio templado de 4 mm (cuando se selecciona la opción .G). |
| **Instalación** | Entrada de cable doble.<br>Incrementa la flexibilidad durante la instalación, y estanquidad del cuerpo de la luminaria.<br>Muy adecuado para montaje en poste o en entrada lateral sin necesidad de un soporte adicional. |
| **Acabado** | Pintura Poliéster Polvo color gris RAL 9016. Otros colores disponibles, consultar configurador. |
| **Distribución óptica** | Disponibles 3 distribuciones ópticas diferentes:<br>AY: Asimétrica frontal<br>HN: Asimétrica longitudinal<br>NR: Asimétrica longitudinal |
| **Montaje** | Fijación vertical **PT1:** Ø76 mm/ **PT2:** Ø60 mm.<br>Fijación lateral **SE1:** Ø34/42 mm (es el acoplamiento de 76 mm con un reductor interior) / **SE2:** Ø60 mm/ **SE3:** Ø34/42 mm. |
| **Regulación mecánica** | El diseño de S-Line y R-Line permiten una regulación de -10º a +10º cada 2,5º. |
| **Especificaciones eléctricas** | CI => Clase Eléctrica I.<br>Opcionalmente se puede configurar con protección eléctrica Clase II (.CII).<br>Voltaje entrada => (220V-240V)<br>Factor de potencia > 0,9<br>Distorsión harmónica total < 20% |
| **Válvula de compensación de presión** | La luminaria cuenta con una válvula de compensación de presiones que compensa la presión interior / exterior del sistema. La integración de la válvula prolonga la vida proyectada de las juntas y partes interiores reduciendo la presión colocada sobre ellos y evita la entrada de humedad en el interior que puede producir condensación. |
| **Protector contra sobretensiones** | Incluye un sistema de protección contra sobretensiones que protege los componentes electrónicos de la luminaria contra sobretensiones transitorias de hasta 10KV/KA. |
| **Estanquidad general** | Según EN 60529, grado de estanquidad de la luminaria IP66. |
| **Grado de protección contra impactos** | Según EN 62262, grado de protección contra impactos IK10 (versión con cristal). |
| **Temperatura de funcionamiento** | -20ºC a 50ºC |
| **Peso** | **R-Line:** 5 Kg<br>**S-Line:** 4 Kg |
| **Superf. Viento** | **R-Line** fijación vertical 0,0354 m²/ Fijación lateral 0,0407 m²<br>**S-Line** fijación vertical 0.0297 m²/ Fijación lateral 0.0350 m² |
| **Seguridad** | Opcionalmente se puede instalar un mecanismo de seguridad (retén tapa) que evita que la tapa se cierre mientras se realizan acciones de mantenimiento o instalación. Versión (.ST). |

# Características LED

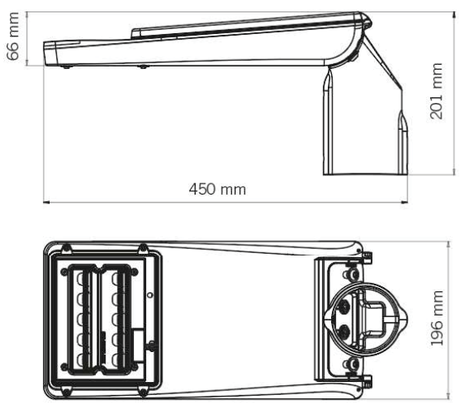
| | |
|---|---|
| **Fuente de Luz** | Luminarias diseñadas para tecnología Led, con un rango de flujo luminoso que van desde:<br>R-Line: 5.000 a 8.000 lm/ S-Line: 1.000 a 4.000 lm.<br>Consumo: R-Line: 33 W, 47 W o 68 W/ S-Line: 13 W, 18 W, 23 W o 34 W.<br>Temperatura de color de 3000 K (Blanco Cálido, ww), 4000 K (Blanco Neutro, nw). Corriente de funcionamiento (350-1050) mA. |
| **Tecnología LED** | Integra un módulo de 10 LED's que han pasado una prueba de esfuerzo para asegurar su fiabilidad eliminando el fallo total del led. (Mortalidad prematura del Led). Índice rendimiento Color 3000 K "Ra" >70 – 4000 K "Ra >70. |
| **Control térmico LED** | Los módulos LED y el driver están montados en contacto directo con la armadura, para disipar el calor por conducción, por convención, prologando la vida de todos los componentes electrónicos de la luminaria. |
| **Ópticas** | AY: Asimétrica frontal<br>HN: Asimétrica longitudinal<br>NR: Asimétrica longitudinal |
| **Control de la Luz** | A través de equipos programables con regulación por pasos se gestiona la iluminación de forma más eficiente, minimizando el consumo y maximizando el rendimiento. Este control es una pieza clave de la eficiencia energética de la luminaria. |

# Cumplimiento a normas

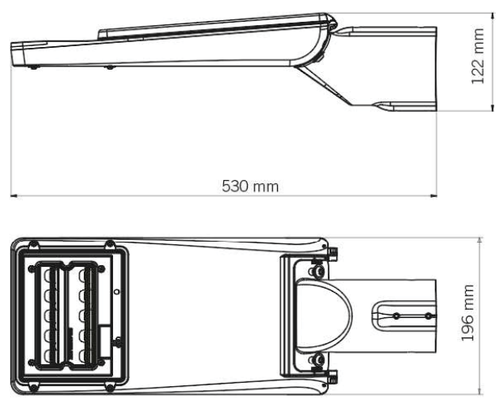
**Norma Luminaria =>** UNE EN 60598-1:2009 y UNE EN 60598-2-3:2003
**Norma Módulo LED =>** UNE EN 62031:2009
**Norma Driver =>** UNE EN 62384:2007 y UNE 61347-2-13:2007
**Norma Seguridad Óptica =>** UNE EN 62471:2009 e IEC/TR 6247-2:2009
**Normas de EMC:** UNE EN 55015:2013, UNE EN 61000-3-2:2006, UNE EN 61000-3-3:2013 y UNE EN 61547:2009

# Dimensiones

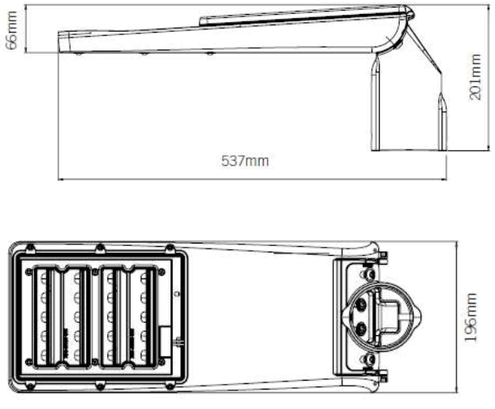
**S-Line**
**Fijación vertical (PT):**




**Fijación lateral (SE):**




**R-Line**
**Fijación vertical (PT):**




C. & G CARANDINI, S.A. Carrerada esq. Verneda E-08107 Martorelles (Barcelona)
Tel: 93 317 40 08 - Fax: 93 317 18 90 - carandini@carandini.com - www.carandini.com

# ANNEX NÚM. 11.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| A0112000 | h | Cap de colla | 23,29 € |
| A011P0000 | h | Cap de colla | 29,12 € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 21,99 € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 20,28 € |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 23,38 € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 22,72 € |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 23,78 € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 23,38 € |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 28,01 € |
| A012PM000 | h | Oficial 1a muntador | 25,48 € |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 20,76 € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 19,50 € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 19,53 € |
| A013P000 | h | Ajudant jardiner | 24,86 € |
| A0140000 | h | Manobre | 19,52 € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 19,03 € |

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 18,17 € |
| C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 67,07 € |
| C1105A20 | h | Retroexcavadora mitjana, pneumàtics. | 28,85 € |
| C1311120 | h | Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW | 56,03 € |
| C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 88,61 € |
| C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 50,90 € |
| C1315010 | h | Retroexcavadora petita | 42,27 € |
| C1315020 | h | RETROEXCAVADORA, DE MIDA MITJANA | 44,69 € |
| C131V025 | h | Fresadora de càrrega automàtica | 74,98 € |
| C131P5010 | h | Retroexcavadora petita | 47,50 € |
| C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 58,56 € |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 67,39 € |
| C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 8,03 € |
| C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 37,36 € |
| C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 51,37 € |
| C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 42,49 € |
| C1503000 | h | Camió grua | 44,62 € |
| C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 41,71 € |
| C1504R00 | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 38,97 € |
| C1505120 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 24,56 € |
| C150MC30 | h | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari | 13,82 € |
| C150P0003 | h | Camió de 200 hp, de 15tn (7,3 m3) | 54,90 € |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,95 € |
| C1702D00 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 27,42 € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 1,77 € |
| C1705700 | h | Formigonera de 250 l | 2,38 € |
| C1709A00 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 78,03 € |
| C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 52,30 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 58,20 € |
| C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 39,77 € |
| C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 10,30 € |
| C170P0006 | h | Vibrador intern de formigó | 7,58 € |
| C1B02AU5 | h | Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 43,42 € |
| C1B02B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 26,59 € |
| C1B0AU20 | h | Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 39,70 € |
| C2005000 | h | Regle vibratori | 5,16 € |
| C200P0001 | h | Regle vibratori per a formigonat de soleres | 4,91 € |
| CR112500 | h | Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc | 4,11 € |
| CR11B700 | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 46,41 € |
| CRE23000 | h | Motoserra | 3,14 € |
| CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 17,28 € |

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,67 € |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 17,37 € |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 13,93 € |
| B0311500 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm | 13,00 € |
| B0312020 | t | SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS | 20,43 € |
| B0312500 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3.5 mm | 19,66 € |
| B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 14,32 € |
| B0331020 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 15,75 € |
| B0331A00 | t | Grava de pedrera de pedra calcària sense fins, de 10 a 20 mm | 15,10 € |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 13,91 € |
| B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 15,95 € |
| B037R000 | m3 | Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó | 8,75 € |
| B03D1000 | m3 | Terra seleccionada | 8,03 € |
| B0441600 | t | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes | 13,90 € |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 103,30 € |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90 | 0,09 € |
| B0552B00 | kg | Emulsió bituminosa catiònica tipus eci | 0,47 € |
| B055JHDM | t | Betum asfàltic modificat amb polímers tipus BM-3b | 515,74 € |
| B060U305 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència a compressió. | 61,50 € |
| B060U310 | m3 | Formigó hm-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 72,84 € |
| B060PU440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport i col·locació a obra | 89,72 € |
| B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 64,04 € |
| B065760C | m3 | Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 58,78 € |
| B06B1300 | m3 | Formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica | 61,84 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 33,08 € |
| B071M005 | m3 | Morter de ciment Portland classe M-5 (5 N/mm²) segons norma UNE-EN 998-2 | 79,00 € |
| B071M010 | m3 | Morter de ciment Portland classe M-10 (10 N/mm²) segons norma UNE-EN 998-2 | 93,00 € |
| B071UC01 | m3 | Morter m-80 | 89,99 € |
| B081HD12 | kg | Fibres de vidre, HD de 12 mm de longitud nominal, de la casa OCV reinforcement. | 4,70 € |
| B081HP36 | kg | Macrofibres Anti-Crak HP 67/36 de la casa OCV reinforcements, de vidre, resistents als àlcalis, de longitud nominal 36mm i una relació longitud/diàmetre de 67. | 4,04 € |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,17 € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,15 € |
| B0A3UC10 | kg | Clau acer | 1,21 € |
| B0B27000 | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 0,58 € |
| B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2 | 0,62 € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,27 € |
| B0D61170 | m3 | Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos | 6,19 € |
| B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 1,26 € |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 1,35 € |
| B0F1D2A1 | u | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1 | 0,25 € |
| B0F1IA00 | u | Maó massís de 30x15x9 centímetres. | 0,13 € |
| B2RA0100 | t | Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts, clase i (terres o runes de pes específic inferior a 750 kg/m3) | 3,66 € |
| B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 7,89 € |
| B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 75,00 € |

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B7B1I020 | m2 | Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2 | 0,33 € |
| B8ZBU200 | kg | Pintura acrílica, per a marques vials | 0,80 € |
| B8ZBU300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 2,15 € |
| B9B1120EM | m | Encintat ampl.=30cm form.prefabr. 30x20x8cm o 30x40x8cm | 8,89 € |
| B9H11251 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 43,40 € |
| B9H11B52 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari | 40,54 € |
| B9H11J52 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari | 40,33 € |
| BBM11104 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3 | 55,83 € |
| BBM11204 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3 | 72,57 € |
| BBM13704 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3 | 150,50 € |
| BBM1ED5C | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 40x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 43,18 € |
| BBM1EH61 | u | Placa complementària, de 60x30 cm amb pintura no reflectora | 55,66 € |
| BBMZ1B20 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 7,32 € |
| BBMZ1C25 | m | Suport de tub d'alumini estriat de 114 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, per a senyalització vertical. | 39,56 € |
| BD5Z3K00 | m | Placa prefabricada per a formar sifó en embornal de 70x30 cm | 12,00 € |
| BD5ZIA20 | u | Marc i reixa de fosa dúctil abatible de 840x350x70 mm, C-250 | 68,00 € |
| BD5ZS001 | u | Marc i reixa de 100 x5 0 cm de fosa dúctil, per a 40 t de càrrega de ruptura. D-400 | 149,00 € |
| BD7JG180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 5,87 € |

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BD7JJ180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | **9,70 €** |
| 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 | **15,13 €** |
| BD7JN180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | **23,23 €** |
| BD7JQ180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | **36,37 €** |
| BDD1A090 | m | Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada | **64,62 €** |
| BDD1IA00 | u | Con per a pou de registre de D1000xD600x600 mm. | **59,01 €** |
| BDD1IA10 | u | Anell per a pou de registre de Ø1000x500 mm. | **46,71 €** |
| BDD1IA60 | u | Base per a pou de caiguda de 700x300x550 | **53,04 €** |
| BDDZUIA0 | u | Graó de polipropilè. | **8,11 €** |
| BDGZL001 | m | Cinta senyalització | **0,24 €** |
| BDGZL002 | m | Fil guia | **0,14 €** |
| BDGZL003 | m | Separadors per conductes | **0,67 €** |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | **0,11 €** |
| BDK2L040 | u | Arqueta per a telecomunicacions de 40x40x55 cm de dimensions interiors, prefabricada de formigó, tipus localret | **116,39 €** |
| BDKZ3150 | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes | **16,45 €** |
| BDKZ3170 | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes | **39,15 €** |
| BDKZFI60 | u | Marc i tapa de fosa dúctil classe D-400. Tapa de fosa dúctil de pas útil Ø600 mm, marc quadrat de 850x850 mm o marc rodó de Ø850 mm. | **94,50 €** |
| BDKZH9B0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | **27,54 €** |





MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BFB1E400 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2 | **3,72 €** |
| BFB51008 | m | Tub estructurat de polietilè de Ø250mm, classe SN8 | **17,50 €** |
| BFBPIA40 | u | Passamurs de PE de Ø400 mm de diàmetre. | **75,43 €** |
| BFBPIA50 | u | Passamurs de PE de Ø500 mm de diàmetre | **134,04 €** |
| BFBPIA63 | u | Passamurs de PE de Ø630 mm de diàmetre | **169,50 €** |
| BFBZIA02 | u | Empelt tipus click de PE per a escomeses Ø250 mm | **36,64 €** |
| BFW32D79 | u | Accessori per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma UNE EN 545, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | **96,41 €** |
| BFWB1E42 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar | **42,23 €** |
| BFY32D79 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma UNE EN 545, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | **3,25 €** |
| BFYB1E42 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar | **0,60 €** |
| BG1116B1 | u | CS-CGP-400A | **280,00 €** |
| BG1116B2 | u | CDU-400 A | **178,00 €** |
| BG1116C1 | u | ADAPTACIÓ D'OBRA I TAPA METÀL·LICA PER ENCASTAR. | **258,75 €** |
| BG111F11 | u | CPM | **121,00 €** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG1Z0020 | u | Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, amb peana i porta metàl·lica, amb capacitat per allotjar caixa de seccionament (CS) de 400A i caixa general de protecció (CGP). Amb referència ENDESA 6703951.<br><br>Característique técniques de l'armari:<br>Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.<br>Composición GRC según UNE-EN 1169.<br>Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm2 (Mpa) según UNE-EN 1170-4.<br>Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.<br>Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 de / 1,2 mm, pliegue perfil en forma<br>Apertura de la puerta / 150º con anticierre fijado.<br>Cierre por pestillo.<br>Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado / 8 mm Ø<br>Marco en chapa galvanizada RAL 7035 / 1,5 mm en inglete. | **950,00 €** |
| BG1Z0CDU | u | Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, amb peana i porta metàl·lica, amb capacitat per allotjar CDU. Amb referència ENDESA 6703931.<br><br>Característique técniques de l'armari:<br>Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.<br>Composición GRC según UNE-EN 1169.<br>Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm2 (Mpa) según UNE-EN 1170-4.<br>Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.<br>Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 de / 1,2 mm, pliegue perfil en forma<br>Apertura de la puerta / 150º con anticierre fijado.<br>Cierre por pestillo.<br>Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado / 8 mm Ø<br>Marco en chapa galvanizada RAL 7035 / 1,5 mm en inglete. | **550,00 €** |
| BG22TD10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 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 | **0,95 €** |
| 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 | **1,38 €** |
| BG22TL10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades | **1,26 €** |

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BG22TP10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | **2,70 €** |
| BG310015 | m | Conductor de coure armat tipus rvfv 0,6/1 kv de secció 4x6 mm2 | **2,98 €** |
| BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | **1,29 €** |
| BG39E1E0 | m | Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 | **1,95 €** |
| BG39E1G0 | m | Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 240 mm2 | **3,00 €** |
| BGC2212 | ut | Candau de 25x5, per a caixes, armaris i instal·lacions de Baixa | **10,23 €** |
| BGD10015 | u | Pica de terra per connectar al punt de llum o centre de maniobra | **20,00 €** |
| BGTRREW | u | FUSIBLE 400A | **27,30 €** |
| BGY38000 | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | **0,14 €** |
| BGZDU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | **0,11 €** |
| BGZDU0PP | m | Plaques de protecció, de PE o PVC, amb gruixos, colors i inscripcions que defineixi la companyia | **2,48 €** |
| BHGAUENL | u | Armari amb quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic, amb compartiment independent per allotjar CS (Caixa Seccionament) + CPM TMF1 o la configuració que determini la companyia subminsitradora. Envolvent de xapa d'acer de com a mínim 3mm de gruix, galvanitzat en calent per inmersió segons UNE 37.501. Previst per a 4 linies d'enllumenat (+1 reserva futura) i una presa de corrent, amb totes les proteccions, ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, regulador de flux i programació per rellotge astronòmic. Inclou il·luminació interior. Inclou presa i placa de terra. Amb grau de protecció mínima IP55 segons UNE 20324 e IK10 segons UNE-EN 50102. Amb protecció contra la corrosió i amb tejadillo vierteaguas. Amb ventilació interna per evitar condensacions. les bisagres no seran accessibles desde l'exterior i la part inferior estara com a mínim a 30cm del terra. Portes metàl.liques connectades a terra. Amb sócol inclos. El sistema de tancament de la porta del compartiment de mesura s'efectuarà mitjançant pany JIS ref. CFE de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta escamotejable. | **6.480,00 €** |
| BHGWU001 | u | Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic | **94,16 €** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BHM10060 | u | Columna d'acer galvanitzat per immersió en calent, amb espessor mínima de xapa de 4mm i amb porta registre. De 6 m. d'alçada i diámetre 127mm. Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament de la lluminària.<br>Inclou anell de reforç inferior amb gruix de 4 mm. amb una alcada de 35cm. (formant un total de 4+4mm en aquesta zona). Inclou recobriment amb material plastic o resinos de color transparent fins a una alcada minima de 50cm.<br>Els baculs disposaran de portella segons normativa, la qual presentara els cantons arrodonits i disposara de dispositius de subjeccio i pany, aixi com el grau dfestanqueitat necessari per tal d'evitar la possible entrada dfaigua a lfinterior de la columna. La portella anira unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estara connectada a la xarxa general de terres.Suport pintat amb una base dfimprimacio i dues capes de pintura amb acabat i tipus de color gris RAL 9007. | **435,00 €** |
| BHQ6SLIN | u | Luminaria Carandini modelo S-LINE con armadura y tapa fabricadas en fundición de aluminio con bajo contenido en cobre <0,1%, con grado de protección IP66 general (grupo óptico y compartimento eléctrico). Cuenta con un módulo de 10 leds de alta potencia y con ópticas fabricadas en PMMA. Driver electrónico para 230V – 240V.<br>Generación 1 Paquete lumínico de 3000 lm con una temperatura de color de 4000 K. Distribución óptica NR asimétrica longitudinal. Cierre con cristal proporcionando un IK10 (G). Fijación vertical acoplamiento de 60mm con una inclinación de +/-10º (PT2). Color de la luminaria Plata metálica RAL 9006 (C9). Pintura estándar Carandini Clase eléctrica clase I (CI). Driver con 1 nivel (L1N). Driver sin regulación adicional (S-REG). Con sistema adicional de protección contra sobretensiones transitorias (C-PROTEC). Sin sistema de retén tapa (S-ST). | **230,00 €** |
| BHWM1000 | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | **38,94 €** |
| BM21U100 | u | Hidrant soterrat DN100 R-100 tipus Barcelona d'una sortida amb la inscripció ´´Bombers´´ de la marca IRUA / PRADINSA o equivalent. Color de la tapa vermell segons RAL 3000. | **226,23 €** |
| BMY2U070 | u | Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats | **23,10 €** |
| BN120490 | u | Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de DN 100 mm, inclòs tub de polietilè per connexió, eix d'extensió fix i trampilló | **245,48 €** |
| BRI31330 | m2 | Manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, cosida en les dues cares a una xarxa de polipropilè biodegradable | **1,22 €** |

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D060M022 | m3 | Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l | Rend.: 1,000 | | | | **64,78 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,900 | /R x | 19,03000 = | 17,12700 | |
| | | | | | Subtotal... | 17,12700 | 17,12700 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1705700 | h | Formigonera de 250 l | 0,450 | /R x | 2,38000 = | 1,07100 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,07100 | 1,07100 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,180 | x | 1,67000 = | 0,30060 | |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 0,650 | x | 13,93000 = | 9,05450 | |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x | 13,91000 = | 21,56050 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,150 | x | 103,30000 = | 15,49500 | |
| | | | | | Subtotal... | 46,41060 | 46,41060 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | 0,17127 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 64,77987 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 64,77987 |
| 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 | | | | **74,93 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 19,03000 = | 19,03000 | |
| | | | | | Subtotal... | 19,03000 | 19,03000 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,77000 = | 1,23900 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,23900 | 1,23900 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,67000 = | 0,33400 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x | 17,37000 = | 28,31310 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x | 103,30000 = | 25,82500 | |
| | | | | | Subtotal... | 54,47210 | 54,47210 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | 0,19030 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 74,93140 |





ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 74,93140 |
| D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | Rend.: 1,000 | | | | **91,10 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 19,03000 = | 19,03000 | |
| | | | | | Subtotal... | 19,03000 | 19,03000 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,77000 = | 1,23900 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,23900 | 1,23900 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,67000 = | 0,33400 | |
| B0312020 | t | SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS | 1,520 | x | 20,43000 = | 31,05360 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x | 103,30000 = | 39,25400 | |
| | | | | | Subtotal... | 70,64160 | 70,64160 |
| Altres: | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 1,00 | % S/ | 19,03000 = | 0,19030 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,19030 | 0,19030 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 91,10090 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 91,10090 |
| D070I025 | m3 | Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:2:10 | Rend.: 1,000 | | | | **109,72 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 19,03000 = | 19,98150 | |
| | | | | | Subtotal... | 19,98150 | 19,98150 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 1,77000 = | 1,28325 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,28325 | 1,28325 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,67000 = | 0,33400 | |
| B0312020 | t | SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS | 1,530 | x | 20,43000 = | 31,25790 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 103,30000 = | 20,66000 | |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90 | 400,000 | x | 0,09000 = | 36,00000 | |
| | | | | | Subtotal... | 88,25190 | 88,25190 |

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,19982 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 109,71647 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 109,71647 |
| D0B27100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 | Rend.: 1,000 | | | | **0,84 €** |
| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| Mà 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: | | | | | | | |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 1,17000 = | 0,01193 | |
| B0B27000 | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 1,050 | x | 0,58000 = | 0,60900 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,62093 | 0,62093 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,00221 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 0,84384 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 0,84384 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | F2220020 | m3 | Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, messurat sobre perfil, reperfilat i compactació de terreny excavat, càrregues, acopis i transports intermitjos amb estesa i compactació final inclosa, segons indicacions de la direcció d'obra. Tria i acumulació del material excedent o rebutjat de l'excavació obra en contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància (incloent esponjament resultant), tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. | Rend.: 1,000 | | | | **4,82 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,002 | /R x | 19,52000 = | 0,03904 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,03904 | 0,03904 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,0217 | /R x | 67,07000 = | 1,45542 | |
| | C1315020 | h | RETROEXCAVADORA, DE MIDA MITJANA | 0,020 | /R x | 44,69000 = | 0,89380 | |
| | C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 0,065 | /R x | 37,36000 = | 2,42840 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,77762 | 4,77762 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,00039 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,81705 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 4,81705 |
| | FD7JG186 | 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 250 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 | Rend.: 1,000 | | | | **12,14 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,140 | /R x | 23,78000 = | 3,32920 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,140 | /R x | 19,53000 = | 2,73420 | |
| | | | | | | Subtotal... | 6,06340 | 6,06340 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BD7JG180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x | 5,87000 = | 5,98740 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,98740 | 5,98740 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,09095 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 12,14175 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 12,14175 |
| P- 1 | EDAREQ1 | u | Estació depuradora compacte, per oxidació total, per a 350 hab equivalents, model AquaPLAY 350 de la casa Aqua ambient o equiovalent amb adequació al que estableix el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, Real Decreto 606/2003, així com a la normativa europea, corresponent a la Directiva de Consejo 91/271/CEE. L'estació inclou: -Dipòsit compartimentat a reactor i decantador -Turbina de canal lateral pel subministrament d'aire al reactor -Bomba submergible per la recirculació de llots del decantador al reactor, control·lada amb temportizados. -Difusores de membrana KKR 300, de burbuja entre 1 y 3 mm, caudal de aire de servicio 6-7 m3/h y diámetro del disco 330 mm, provistos de válvula antiretorno. -Cuadro eléctrico de protección y maniobra trifásico 380 V. -Tot el cablejat necessari i totes les canalitzacions necessaries, per al seu correcte funcionament, inclus el cablejat entre l'escomesa de companyia i el quadre de protecció i maniobra. - Tots els reblerts necessaris (formigó pobre , sorra) a col·locar per sobre de la llosa de formigó de fonamentació - Reblert amb material de la propia excavació fins a cota de urbanització | Rend.: 1,000 | **26.200,00 €** |
| P- 2 | EDAREQ2 | u | Reixa de desbast manual model AquaRM 250 de la casa Aqua Ambient o equivalent, segons plànols de detalls. | Rend.: 1,000 | **900,00 €** |
| P- 3 | ELEGBT01 | u | Partida per la legalització complerta de tota la instal·lació elèctrica en BTexecutada. Inclou la partida la redacció del projecte eléctric i la emissió de quantes còpies del projecte siguin necessraies. Inclou la partida totes les gestions i la redacció de qualsevol document necessari per a la legalització. Inclou la partida els pagaments de les corresponents taxes a Industria. | Rend.: 1,000 | **4.900,00 €** |
| P- 4 | F2194AF5 | m2 | Enderrocament de paviment de qualsevol tipus (aglomerat, formigó, panot, llambordes, lloses o altres) de qualsevol gruix amb base de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou part proporcional de demolició de petites estructures, part proporcional de demolició d'arquetes, pous o registres en general amb les seves tapes, part proprocional de demolició de canalitzacions de serveis i clavaguerons de fins a 0,25m. de diàmetre, demolició i retirada de canalitzacions de serveis i línies eléctriques en desús que puguin aparéixer durant la demolició. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport intern. | Rend.: 1,376 | **4,29 €** |

Unitats Preu € Parcial Import

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,066 | /R x | 67,07000 = | 3,21702 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,029 | /R x | 50,90000 = | 1,07275 | |
| | | | | | Subtotal... | | 4,28977 | 4,28977 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 4,28977 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 4,28977 |
| P- 5 | F219V010 | m | Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Inclou la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega. Inclou transports interns. | Rend.: 1,040 | | | | **1,42 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,050 | /R x | 19,03000 = | 0,91490 | |
| | | | | | Subtotal... | | 0,91490 | 0,91490 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,050 | /R x | 10,30000 = | 0,49519 | |
| | | | | | Subtotal... | | 0,49519 | 0,49519 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,01372 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1,42381 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 1,42381 |
| P- 6 | F219VESC | m | Demolició de mur d'escullera, de fins a 3 metres d'alçada, de qualsevol pes. Inclou desmuntatge previ de portes, tancats metàl·lics o qualsevol altra element ubicat sobre el mur. Inclou cárrega sobre camió o contenidor. Inclou la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega. Inclou transports interns. | Rend.: 0,206 | | | | **34,62 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,050 | /R x | 23,29000 = | 5,65291 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x | 21,99000 = | 5,33738 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,050 | /R x | 19,03000 = | 4,61893 | |
| | | | | | Subtotal... | | 15,60922 | 15,60922 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,050 | /R x | 67,07000 = | 16,27913 | |
| | C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,050 | /R x | 10,30000 = | 2,50000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 18,77913 | 18,77913 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,23414 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 34,62249 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 34,62249 |
| P- 7 | F219VMUR | m | Demolició de mur d'obra de fàbrica, formigó o pedra seca, de fins a 3 metres d'alçada. Inclou desmuntatge previ de portes, tancats metàl·lics o qualsevol altra element ubicat sobre el mur. Inclou cárrega sobre camió o contenidor. Inclou la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega. Inclou transports interns. | Rend.: 0,383 | | | **18,62 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,050 /R | x 23,29000 = | 3,04047 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 /R | x 21,99000 = | 2,87076 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,050 /R | x 19,03000 = | 2,48433 | |
| | | | | | Subtotal... | 8,39556 | 8,39556 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,050 /R | x 67,07000 = | 8,75587 | |
| | C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,050 /R | x 10,30000 = | 1,34465 | |
| | | | | | Subtotal... | 10,10052 | 10,10052 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,12593 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 18,62201 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 18,62201 |
| P- 8 | F219VREI | m | Demolició d'embornal o reixa de recollida d'aigues, de fins a 1,5m de profunditat, de formigó o obra de fàbrica, . Inclou desmuntatge previ de reixes i tapes de fundició o qualsevol altra material. Inclou cárrega sobre camió o contenidor. Inclou la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega. Inclou transports interns. | Rend.: 0,802 | | | **8,89 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,050 /R | x 23,29000 = | 1,45200 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 /R | x 21,99000 = | 1,37095 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,050 /R | x 19,03000 = | 1,18641 | |
| | | | | | Subtotal... | 4,00936 | 4,00936 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,050 /R | x 67,07000 = | 4,18142 | |
| | C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,050 /R | x 10,30000 = | 0,64214 | |
| | | | | | Subtotal... | 4,82356 | 4,82356 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,06014 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 8,89306 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 8,89306 |
| P- 9 | F219W025 | m2 | Fresatge i carrega mecànica en encaixos de paviments, d'1 a 5 cm de gruix, de paviments asfàltics, amb escombrat, talls i acabats a tapes i reixes i càrrega de runa sobre camió. Mesurat sobre perfil. Inclou la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega. Inclou transports interns. | Rend.: 0,816 | | | **4,69 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,020 /R | x 19,52000 = | 0,47843 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,040 /R | x 19,03000 = | 0,93284 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,41127 | 1,41127 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,020 /R | x 18,17000 = | 0,44534 | |
| | C131V025 | h | Fresadora de càrrega automàtica | 0,020 /R | x 74,98000 = | 1,83775 | |
| | C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 0,020 /R | x 39,77000 = | 0,97475 | |
| | | | | | Subtotal... | 3,25784 | 3,25784 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,02117 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 4,69028 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 4,69028 |
| P- 10 | F21DGUPO | u | Demolició de pou de fins a 120cm de diàmetre i fins a 200cm de profunditat, de parets de qualsevol gruix/material, amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transports interns. | Rend.: 0,115 | | | **88,08 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,199 /R | x 50,90000 = | 88,07913 | |
| | | | | | Subtotal... | 88,07913 | 88,07913 |
| | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 88,07913 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 88,07913 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 11 | F21R11A5 | u | Tala controlada d'arbre de qualsevol alçària i tronc amb diàmetre de 15cm o superior. Inclou part proporcional de suport de cistella o qualsevol altra mitjà si s'escau, amb arrencada de la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió. Inclou transports interns de residus generats fins a les zones d'acopi. | Rend.: 2,205 | | | | **89,75 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,440 | /R x | 28,01000 = | 5,58930 | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 0,440 | /R x | 24,86000 = | 4,96073 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,55003 | 10,55003 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,100 | /R x | 44,62000 = | 22,25941 | |
| | C150MC30 | h | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari | 0,100 | /R x | 13,82000 = | 0,62676 | |
| | CR11B700 | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 1,050 | /R x | 46,41000 = | 22,10000 | |
| | CRE23000 | h | Motoserra | 0,440 | /R x | 3,14000 = | 0,62658 | |
| | | | | | | Subtotal... | 45,61275 | 45,61275 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,150 | x | 7,89000 = | 1,18350 | |
| | B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,430 | x | 75,00000 = | 32,25000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 33,43350 | 33,43350 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,15825 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 89,75453 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 89,75453 |
| P- 12 | F21R1ENL | u | Partida per la desconnexió i desmuntatge de tots els equips de la xarxa d'enllumenat actual (incloent bàculs, quadres, arquetes i qualsevol altra element de la xarxa d'enllumenat). Inclou cárrega sobre camió o contenidor. Inclou la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega. Inclou transports interns. | Rend.: 0,024 | | | | **2.913,43 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,440 | /R x | 23,29000 = | 426,98333 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,440 | /R x | 20,28000 = | 371,80000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 798,78333 | 798,78333 |
| | Maquinària: | | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,100 | /R x | 44,62000 = | 2.045,08333 | |
| | C150MC30 | h | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari | 0,100 | /R x | 13,82000 = | 57,58333 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2.102,66666 | 2.102,66666 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 11,98175 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2.913,43174 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2.913,43174 |
| P- 13 | F21R1SEN | u | Partida per la demolició de tota la senyalització vertical actual. Inclou la partida la demolició de suports i fonamentació de suports, desmuntatge de senyals (tant senyals de trànsit com de qualsevol altra naturalesa i que calgui enretirar per l'execució de les obres). Inclou cárrega sobre camió o contenidor. Inclou la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega. Inclou transports interns. | Rend.: 0,049 | | | | **1.426,99 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,440 | /R x | 23,29000 = | 209,13469 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,440 | /R x | 20,28000 = | 182,10612 | |
| | | | | | | Subtotal... | 391,24081 | 391,24081 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,100 | /R x | 44,62000 = | 1.001,67347 | |
| | C150MC30 | h | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari | 0,100 | /R x | 13,82000 = | 28,20408 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1.029,87755 | 1.029,87755 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 5,86861 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1.426,98697 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1.426,98697 |
| P- 14 | F22113L2 | m2 | Neteja de terreny incloent esbrossada de sotabosc, tal.la d'arbres de fins a 15cm de diàmetre realitzada amb mitjans manuals o mecànics, demolició de petites estructures tipus coberts o similars, en qualsevol tipus de terreny i amb qualsevol pendent. Inclou la càrrega de material i restes vegetals sobre camió, i transports interns fins a la zona d'acopi. | Rend.: 0,551 | | | | **3,97 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,010 | /R x | 21,99000 = | 0,39909 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 19,52000 = | 0,35426 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,75335 | 0,75335 |
| | Maquinària: | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,020 | /R x | 88,61000 = | 3,21633 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,21633 | 3,21633 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 3,96968 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,96968 |

P- 15 F221S210 m3 Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega del material, transport intern, tria i acumulació. Inclou part proporcional de retirada de canalitzacions de serveis i línies eléctriques en desús que puguin aparéixer durant la demolició. Rend.: 0,514 **4,90 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0054 | /R x | 21,99000 = | 0,23102 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0011 | /R x | 19,52000 = | 0,04177 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,27279 | 0,27279 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1311120 | h | Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW | 0,0109 | /R x | 56,03000 = | 1,18818 | |
| | C1315020 | h | RETROEXCAVADORA, DE MIDA MITJANA | 0,020 | /R x | 44,69000 = | 1,73891 | |
| | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3) | 0,017 | /R x | 51,37000 = | 1,69901 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,62610 | 4,62610 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,00273 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,90162 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 4,90162 |

P- 16 F2220010 m3 Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, messurat sobre perfil, reperfilat i compactació de terreny excavat, càrregues, acopis i transports intermitjos amb estesa i compactació final inclosa, segons indicacions de la direcció d'obra. Tria i acumulació del material excedent o rebutjat de l'excavació obra en contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transports interns. Rend.: 1,000 **5,01 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0022 | /R x | 19,52000 = | 0,04294 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,04294 | 0,04294 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,0222 | /R x | 67,07000 = | 1,48895 | |
| | C1315020 | h | RETROEXCAVADORA, DE MIDA MITJANA | 0,0222 | /R x | 44,69000 = | 0,99212 | |
| | C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 0,0666 | /R x | 37,36000 = | 2,48818 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,96925 | 4,96925 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,00043 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,01262 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 5,01262 |

P- 17 F2280120 m3 Reblert de rases amb sòl adequat procedent de la pròpia obra. S'inclou la selecció del material, el garbellat previ, el piconat al 95% del Próctor Modificat i les operacions d'estesa per tongades de 20 centímetres. Mesurat sobre perfil. Rend.: 0,504 **6,74 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0263 | /R x | 19,52000 = | 1,01860 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0526 | /R x | 19,03000 = | 1,98607 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,00467 | 3,00467 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1315020 | h | RETROEXCAVADORA, DE MIDA MITJANA | 0,0263 | /R x | 44,69000 = | 2,33204 | |
| | C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 0,0526 | /R x | 8,03000 = | 0,83805 | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,0053 | /R x | 42,49000 = | 0,44682 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,61691 | 3,61691 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,67000 = | 0,08350 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,08350 | 0,08350 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,03005 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 6,73513 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 6,73513 |

P- 18 F2280500 m3 Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col.locació. De la qualitat requerida per a cada companyia. Tot inclòs. Rend.: 1,016 **21,44 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 19,52000 = | 1,92126 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,92126 | 1,92126 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0311500 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm | 1,500 | x | 13,00000 = | 19,50000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 19,50000 | 19,50000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,01921 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 21,44047 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,44047 |
| P- 19 | F22CALSER | u | Cala de localització de serveis existents. Inclou excavació amb maquinaria o manual. | Rend.: 1,000 | | | **325,00 €** |
| P- 20 | F2315101 | m2 | Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 1 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 10% | Rend.: 1,000 | | | **6,70 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,145 /R x | 23,38000 = | 3,39010 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,145 /R x | 19,52000 = | 2,83040 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,22050 | 6,22050 |
| | Materials: | | | | | | |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,030 x | 1,15000 = | 0,03450 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,990 x | 0,27000 = | 0,26730 | |
| | B0D61170 | m3 | Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos | 0,0031 x | 6,19000 = | 0,01919 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,32099 | 0,32099 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,15551 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 6,69700 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 6,69700 |
| P- 21 | F921R01L | m3 | Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó (ZA-40) amb estesa i piconatge del material al 100% del PM | Rend.: 1,140 | | | **17,29 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 /R x | 19,52000 = | 0,85614 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,85614 | 0,85614 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 /R x | 58,56000 = | 1,79789 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,060 /R x | 67,39000 = | 3,54684 | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,025 /R x | 42,49000 = | 0,93180 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,27653 | 6,27653 |
| | Materials: | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 x | 1,67000 = | 0,08350 | |
| | B037R000 | m3 | Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó | 1,150 x | 8,75000 = | 10,06250 | |
| | | | | | Subtotal... | 10,14600 | 10,14600 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01284 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 17,29151 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 17,29151 |
| P- 22 | F928101J | m3 | Subbase material seleccionat tipus 3 segons 6.1-IC (CBR>20), amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM | Rend.: 1,000 | | | **17,13 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 /R x | 19,52000 = | 0,97600 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,97600 | 0,97600 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 /R x | 58,56000 = | 2,04960 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,055 /R x | 67,39000 = | 3,70645 | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,025 /R x | 42,49000 = | 1,06225 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,81830 | 6,81830 |
| | Materials: | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 x | 1,67000 = | 0,08350 | |
| | B03D1000 | m3 | Terra seleccionada | 1,150 x | 8,03000 = | 9,23450 | |
| | | | | | Subtotal... | 9,31800 | 9,31800 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01464 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 17,12694 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 17,12694 |
| P- 23 | F931201L | m3 | Base de tot-u artificial (ZA-25), amb estesa i piconatge del material al 100% del PM | Rend.: 2,947 | | | **21,19 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 /R x | 19,52000 = | 0,33118 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,33118 | 0,33118 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 /R x | 58,56000 = | 0,69549 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,060 /R x | 67,39000 = | 1,37204 | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,025 /R x | 42,49000 = | 0,36045 | |
| | | | | | Subtotal... | 2,42798 | 2,42798 |
| | Materials: | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 x | 1,67000 = | 0,08350 | |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 1,150 x | 15,95000 = | 18,34250 | |
| | | | | | Subtotal... | 18,42600 | 18,42600 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00497 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 21,19013 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,19013 |

P- 24 F93120SA m3 Base per paviment a partir de barreja de 60% de tot-u artificial (ZA-25) + 40% de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM — Rend.: 1,277 — **21,76 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 19,52000 = | 0,76429 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,76429 | 0,76429 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 | /R x | 58,56000 = | 1,60501 | |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,060 | /R x | 67,39000 = | 3,16633 | |
| C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,025 | /R x | 42,49000 = | 0,83183 | |
| | | | | | Subtotal... | 5,60317 | 5,60317 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,67000 = | 0,08350 | |
| B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 0,400 | x | 14,32000 = | 5,72800 | |
| B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 0,600 | x | 15,95000 = | 9,57000 | |
| | | | | | Subtotal... | 15,38150 | 15,38150 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01146 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 21,76042 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,76042 |

P- 25 F936U010 m3 Formigó HM-20/P/20/I, col·locat com a base de paviments o en dau de protecció de tubs, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat manual, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura i part proporcional d'encofrats laterals — Rend.: 1,914 — **70,07 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,100 | /R x | 23,38000 = | 1,22153 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 19,52000 = | 3,05956 | |
| | | | | | Subtotal... | 4,28109 | 4,28109 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C2005000 | h | Regle vibratori | 0,150 | /R x | 5,16000 = | 0,40439 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,40439 | 0,40439 |
| Materials: | | | | | | | |
| B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 1,020 | x | 64,04000 = | 65,32080 | |
| | | | | | Subtotal... | 65,32080 | 65,32080 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,06422 |
| | | | COST DIRECTE | 70,07050 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 70,07050 |

P- 26 F973412EM m Encintat amb lloses de formigó prefabricat , de 30x20x8 cm, o equivalent, col·locats amb morter de ciment 1:4 sobre base de formigó no estructural, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou el preu els talls necessaris per a la correcta alineació dels encintats. — Rend.: 3,892 — **20,11 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,630 | /R x | 23,38000 = | 3,78453 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,210 | /R x | 19,52000 = | 1,05324 | |
| | | | | | Subtotal... | 4,83777 | 4,83777 |
| Materials: | | | | | | | |
| B060U305 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència a compressió. | 0,060 | x | 61,50000 = | 3,69000 | |
| B9B1120EM | m | Encintat ampl.=30cm form.prefabr. 30x20x8cm o 30x40x8cm | 1,100 | x | 8,89000 = | 9,77900 | |
| D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,019 | x | 91,10090 = | 1,73092 | |
| | | | | | Subtotal... | 15,19992 | 15,19992 |
| Altres: | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 1,50 | % S/ | 4,83800 = | 0,07257 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,07257 | 0,07257 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 20,11026 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 20,11026 |

P- 27 F9A24210 m3 Grava de calcària de 10 a 20mm, sense fins i de cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material. — Rend.: 16,801 — **28,50 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 19,52000 = | 0,05809 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,05809 | 0,05809 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 | /R x | 58,56000 = | 0,12199 | |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,020 | /R x | 67,39000 = | 0,08022 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,20221 | 0,20221 |
| Materials: | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0331A00 | t | Grava de pedrera de pedra calcària sense fins, de 10 a 20 mm | 1,870 | x | 15,10000 = | 28,23700 | |
| | | | | | | Subtotal... | 28,23700 | 28,23700 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00087 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 28,49817 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 28,49817 |
| P- 28 | F9G1C2G3 | m3 | Paviment de formigó sense additiuc de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat ratllat manual (o fratassat amb 1 passada d'helicopter segons indicacions de la DF). Inclou tall de juntes cada 5 x 5 m. | Rend.: 1,377 | | | | **78,19 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,093 | /R x | 23,38000 = | 1,57904 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,290 | /R x | 19,52000 = | 4,11097 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,160 | /R x | 19,03000 = | 2,21118 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,90119 | 7,90119 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1505120 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 0,160 | /R x | 24,56000 = | 2,85374 | |
| | C1709A00 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 0,042 | /R x | 78,03000 = | 2,38000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,23374 | 5,23374 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B06B1300 | m3 | Formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica | 1,050 | x | 61,84000 = | 64,93200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 64,93200 | 64,93200 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,11852 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 78,18545 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 78,18545 |
| P- 29 | F9H11251 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | Rend.: 0,249 | | | | **60,21 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,019 | /R x | 23,38000 = | 1,78402 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,086 | /R x | 19,52000 = | 6,74185 | |
| | | | | | | Subtotal... | 8,52587 | 8,52587 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 67,39000 = | 3,24771 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,010 | /R x | 52,30000 = | 2,10040 | |
| | C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,012 | /R x | 58,20000 = | 2,80482 | |
| | | | | | | Subtotal... | 8,15293 | 8,15293 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B9H11251 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 1,000 | x | 43,40000 = | 43,40000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 43,40000 | 43,40000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,12789 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 60,20669 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 60,20669 |
| P- 30 | F9H11B52 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada | Rend.: 0,214 | | | | **60,10 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,019 | /R x | 23,38000 = | 2,07579 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,086 | /R x | 19,52000 = | 7,84449 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,92028 | 9,92028 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 67,39000 = | 3,77888 | |
| | C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,010 | /R x | 52,30000 = | 2,44393 | |
| | C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,012 | /R x | 58,20000 = | 3,26355 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,48636 | 9,48636 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B9H11B52 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari | 1,000 | x | 40,54000 = | 40,54000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 40,54000 | 40,54000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,14880 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 60,09544 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 60,09544 |
| P- 31 | F9H11J52 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada | Rend.: 0,230 | | | | **58,53 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,019 | /R x | 23,38000 = | 1,93139 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,086 | /R x | 19,52000 = | 7,29878 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,23017 | 9,23017 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 67,39000 = | 3,51600 | |
| | C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,010 | /R x | 52,30000 = | 2,27391 | |
| | C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,012 | /R x | 58,20000 = | 3,03652 | |
| | | | | | | Subtotal... | 8,82643 | 8,82643 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B9H11J52 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari | 1,000 | x | 40,33000 = | 40,33000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 40,33000 | 40,33000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,13845 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 58,52505 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 58,52505 |

P- 32 F9J12X50 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus ECI, amb dotació 1,5 kg/m2 Rend.: 1,000 **0,89 €**

| | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0150000 h Manobre especialista | 0,004 | /R x | 19,03000 = | | 0,07612 | |
| Subtotal... | | | | | 0,07612 | 0,07612 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C1702D00 h Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,004 | /R x | 27,42000 = | | 0,10968 | |
| Subtotal... | | | | | 0,10968 | 0,10968 |
| Materials: | | | | | | |
| B0552B00 kg Emulsió bituminosa catiònica tipus eci | 1,500 | x | 0,47000 = | | 0,70500 | |
| Subtotal... | | | | | 0,70500 | 0,70500 |
| Altres: | | | | | | |
| A0150000%UNAA A1 u Despeses auxiliars | 1,50 | % S/ | 0,07600 = | | 0,00114 | |
| Subtotal... | | | | | 0,00114 | 0,00114 |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,89194 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 0,89194 |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 33 | F9J1V020 | m2 | Reg d'adherència amb betum asfaltic modificat amb polimers BM-3B, amb dotació 1 kg/m2 Rend.: 1,000 | | | | | **0,86 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,004 | /R x | 19,03000 = | 0,07612 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,07612 | 0,07612 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1702D00 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,004 | /R x | 27,42000 = | 0,10968 | |
| | C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 0,004 | /R x | 39,77000 = | 0,15908 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,26876 | 0,26876 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B055JHDM | t | Betum asfàltic modificat amb polímers tipus BM-3b | 0,001 | x | 515,74000 = | 0,51574 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,51574 | 0,51574 |
| | Altres: | | | | | | | |
| | A0150000%UNAA A1 | u | Despeses auxiliars | 1,50 | % S/ | 0,07600 = | 0,00114 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,00114 | 0,00114 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 0,86176 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 0,86176 |

P- 34 FBA10015 m Pintat sobre paviment de línia contínua/discontínua de 10 cm amb dos capes de pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. Rend.: 1,000 **0,74 €**

| | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0121000 h Oficial 1a | 0,004 | /R x | 21,99000 = | | 0,08796 | |
| A0140000 h Manobre | 0,004 | /R x | 19,52000 = | | 0,07808 | |
| Subtotal... | | | | | 0,16604 | 0,16604 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C1B02AU5 h Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica | 0,004 | /R x | 43,42000 = | | 0,17368 | |
| C1B0AU20 h Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica | 0,004 | /R x | 39,70000 = | | 0,15880 | |
| Subtotal... | | | | | 0,33248 | 0,33248 |
| Materials: | | | | | | |
| B8ZBU200 kg Pintura acrílica, per a marques vials | 0,300 | x | 0,80000 = | | 0,24000 | |
| Subtotal... | | | | | 0,24000 | 0,24000 |
| DESPESES AUXILIARS 1,00% | | | | | | 0,00166 |
| COST DIRECTE | | | | | | 0,74018 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 0,74018 |

P- 35 FBA30015 m2 Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant de dos components blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. tot inclòs. Rend.: 1,000 **15,19 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,1429 | /R x | 21,99000 = | 3,14237 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,2857 | /R x | 19,52000 = | 5,57686 | |
| | | | | | Subtotal... | 8,71923 | 8,71923 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1B02B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 0,1429 | /R x | 26,59000 = | 3,79971 | |
| | | | | | Subtotal... | 3,79971 | 3,79971 |
| Materials: | | | | | | | |
| B8ZBU300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 1,200 | x | 2,15000 = | 2,58000 | |
| | | | | | Subtotal... | 2,58000 | 2,58000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,08719 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 15,18613 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 15,18613 |

P- 36 FBB14111 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament Rend.: 1,000 **64,12 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,150 | /R x | 23,78000 = | 3,56700 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,150 | /R x | 19,53000 = | 2,92950 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,49650 | 6,49650 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1503000 | h | Camió grua | 0,038 | /R x | 44,62000 = | 1,69556 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,69556 | 1,69556 |
| Materials: | | | | | | | |
| BBM11104 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3 | 1,000 | x | 55,83000 = | 55,83000 | |
| | | | | | Subtotal... | 55,83000 | 55,83000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,09745 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 64,11951 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 64,11951 |

P- 37 FBB14121 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament Rend.: 1,000 **80,86 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,150 | /R x | 23,78000 = | 3,56700 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,150 | /R x | 19,53000 = | 2,92950 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,49650 | 6,49650 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1503000 | h | Camió grua | 0,038 | /R x | 44,62000 = | 1,69556 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,69556 | 1,69556 |
| Materials: | | | | | | | |
| BBM11204 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3 | 1,000 | x | 72,57000 = | 72,57000 | |
| | | | | | Subtotal... | 72,57000 | 72,57000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,09745 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 80,85951 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 80,85951 |

P- 38 FBB14361 u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament Rend.: 1,000 **167,03 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,300 | /R x | 23,78000 = | 7,13400 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,300 | /R x | 19,53000 = | 5,85900 | |
| | | | | | Subtotal... | 12,99300 | 12,99300 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C1503000 | h | Camió grua | 0,075 | /R x | 44,62000 = | 3,34650 | |
| | | | | | Subtotal... | 3,34650 | 3,34650 |
| Materials: | | | | | | | |
| BBM13704 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3 | 1,000 | x | 150,50000 = | 150,50000 | |
| | | | | | Subtotal... | 150,50000 | 150,50000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,19490 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 167,03440 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 167,03440 |
| P- 39 | FBB32720 | u | Placa complementària amb pintura no reflectora de 60x30 cm, fixada al senyal | Rend.: 1,000 | | | | **67,66 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,615 | /R x | 19,52000 = | 12,00480 | |
| | | | | | | Subtotal... | 12,00480 | 12,00480 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BBM1EH61 | u | Placa complementària, de 60x30 cm amb pintura no reflectora | 1,000 | x | 55,66000 = | 55,66000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 55,66000 | 55,66000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 67,66480 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 67,66480 |
| P- 40 | FBB3C520 | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 40x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal | Rend.: 1,000 | | | | **48,69 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,100 | /R x | 23,78000 = | 2,37800 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,100 | /R x | 19,53000 = | 1,95300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,33100 | 4,33100 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,025 | /R x | 44,62000 = | 1,11550 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,11550 | 1,11550 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BBM1ED5C | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 40x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 43,18000 = | 43,18000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 43,18000 | 43,18000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,06497 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 48,69147 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 48,69147 |
| P- 41 | FBBZ1120 | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra amb part proporcional de peu de formigó | Rend.: 0,167 | | | | **27,25 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,050 | /R x | 20,28000 = | 6,07186 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 19,52000 = | 11,68862 | |
| | | | | | | Subtotal... | 17,76048 | 17,76048 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BBMZ1B20 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 1,000 | x | 7,32000 = | 7,32000 | |
| | D060M022 | m3 | Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l | 0,0294 | x | 64,77987 = | 1,90453 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,22453 | 9,22453 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,26641 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 27,25142 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 27,25142 |
| P- 42 | FBBZ1225 | m | Suport de tub d'alumini estriat de 114 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, per a senyalització vertical. Col.locat a terra formigonat | Rend.: 1,000 | | | | **44,49 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x | 21,99000 = | 1,09950 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 19,52000 = | 1,95200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,05150 | 3,05150 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 0,0294 | x | 64,04000 = | 1,88278 | |
| | BBMZ1C25 | m | Suport de tub d'alumini estriat de 114 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, per a senyalització vertical. | 1,000 | x | 39,56000 = | 39,56000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 41,44278 | 41,44278 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 44,49428 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 44,49428 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 43 | FD5JIA04 | u | Embornal 70x30. Construcció completa de pou embornal de mides interiors 70x30cm, incloent els següents treballs: esbrossada, excavació, compactació del fons de la rasa, formació de solera de formigó HM-15 de 106x60x20 cm, formació de la caixa embornal amb peces prefabricades de formigó, formació de sifó (en xarxes unitaries) amb placa metàl·lica o placa de formigó ), morter i subministrament i col·locació de marc i reixa de fosa dúctil D400. S'inclou el subministrament i col·locació de tots els materials i la càrrega i transports interns de material sobrant. Inclou part proporcional d'escomesa amb tub Ø250mm de fins 5 metres de longitud al pou de registre més proper o a tub principal per connextar amb peça clip. | Rend.: 1,075 | | | | **384,36 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,500 | /R x | 23,29000 = | 10,83256 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 4,000 | /R x | 21,99000 = | 81,82326 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 4,000 | /R x | 19,52000 = | 72,63256 | |
| | | | | | | Subtotal... | 165,28838 | 165,28838 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1105A20 | h | Retroexcavadora mitjana, pneumàtics. | 0,100 | /R x | 28,85000 = | 2,68372 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,68372 | 2,68372 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B060U305 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència a compressió. | 0,200 | x | 61,50000 = | 12,30000 | |
| | B071M005 | m3 | Morter de ciment Portland classe M-5 (5 N/mm²) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,042 | x | 79,00000 = | 3,31800 | |
| | B0F1IA00 | u | Maó massís de 30x15x9 centímetres. | 54,000 | x | 0,13000 = | 7,02000 | |
| | BD5Z3K00 | m | Placa prefabricada per a formar sifó en embornal de 70x30 cm | 1,000 | x | 12,00000 = | 12,00000 | |
| | BD5ZIA20 | u | Marc i reixa de fosa dúctil abatible de 840x350x70 mm, C-250 | 1,000 | x | 68,00000 = | 68,00000 | |
| | BDD1IA60 | u | Base per a pou de caiguda de 700x300x550 | 1,000 | x | 53,04000 = | 53,04000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 155,67800 | 155,67800 |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |
| | FD7JG186 | 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 250 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 | 5,000 | x | 12,14175 = | 60,70875 | |
| | | | | | | Subtotal... | 60,70875 | 60,70875 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 384,35885 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | 384,35885 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 44 | FD71IA01 | u | Subministrament i col.locació d'empelt click de PE o PVC, amb junt d'estanqueitat per a connexió de canonades principals de fins a Ø800mm, a escomeses de Ø250 mm. | Rend.: 2,946 | | | | **40,77 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,050 | /R x | 23,29000 = | 0,39528 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 21,99000 = | 3,73218 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,12746 | 4,12746 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BFBZIA02 | u | Empelt tipus click de PE per a escomeses Ø250 mm | 1,000 | x | 36,64000 = | 36,64000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 36,64000 | 36,64000 |
| P- 45 | FD71IARE | m | Canalització o escomesa amb tub de PE doble capa o PVC color teula de Ø250mm, amb dau de formigó de protecció, per a aigües residuals o per a aigües pluvials, incloent excavació de rasa (amb mitjans mecànics i manuals, en presència de serveis urbans), piconat del fons de la rasa, formació de llit de sorra o de sauló garbellat de 10 centímetres d'espessor, subministrament i col.locació de tub, formació de dau de protecció de formigó HM-20 + reblert de la resta de asa amb sòl «adequat». S'inclou també la part proporcional de junts elàstics, colzes, canvis de diàmetre i totes les operacions i materials auxliliars per a executar correctament les connexions. Inclou la patida l'execució de totes les connexions a arquetes, pous, embornals, reixes o similars. | Rend.: 4,085 | | | | **31,85 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,010 | /R x | 23,29000 = | 0,05701 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,200 | /R x | 21,99000 = | 1,07662 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,13363 | 1,13363 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1105A20 | h | Retroexcavadora mitjana, pneumàtics. | 0,100 | /R x | 28,85000 = | 0,70624 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,70624 | 0,70624 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0312500 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3.5 mm | 0,050 | x | 19,66000 = | 0,98300 | |
| | B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 0,180 | x | 64,04000 = | 11,52720 | |
| | BFB51008 | m | Tub estructurat de polietilè de Ø250mm, classe SN8 | 1,000 | x | 17,50000 = | 17,50000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 30,01020 | 30,01020 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | 31,85007 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 31,85007 |

P- 46 FD7JJ185 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 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Rend.: 1,000 **19,13 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,210 | /R x | 23,78000 = | 4,99380 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,210 | /R x | 19,53000 = | 4,10130 | |
| | | | | | Subtotal... | 9,09510 | 9,09510 |
| Materials: | | | | | | | |
| BD7JJ180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x | 9,70000 = | 9,89400 | |
| | | | | | Subtotal... | 9,89400 | 9,89400 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,13643 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 19,12553 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 19,12553 |

P- 47 FD7JL185 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 soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Rend.: 1,482 **23,74 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,280 | /R x | 23,78000 = | 4,49285 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,280 | /R x | 19,53000 = | 3,68988 | |
| | | | | | Subtotal... | 8,18273 | 8,18273 |
| 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 | 15,13000 = | 15,43260 | |
| | | | | | Subtotal... | 15,43260 | 15,43260 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,12274 |
| | | | | | | COST DIRECTE | 23,73807 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 23,73807 |

P- 48 FD7JN185 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 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Rend.: 1,000 **40,84 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,390 | /R x | 23,78000 = | 9,27420 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,390 | /R x | 19,53000 = | 7,61670 | |
| | | | | | Subtotal... | 16,89090 | 16,89090 |
| Materials: | | | | | | | |
| BD7JN180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x | 23,23000 = | 23,69460 | |
| | | | | | Subtotal... | 23,69460 | 23,69460 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,25336 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 40,83886 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 40,83886 |

P- 49 FD7JQ185 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 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Rend.: 1,000 **58,64 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,490 | /R x | 23,78000 = | 11,65220 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,490 | /R x | 19,53000 = | 9,56970 | |
| | | | | | Subtotal... | 21,22190 | 21,22190 |
| Materials: | | | | | | | |
| BD7JQ180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x | 36,37000 = | 37,09740 | |
| | | | | | Subtotal... | 37,09740 | 37,09740 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,31833 |
| | | | | COST DIRECTE | 58,63763 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 58,63763 |

P- 50 FD7REPMU u Actuacions en mur/accés/limit de parcel.la per a permetre el pas d'escomesa d'aigues residuals fins a 1m. a l'interior de la parcel.la. Inclou la partida totes les demolicions i reposicions que siguin necessàries fins a deixar el mur en condicions equivalents a l'estat actual. Inclou tota la ma d'obra i materials necessaris.

Rend.: 1,000 **485,40 €**

P- 51 FDACIA08 u Construcció completa de pou de registre Ø100cm i fins a 200cm de profunditat, incloent la part proporcional dels següents treballs: excavació; compactació del fons de l'excavació; execució de solera de 20 cm de formigó de 15 N/mm2; subministrament i col·locació de passamurs de PE; formació de cubeta a mitja canya de PE amb diàmetre igual que el tub de sortida; formació de base de pou circular amb paret de maó massís de 30 cm d'espessor i 50 cm d'alçada, arrebossada i lliscada a les cares vistes; col·locació de peces prefabricades de formigó de Ø100 cm de diàmetre interior; col·locació de con de transició Ø100-Ø60x60cm secció caixó i col·locació de graons de polipropilè. El preu inclou el subministrament de tots els materials, el reblert de l'extradós de la fàbrica, la càrrega i transports interns. Inclou totes les operacions i materials auxiliars per a deixar completament acabada la unitat d'obra.

Rend.: 0,740 **479,91 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A0112000 | h | Cap de colla | 0,500 | /R x | 23,29000 | = | 15,73649 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 1,500 | /R x | 21,99000 | = | 44,57432 | |
| A0140000 | h | Manobre | 2,500 | /R x | 19,52000 | = | 65,94595 | |
| | | | | | Subtotal... | | 126,25676 | 126,25676 |
| Maquinària: | | | | | | | | |
| C1105A20 | h | Retroexcavadora mitjana, pneumàtics. | 0,250 | /R x | 28,85000 | = | 9,74662 | |
| | | | | | Subtotal... | | 9,74662 | 9,74662 |
| Materials: | | | | | | | | |
| B060U305 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència a compressió. | 0,402 | x | 61,50000 | = | 24,72300 | |
| B071M005 | m3 | Morter de ciment Portland classe M-5 (5 N/mm²) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,045 | x | 79,00000 | = | 3,55500 | |
| B0F1IA00 | u | Maó massís de 30x15x9 centímetres. | 100,530 | x | 0,13000 | = | 13,06890 | |
| BDD1IA00 | u | Con per a pou de registre de D1000xD600x600 mm. | 1,000 | x | 59,01000 | = | 59,01000 | |
| BDD1IA10 | u | Anell per a pou de registre de Ø1000x500 mm. | 2,000 | x | 46,71000 | = | 93,42000 | |
| BDDZUIA0 | u | Graó de polipropilè. | 4,000 | x | 8,11000 | = | 32,44000 | |
| BFBPIA40 | u | Passamurs de PE de Ø400 mm de diàmetre. | 0,400 | x | 75,43000 | = | 30,17200 | |
| BFBPIA50 | u | Passamurs de PE de Ø500 mm de diàmetre | 0,400 | x | 134,04000 | = | 53,61600 | |
| BFBPIA63 | u | Passamurs de PE de Ø630 mm de diàmetre | 0,200 | x | 169,50000 | = | 33,90000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal... 343,90490 | 343,90490 |
| | | | | COST DIRECTE | 479,90828 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 479,90828 |

P- 52 FDD1A094 m Subministrament i col·locació de paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, de 1m. d'alçada, col·locades amb morter ciment 1:6

Rend.: 1,000 **94,89 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,450 | /R x | 23,38000 | = | 10,52100 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 19,52000 | = | 8,78400 | |
| | | | | | Subtotal... | | 19,30500 | 19,30500 |
| Maquinària: | | | | | | | | |
| C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,135 | /R x | 50,90000 | = | 6,87150 | |
| | | | | | Subtotal... | | 6,87150 | 6,87150 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BDD1A090 | m | Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada | 1,050 | x | 64,62000 | = | 67,85100 | |
| D0701641 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0076 | x | 74,93140 | = | 0,56948 | |
| | | | | | Subtotal... | | 68,42048 | 68,42048 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,28958 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 94,88656 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 94,88656 |

P- 53 FDESPBI u Partida per adaptar la biona existent al nou traçat. Inclou la mobilització de l'actual o la reposició

Rend.: 1,000 **488,00 €**

P- 54 FDG1S002 m Subministrament i col·locació de banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, per a senyalització de canalitzacions de serveis.

Rend.: 10,000 **0,32 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x | 21,99000 | = | 0,10995 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 19,52000 | = | 0,09760 | |
| | | | | | Subtotal... | | 0,20755 | 0,20755 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,000 | x | 0,11000 | = | 0,11000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal... | 0,11000 | 0,11000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,00208 |
| | | | | COST DIRECTE | | 0,31963 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 0,31963 |

P- 55 FDG5L002 m Canalització en calçada o vorera amb prisma tubular format per 2 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma une-en 50086-2-4, protegit amb dau de formigó HM-20. Inclou excavació i rebliment de rasa amb terres procedents de la pròpia obra, col.locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, mandrilats, maniguets d'unió, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància (incloent esponjament resultant), tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat segons plànols i requeriments de companyia.

Rend.: 1,000 **18,49 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,045 | /R x | 21,99000 = | 0,98955 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 19,52000 = | 5,85600 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,84555 | 6,84555 |
| Materials: | | | | | | | |
| B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 0,066 | x | 64,04000 = | 4,22664 | |
| B2RA0100 | t | Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts, clase i (terres o runes de pes específic inferior a 750 kg/m3) | 0,072 | x | 3,66000 = | 0,26352 | |
| BDGZL001 | m | Cinta senyalització | 1,000 | x | 0,24000 = | 0,24000 | |
| BDGZL002 | m | Fil guia | 2,000 | x | 0,14000 = | 0,28000 | |
| BDGZL003 | m | Separadors per conductes | 2,000 | x | 0,67000 = | 1,34000 | |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,000 | x | 0,11000 = | 0,11000 | |
| BG22TD10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,100 | x | 0,95000 = | 1,99500 | |
| | | | | | Subtotal... | 8,45516 | 8,45516 |
| Partides d'obra: | | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | F2220020 | m3 | Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, messurat sobre perfil, reperfilat i compactació de terreny excavat, càrregues, acopis i transports intermitjos amb estesa i compactació final inclosa, segons indicacions de la direcció d'obra. Tria i acumulació del material excedent o rebutjat de l'excavació obra en contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància (incloent esponjament resultant), tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. | 0,312 | x | 4,81705 = | 1,50292 | |
| | F2280120 | m3 | Reblert de rases amb sòl adequat procedent de la pròpia obra. S'inclou la selecció del material, el garbellat previ, el piconat al 95% del Próctor Modificat i les operacions d'estesa per tongades de 20 centímetres. Mesurat sobre perfil. | 0,240 | x | 6,73513 = | 1,61643 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,11935 | 3,11935 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,06846 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 18,48852 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 18,48852 |

P- 56 FDG5L009 m Canalització en calçada o vorera amb prisma tubular format per 2 conductes de tub de PE (AD) DN 125 mm de doble capa segons norma une-en 50086-2-4, protegit amb dau de formigó HM-20. Inclou excavació i rebliment de rasa amb terres procedents de la pròpia obra, col.locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, mandrilats, maniguets d'unió, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància (incloent esponjament resultant), tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat segons plànols i requeriments de companyia.

Rend.: 1,000 **19,30 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,041 | /R x | 21,99000 = | 0,90159 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,2735 | /R x | 19,52000 = | 5,33872 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,24031 | 6,24031 |
| Materials: | | | | | | | |
| B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 0,076 | x | 64,04000 = | 4,86704 | |
| B2RA0100 | t | Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts, clase i (terres o runes de pes específic inferior a 750 kg/m3) | 0,088 | x | 3,66000 = | 0,32208 | |
| BDGZL001 | m | Cinta senyalització | 1,000 | x | 0,24000 = | 0,24000 | |
| BDGZL002 | m | Fil guia | 2,000 | x | 0,14000 = | 0,28000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BDGZL003 | m | Separadors per conductes | 2,000 | x | 0,67000 = | 1,34000 | |
| | BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,000 | x | 0,11000 = | 0,11000 | |
| | BG22TL10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades | 2,100 | x | 1,26000 = | 2,64600 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,80512 | 9,80512 |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |
| | F2220020 | m3 | Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, messurat sobre perfil, reperfilat i compactació de terreny excavat, càrregues, acopis i transports intermitjos amb estesa i compactació final inclosa, segons indicacions de la direcció d'obra. Tria i acumulació del material excedent o rebutjat de l'excavació obra en contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància (incloent esponjament resultant), tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. | 0,328 | x | 4,81705 = | 1,57999 | |
| | F2280120 | m3 | Reblert de rases amb sòl adequat procedent de la pròpia obra. S'inclou la selecció del material, el garbellat previ, el piconat al 95% del Pròctor Modificat i les operacions d'estesa per tongades de 20 centímetres. Mesurat sobre perfil. | 0,240 | x | 6,73513 = | 1,61643 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,19642 | 3,19642 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,06240 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 19,30425 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 19,30425 |
| P- 57 | FDKESCO | u | Escomesa domiciliaria a la xarxa de telecomunicacions. Inclou la partida totes les actuacions, materials i ma d'obra necessaris, per connectar les arquetes ´´M´´ amb l'interior de la parcel·la. S'inclouen les petites demolicions de murs que siguin necessaries i la seva posterior reposició/reparació. | Rend.: 1,000 | | | | **214,00 €** |
| P- 58 | FDK20410 | u | Arqueta de 60x60x100 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat o prefabricada, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter sobre solera de formigó de 10cm. Inclou excavació necessaria per a la seva execució. | Rend.: 0,238 | | | | **293,06 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,4782 | /R x | 21,99000 = | 136,57823 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,4782 | /R x | 19,52000 = | 121,23724 | |
| | | | | | | Subtotal... | 257,81547 | 257,81547 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0331020 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 0,120 | x | 15,75000 = | 1,89000 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,007 | x | 103,30000 = | 0,72310 | |
| | B0F1D2A1 | u | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1 | 77,000 | x | 0,25000 = | 19,25000 | |
| | B7B1I020 | m2 | Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2 | 0,810 | x | 0,33000 = | 0,26730 | |
| | D070I025 | m3 | Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:2:10 | 0,096 | x | 109,71647 = | 10,53278 | |
| | | | | | | Subtotal... | 32,66318 | 32,66318 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 2,57815 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 293,05680 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 293,05680 |
| P- 59 | FDK2L040 | u | Arqueta de mides interiors 40x40xm i 90cm de profunditat, en vorera o calçada, prefabricada de formigó o in-situ, inclòs subministrament i col·locació sobre solera de formigó de 10cm. Inclou execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes, excavació de pou, reblerts, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transports interns. | Rend.: 0,075 | | | | **228,02 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,094 | /R x | 21,99000 = | 27,56080 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,3132 | /R x | 19,52000 = | 81,51552 | |
| | | | | | | Subtotal... | 109,07632 | 109,07632 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B2RA0100 | t | Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts, clase i (terres o runes de pes específic inferior a 750 kg/m3) | 0,173 | x | 3,66000 = | 0,63318 | |
| | BDK2L040 | u | Arqueta per a telecomunicacions de 40x40x55 cm de dimensions interiors, prefabricada de formigó, tipus localret | 1,000 | x | 116,39000 = | 116,39000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 117,02318 | 117,02318 |
| | Partides d'obra: | | | | | | | |
| | F2220020 | m3 | Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, messurat sobre perfil, reperfilat i compactació de terreny excavat, càrregues, acopis i transports intermitjos amb estesa i compactació final inclosa, segons indicacions de la direcció d'obra. Tria i acumulació del material excedent o rebutjat de l'excavació obra en contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància (incloent esponjament resultant), tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. | 0,173 | x | 4,81705 = | 0,83335 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal... | 0,83335 | 0,83335 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 1,09076 |
| | | | COST DIRECTE | | 228,02361 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 228,02361 |

P- 60 FDK2L0PE u Base per a pedestal de distribució de telecomunicacions, de formigó, inclòs execució d'entrades en corba, conductors, connexions i segellat amb morter dels conductes, excavació. Segons plànols de detalls.

Rend.: 1,000 **240,78 €**

P- 61 FDK2LT0M u Arqueta per a telecomunicacions tipus "M" (interior 30x30), prefabricada de formigó, inclòs subministrament, col·locació, ganxo de tir i perfileria, marc i tapa, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes, excavació de pou i reblerts.Tria i acumulació del material excedent o rebutjat de l'excavació obra en contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transports interns.Tot inclòs completament acabat segons requeriments de companyia

Rend.: 1,000 **260,62 €**

P- 62 FDK2LTDM u Arqueta per a telecomunicacions tipus "DM" (interior 47,5x90), prefabricada de formigó, inclòs subministrament, col·locació, ganxo de tir i perfileria, marc i tapa, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes, excavació de pou i reblerts.Tria i acumulació del material excedent o rebutjat de l'excavació obra en contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transports interns.Tot inclòs completament acabat segons requeriments de companyia

Rend.: 1,000 **665,62 €**

P- 63 FDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa, de pas lliure 40cm x 40cm, col·locada amb morter. De classe D400.

Rend.: 0,342 **61,15 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,350 | /R x | 23,38000 = | 23,92690 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 19,52000 = | 19,97661 | |
| | | Subtotal... | | | | 43,90351 | 43,90351 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0042 | x | 33,08000 = | 0,13894 | |
| BDKZ3150 | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes | 1,000 | x | 16,45000 = | 16,45000 | |
| | | Subtotal... | | | | 16,58894 | 16,58894 |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,65855 |
| | | | COST DIRECTE | | 61,15100 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 61,15100 |

P- 64 FDKZ3174 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa, de pas lliure 60cm x 60cm, col·locada amb morter. De classe D400.

Rend.: 0,466 **81,41 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,450 | /R x | 23,38000 = | 22,57725 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 19,52000 = | 18,84979 | |
| | | Subtotal... | | | | 41,42704 | 41,42704 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0063 | x | 33,08000 = | 0,20840 | |
| BDKZ3170 | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes | 1,000 | x | 39,15000 = | 39,15000 | |
| | | Subtotal... | | | | 39,35840 | 39,35840 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | | 0,62141 |
| | | COST DIRECTE | | | | | 81,40685 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 81,40685 |

P- 65 FDKZH9B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Rend.: 1,000 **42,89 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,350 | /R x | 23,38000 = | 8,18300 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 19,52000 = | 6,83200 | |
| | | Subtotal... | | | | 15,01500 | 15,01500 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0032 | x | 33,08000 = | 0,10586 | |
| BDKZH9B0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 27,54000 = | 27,54000 | |
| | | Subtotal... | | | | 27,64586 | 27,64586 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | | 0,22523 |
| | | COST DIRECTE | | | | | 42,88608 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 42,88608 |
| P- 66 | FDSPRI01 | u | Construcció completa de obra de sortida a riera, incloent la part proporcional dels següents treballs: excavació; compactació del fons de l'excavació; execució de solera de formigó ciclopi; subministrament i col·locació de escullera d'entre 100 i 400kg, passamurs de PE; execució d'estructures de formigó armat, protecció del darrer metre de tub amb dau de formigó de 1,00 x 1,00 . El preu inclou el subministrament de tots els materials, la càrrega i transports interns de materials sobrants. Inclou totes les operacions i materials auxiliars per a deixar completament acabada la unitat d'obra segons plànols de detalls. | | Rend.: 0,316 | | | **663,61 €** |
| | | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | | 0,500 /R | x 23,29000 = | 36,85127 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | | 1,500 /R | x 21,99000 = | 104,38291 | |
| | A0140000 | h | Manobre | | 2,500 /R | x 19,52000 = | 154,43038 | |
| | | | | | | Subtotal... | 295,66456 | 295,66456 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1105A20 | h | Retroexcavadora mitjana, pneumàtics. | | 0,250 /R | x 28,85000 = | 22,82437 | |
| | | | | | | Subtotal... | 22,82437 | 22,82437 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0441600 | t | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes | | 4,000 | x 13,90000 = | 55,60000 | |
| | B060U305 | m3 | Formigó de 15 N/mm2 de resistència a compressió. | | 0,402 | x 61,50000 = | 24,72300 | |
| | B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | | 2,000 | x 64,04000 = | 128,08000 | |
| | B071M005 | m3 | Morter de ciment Portland classe M-5 (5 N/mm²) segons norma UNE-EN 998-2 | | 0,045 | x 79,00000 = | 3,55500 | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | | 2,000 | x 1,17000 = | 2,34000 | |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2 | | 0,000 | x 0,62000 = | | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | | 2,000 | x 0,27000 = | 0,54000 | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | | 10,000 | x 1,26000 = | 12,60000 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | | 0,000 | x 1,35000 = | | |
| | BFBPIA40 | u | Passamurs de PE de Ø400 mm de diàmetre. | | 0,400 | x 75,43000 = | 30,17200 | |
| | BFBPIA50 | u | Passamurs de PE de Ø500 mm de diàmetre | | 0,400 | x 134,04000 = | 53,61600 | |
| | BFBPIA63 | u | Passamurs de PE de Ø630 mm de diàmetre | | 0,200 | x 169,50000 = | 33,90000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 345,12600 | 345,12600 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 663,61493 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 663,61493 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 67 | FEZZRO60 | u | Subministrament i col·locació de bastimet i tapa, de pas útil D600 mm de fosa dúctil, classe 400 (càrrega rotura 40.000 daN), incloent la inscripció "AJUNTAMENT DE MONTCADA I REIXAC ´´ / ´´CLAVEGUERAM´´. Model homologat per Ajuntament de Montcada i Reixac.<br>Inclou suport elàstic de polietilé clipat sobre el marc, anti-soroll i antidesplaçament.<br>Inclou bloqueig de seguretat a 90º<br>Tapa extraible quan esta oberta a 90º<br>Tapa provista de 5 guies d'autocentrat<br>Articulació antirobatori | | Rend.: 0,154 | | | **233,92 €** |
| | | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,500 /R | x 21,99000 = | 71,39610 | |
| | A0140000 | h | Manobre | | 0,500 /R | x 19,52000 = | 63,37662 | |
| | | | | | | Subtotal... | 134,77272 | 134,77272 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B071M010 | m3 | Morter de ciment Portland classe M-10 (10 N/mm²) segons norma UNE-EN 998-2 | | 0,050 | x 93,00000 = | 4,65000 | |
| | BDKZFI60 | u | Marc i tapa de fosa dúctil classe D-400. Tapa de fosa dúctil de pas útil Ø600 mm, marc quadrat de 850x850 mm o marc rodó de Ø850 mm. | | 1,000 | x 94,50000 = | 94,50000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 99,15000 | 99,15000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 233,92272 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 233,92272 |
| P- 68 | FF32DESC | u | Escomesa domiciliaria. Inclou totes les feines, ma d'obra i materials necessaris per connectar cada parcel.la a la canonada principal de distribució. Inclou armari per allotjar un comptador i tota la obra civil necessaria per a encastar-ho en mur o façana. Tot segons especificacions de la companyia subministradora. | | Rend.: 0,117 | | | **334,84 €** |
| | | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a montador | | 0,600 /R | x 23,78000 = | 121,94872 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | | 0,600 /R | x 19,53000 = | 100,15385 | |
| | | | | | | Subtotal... | 222,10257 | 222,10257 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BFW32D79 | u | Accessori per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma UNE EN 545, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | | 1,000 | x 96,41000 = | 96,41000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFY32D79 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma UNE EN 545, unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | 4,000 | x 3,25000 = | 13,00000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 109,41000 | 109,41000 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 3,33154 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 334,84411 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 334,84411 | |
| P- 69 | FFB1E425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional de banda de senyalització. | Rend.: 1,166 | | | | **29,24 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a montador | 0,320 /R | x 23,78000 = | 6,52624 | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,320 /R | x 19,53000 = | 5,35986 | | |
| | | | | | Subtotal... | 11,88610 | 11,88610 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BFB1E400 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x 3,72000 = | 3,79440 | | |
| | BFWB1E42 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar | 0,300 | x 42,23000 = | 12,66900 | | |
| | BFYB1E42 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar | 1,000 | x 0,60000 = | 0,60000 | | |
| | BGZDU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x 0,11000 = | 0,11220 | | |
| | | | | | Subtotal... | 17,17560 | 17,17560 | |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,17829 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 29,23999 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 29,23999 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 70 | FG111CDU | u | CDU de 400A encastada a mur. Inclou tots els materials i feines necessaries per a ser instal·lades segons normativa técnica particular, relativa a les instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de companyia. Inclou tot l'aparellatge interior. Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament. Inclou tota la obra civil necessaria per encastar a mur. Preparada per sortida fins a 2 CPM. | Rend.: 0,231 | | | | **619,52 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 /R | x 22,72000 = | 98,35498 | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 /R | x 19,50000 = | 84,41558 | | |
| | | | | | Subtotal... | 182,77056 | 182,77056 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG1116B2 | u | CDU-400 A | 1,000 | x 178,00000 = | 178,00000 | | |
| | BG1116C1 | u | ADAPTACIÓ D'OBRA I TAPA METÀL·LICA PER ENCASTAR. | 1,000 | x 258,75000 = | 258,75000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 436,75000 | 436,75000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 619,52056 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 619,52056 | |
| P- 71 | FG111CPM | u | CPM encastada a mur. Inclou tots els materials i feines necessaries per a ser instal·lades segons normativa técnica particular, relativa a les instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de companyia. Inclou tot l'aparellatge interior. Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament. Inclou tota la obra civil necessaria per encastar a mur. Inclou tot el cablejat necessari des de la CDU. | Rend.: 0,167 | | | | **425,56 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 /R | x 22,72000 = | 136,04790 | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 /R | x 19,50000 = | 116,76647 | | |
| | | | | | Subtotal... | 252,81437 | 252,81437 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG1116C1 | u | ADAPTACIÓ D'OBRA I TAPA METÀL·LICA PER ENCASTAR. | 0,200 | x 258,75000 = | 51,75000 | | |
| | BG111F11 | u | CPM | 1,000 | x 121,00000 = | 121,00000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 172,75000 | 172,75000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | 425,56437 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 425,56437 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 72 | FG11ACDU | u | CDU de 400A muntada en interior d'armari de formigó prefabricat. Inclou tots els materials i feines necessaries per a ser instal·lades segons normativa técnica particular, relativa a les instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de companyia. Inclou tot l'aparellatge interior. Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament. Inclou tota la obra civil necessaria per encastar a mur. Inclou tot el cablejat necessari fins als CPM. | Rend.: 0,219 | | | | **370,79 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 22,72000 = | 103,74429 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 19,50000 = | 89,04110 | |
| | | | | | | Subtotal... | 192,78539 | 192,78539 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG1116B2 | u | CDU-400 A | 1,000 | x | 178,00000 = | 178,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 178,00000 | 178,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 370,78539 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 370,78539 |
| P- 73 | FG1A1CPM | u | CPM muntada en interior d'armari de formigó prefabricat. Inclou tots els materials i feines necessaries per a ser instal·lades segons normativa técnica particular, relativa a les instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de companyia. Inclou tot l'aparellatge interior. Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament. Inclou tota la obra civil necessaria per encastar a mur. Inclou tot el cablejat necessari des de la CDU. | Rend.: 0,167 | | | | **373,81 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 22,72000 = | 136,04790 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 19,50000 = | 116,76647 | |
| | | | | | | Subtotal... | 252,81437 | 252,81437 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG111F11 | u | CPM | 1,000 | x | 121,00000 = | 121,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 121,00000 | 121,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 373,81437 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 373,81437 |

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 74 | FG1Z0020 | u | Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, amb peana i porta metàl·lica. Amb caixa de seccionament (CS) de 400A i caixa general de protecció (CGP). Inclou tots els materials i feines necessaries per a ser instal·lades segons normativa técnica particular relativa a les instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de companyia. Inclou tot l'aparellatge interior. Amb referència ENDESA 6703951. Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament.<br><br>Característique técniques de l'armari:<br>Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.<br>Composición GRC según UNE-EN 1169.<br>Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm2 (Mpa) según UNE-EN 1170-4.<br>Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.<br>Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 de / 1,2 mm, pliegue perfil en forma<br>Apertura de la puerta / 150º con anticierre fijado.<br>Cierre por pestillo.<br>Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado / 8 mm Ø<br>Marco en chapa galvanizada RAL 7035 / 1,5 mm en inglete. | Rend.: 1,000 | | | | **1.435,30 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,2157 | /R x | 21,99000 = | 48,72324 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,2157 | /R x | 19,52000 = | 43,25046 | |
| | | | | | | Subtotal... | 91,97370 | 91,97370 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 0,050 | x | 64,04000 = | 3,20200 | |
| | BG1116B1 | u | CS-CGP-400A | 1,000 | x | 280,00000 = | 280,00000 | |
| | BG1Z0020 | u | Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, amb peana i porta metàl·lica, amb capacitat per allotjar caixa de seccionament (CS) de 400A i caixa general de protecció (CGP). Amb referència ENDESA 6703951.<br><br>Característique técniques de l'armari:<br>Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.<br>Composición GRC según UNE-EN 1169.<br>Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm2 (Mpa) según UNE-EN 1170-4.<br>Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.<br>Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 de / 1,2 mm, pliegue perfil en forma<br>Apertura de la puerta / 150º con anticierre fijado.<br>Cierre por pestillo.<br>Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado / 8 mm Ø<br>Marco en chapa galvanizada RAL 7035 / 1,5 mm en inglete. | 1,000 | x | 950,00000 = | 950,00000 | |
| | BGTRREW | u | FUSIBLE 400A | 4,000 | x | 27,30000 = | 109,20000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal... | 1.342,40200 | 1.342,40200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,91974 |
| | | | COST DIRECTE | | 1.435,29544 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1.435,29544 |
| P- 75 | FG1Z0ARM | u | Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, amb peana i porta metàl·lica amb capacitat per allotjar CDU. Inclou portes metàl·liques, Inclou tots els materials i feines necessaries per a ser instal·lades segons normativa técnica particular relativa a les instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de companyia.<br><br>Característique técniques de l'armari:<br>Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.<br>Composición GRC según UNE-EN 1169.<br>Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm2 (Mpa) según UNE-EN 1170-4.<br>Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.<br>Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 de / 1,2 mm, pliegue perfil en forma<br>Apertura de la puerta / 150º con anticierre fijado.<br>Cierre por pestillo.<br>Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado / 8 mm Ø<br>Marco en chapa galvanizada RAL 7035 / 1,5 mm en inglete. | Rend.: 1,000 | **646,10 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 2,2157 | /R x | 21,99000 | = | 48,72324 | |
| A0140000 | h | Manobre | 2,2157 | /R x | 19,52000 | = | 43,25046 | |
| | | | | | Subtotal... | | 91,97370 | 91,97370 |
| Materials: | | | | | | | | |
| B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 0,050 | x | 64,04000 | = | 3,20200 | |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG1Z0CDU | u | Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, amb peana i porta metàl·lica, amb capacitat per allotjar CDU. Amb referència ENDESA 6703931.<br><br>Característique técniques de l'armari:<br>Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.<br>Composición GRC según UNE-EN 1169.<br>Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm2 (Mpa) según UNE-EN 1170-4.<br>Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.<br>Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 de / 1,2 mm, pliegue perfil en forma<br>Apertura de la puerta / 150º con anticierre fijado.<br>Cierre por pestillo.<br>Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado / 8 mm Ø<br>Marco en chapa galvanizada RAL 7035 / 1,5 mm en inglete. | 1,000 | x | 550,00000 = | 550,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 553,20200 | 553,20200 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | | 0,91974 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 646,09544 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 646,09544 |
| P- 76 | FG22TD1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 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. Inclou la partida la part proporcional de banda de senyalització i separadors si s'escau. | Rend.: 1,000 | | | | **2,05 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 22,72000 | = | 0,56800 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 19,50000 | = | 0,39000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,95800 | 0,95800 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BG22TD10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 0,95000 | = | 0,96900 | |
| BGZDU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,11000 | = | 0,11220 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,08120 | 1,08120 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,01437 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,05357 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,05357 |
| P- 77 | 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. Inclou la partida la part proporcional de banda de senyalització i separadors si s'escau. | | | Rend.: 1,345 | | **2,38 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 22,72000 = | 0,55744 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 19,50000 = | 0,28996 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,84740 | 0,84740 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG22TH10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 1,38000 = | 1,40760 | |
| | BGZDU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,11000 = | 0,11220 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,51980 | 1,51980 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01271 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,37991 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,37991 |
| P- 78 | FG22TL1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou la partida la part proporcional de banda de senyalització i separadors si s'escau. | | | Rend.: 1,000 | | **2,55 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 22,72000 = | 0,74976 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 19,50000 = | 0,39000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,13976 | 1,13976 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG22TL10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 1,26000 = | 1,28520 | |
| | BGZDU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,11000 = | 0,11220 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,39740 | 1,39740 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,01710 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,55426 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,55426 |
| P- 79 | FG22TP1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou la partida la part proporcional de banda de senyalització i separadors si s'escau. | | | Rend.: 1,000 | | **4,23 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,042 | /R x | 22,72000 = | 0,95424 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 19,50000 = | 0,39000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,34424 | 1,34424 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG22TP10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 2,70000 = | 2,75400 | |
| | BGZDU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,11000 = | 0,11220 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,86620 | 2,86620 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,02016 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,23060 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 4,23060 |
| P- 80 | FG310015 | m | Conductor de coure armat tipus rvfv 0,6/1 kv, secció 4x6 mm2. inclou subministrament, col.locació a l'interior de canalització i connexionats necessaris per al correcte funcionament de l'enllumenat. | | | Rend.: 4,553 | | **3,61 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,0609 | /R x | 22,72000 = | 0,30390 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,0609 | /R x | 19,50000 = | 0,26083 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,56473 | 0,56473 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG310015 | m | Conductor de coure armat tipus rvfv 0,6/1 kv de secció 4x6 mm2 | 1,020 | x | 2,98000 = | 3,03960 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,03960 | 3,03960 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | | | 0,00565 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 3,60998 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 3,60998 |
| P- 81 | FG380020 | m | Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs. | Rend.: 1,000 | | | | **4,83 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,0642 | /R x | 22,72000 = | 1,45862 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,0963 | /R x | 19,50000 = | 1,87785 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,33647 | 3,33647 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 | x | 1,29000 = | 1,31580 | |
| | BGY38000 | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 1,000 | x | 0,14000 = | 0,14000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,45580 | 1,45580 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | | | 0,03336 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 4,82563 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 4,82563 |
| P- 82 | FG39E1G1 | m | Conductor de baixa tensió de alumini, de 3x240+150 mm2, de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), col·locat superficialment en fons de rasa o en interior de tub. Inclou la partida la cinta de senyalització i les plaques de protecció de PE o PVC, segons especificacions de companyia. Inclou la partida la part proporcional de jocs d'empalmadors i altres petits materials/feines que siguin necessaries per a la seva correcta instal·lació. | Rend.: 0,739 | | | | **34,11 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 22,72000 = | 10,76049 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,350 | /R x | 19,50000 = | 9,23545 | |
| | | | | | | Subtotal... | 19,99594 | 19,99594 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BG39E1E0 | m | Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 | 1,020 | x | 1,95000 = | 1,98900 | |
| | BG39E1G0 | m | Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 240 mm2 | 3,060 | x | 3,00000 = | 9,18000 | |
| | BGZDU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,11000 = | 0,11220 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGZDU0PP | m | Plaques de protecció, de PE o PVC, amb gruixos, colors i inscripcions que defineixi la companyia | 1,020 | x | 2,48000 = | 2,52960 | |
| | | | | | | Subtotal... | 13,81080 | 13,81080 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,29994 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 34,10668 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 34,10668 |
| P- 83 | FGC2212 | u | Candau de 25x5, per a caixes, armaris i instal·lacions de Baixa tensió, homologat per la companyia subministradora i amb clau universal | Rend.: 1,000 | | | | **14,49 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 22,72000 = | 2,27200 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,100 | /R x | 19,50000 = | 1,95000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,22200 | 4,22200 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGC2212 | ut | Candau de 25x5, per a caixes, armaris i instal·lacions de Baixa | 1,000 | x | 10,23000 = | 10,23000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 10,23000 | 10,23000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | | | 0,04222 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 14,49422 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 14,49422 |
| P- 84 | FGD10015 | u | Pica o placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra. inclou subministrament, col·locació, connexionat, cablejat i tot el material necessari per a una correcta instal·lació. completament acabat, segons plànols. | Rend.: 1,000 | | | | **29,81 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 22,72000 = | 5,22560 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,230 | /R x | 19,50000 = | 4,48500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,71060 | 9,71060 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BGD10015 | u | Pica de terra per connectar al punt de llum o centre de maniobra | 1,000 | x | 20,00000 = | 20,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 20,00000 | 20,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | | | 0,09711 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 29,80771 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 29,80771 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P- 85 | FHGAUENL | u | Armari amb quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic, amb compartiment independent per allotjar CS (Caixa Seccionament) + CPM TMF1 o la configuració que determini la companyia subminsitradora. Envolvent de xapa d'acer de com a mínim 3mm de gruix, galvanitzat en calent per inmersió segons UNE 37.501. Previst per a 4 linies d'enllumenat (+1 reserva futura) i una presa de corrent, amb totes les proteccions, ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, regulador de flux i programació per rellotge astronòmic. Inclou il·luminació interior. Inclou presa i placa de terra. Amb grau de protecció mínima IP55 segons UNE 20324 e IK10 segons UNE-EN 50102. Amb protecció contra la corrosió i amb tejadillo vierteaguas. Amb ventilació interna per evitar condensacions. les bisagres no seran accessibles desde l'exterior i la part inferior estara com a mínim a 30cm del terra. Portes metàl.liques connectades a terra. Amb sócol inclos. El sistema de tancament de la porta del compartiment de mesura s'efectuarà mitjançant pany JIS ref. CFE de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta escamotejable. Inclou tots els materials i mà d'obra necessaria per a la seva correcta instal·lació. Totalment acabat i funcionant. | Rend.: 1,000 | **6.747,26 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 4,000 | /R x | 22,72000 | = | 90,88000 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 4,000 | /R x | 19,50000 | = | 78,00000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 168,88000 | 168,88000 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BHGAUENL | u | Armari amb quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic, amb compartiment independent per allotjar CS (Caixa Seccionament) + CPM TMF1 o la configuració que determini la companyia subminsitradora. Envolvent de xapa d'acer de com a mínim 3mm de gruix, galvanitzat en calent per inmersió segons UNE 37.501. Previst per a 4 linies d'enllumenat (+1 reserva futura) i una presa de corrent, amb totes les proteccions, ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, regulador de flux i programació per rellotge astronòmic. Inclou il·luminació interior. Inclou presa i placa de terra. Amb grau de protecció mínima IP55 segons UNE 20324 e IK10 segons UNE-EN 50102. Amb protecció contra la corrosió i amb tejadillo vierteaguas. Amb ventilació interna per evitar condensacions. les bisagres no seran accessibles desde l'exterior i la part inferior estara com a mínim a 30cm del terra. Portes metàl.liques connectades a terra. Amb sócol inclos. El sistema de tancament de la porta del compartiment de mesura s'efectuarà mitjançant pany JIS ref. CFE de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta escamotejable. | 1,000 | x | 6.480,00000 | = | 6.480,00000 | |
| BHGWU001 | u | Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic | 1,000 | x | 94,16000 | = | 94,16000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 6.574,16000 | 6.574,16000 |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | 4,22200 |
| | | | | COST DIRECTE | 6.747,26200 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 6.747,26200 |
| P- 86 | FHM10006 | u | Subministrament i muntatge de columna cilíndrica de 6 m. d'alçada i Ø127mm, d'acer galvanitzat per immersió en calent segons la norma EN ISO 1461 i gruix de galvanitzat minim de 70 micres. Acer de qualitat mínima S-235-JR, segons UNE-EN 10025 i amb un gruix de 4mm.<br>Inclou anell de reforç inferior amb gruix de 4 mm. amb una alcada de 35cm. (formant un total de 4+4mm en aquesta zona).<br>Inclou recobriment amb material plastic o resinos de color transparent fins a una alcada minima de 50cm.<br>Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament de la lluminària.<br>Els baculs disposaran de portella segons normativa, la qual presentara els cantons arrodonits i disposara de dispositius de subjeccio i pany, aixi com el grau dfestanqueitat necessari per tal d'evitar la possible entrada dfaigua a l'interior de la columna. La portella anira unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estara connectada a la xarxa general de terres.Suport pintat amb una base dfimprimacio i dues capes de pintura amb acabat i tipus de color gris RAL 9007.<br>Inclou la excavació per a execució de fonamentació, aixi com la própia fonamentació amb formigó HM-20/P/20/I de 0.6x0.6x0.8 m.<br>Model homologat per Ajuntament Tarragona. | Rend.: 11,235 | **513,48 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,5263 | /R x | 22,72000 | = | 1,06431 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,5263 | /R x | 19,50000 | = | 0,91347 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,2632 | /R x | 19,52000 | = | 0,45729 | |
| | | | | | Subtotal... | | 2,43507 | 2,43507 |
| Maquinària: | | | | | | | | |
| C1315010 | h | Retroexcavadora petita | 0,100 | /R x | 42,27000 | = | 0,37623 | |
| C1503000 | h | Camió grua | 0,5263 | /R x | 44,62000 | = | 2,09021 | |
| C1504R00 | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 0,5263 | /R x | 38,97000 | = | 1,82554 | |
| | | | | | Subtotal... | | 4,29198 | 4,29198 |
| Materials: | | | | | | | | |
| B064300C | m3 | Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i | 0,512 | x | 64,04000 | = | 32,78848 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BHM10060 | u | Columna d'acer galvanitzat per immersió en calent, amb espessor mínima de xapa de 4mm i amb porta registre. De 6 m. d'alçada i diámetre 127mm. Inclou totes les connexions necessaries per al correcte funcionament de la lluminària.<br>Inclou anell de reforç inferior amb gruix de 4 mm. amb una alcada de 35cm. (formant un total de 4+4mm en aquesta zona). Inclou recobriment amb material plastic o resinos de color transparent fins a una alcada minima de 50cm.<br>Els baculs disposaran de portella segons normativa, la qual presentara els cantons arrodonits i disposara de dispositius de subjeccio i pany, aixi com el grau dfestanqueitat necessari per tal d'evitar la possible entrada dfaigua a lfinterior de la columna. La portella anira unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estara connectada a la xarxa general de terres.Suport pintat amb una base dfimprimacio i dues capes de pintura amb acabat i tipus de color gris RAL 9007. | 1,000 | x | 435,00000 = | 435,00000 | |
| | BHWM1000 | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | 1,000 | x | 38,94000 = | 38,94000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 506,72848 | 506,72848 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,02435 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 513,47988 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 513,47988 |

P- 87 FHQ6SLIN u Subministrament i muntatge de lluminaria lluminaria Carandini modelo S-LINE con armadura y tapa fabricadas en fundición de aluminio con bajo contenido en cobre <0,1%, con grado de protección IP66 general (grupo óptico y compartimento eléctrico). Cuenta con un módulo de 10 leds de alta potencia y con ópticas fabricadas en PMMA. Driver electrónico para 230V – 240V.
Generación 1 Paquete lumínico de 3000 lm con una temperatura de color de 4000 K. Distribución óptica NR asimétrica longitudinal. Cierre con cristal proporcionando un IK10 (G). Fijación vertical acoplamiento de 60mm con una inclinación de +/-10º (PT2). Color de la luminaria Plata metálica RAL 9006 (C9). Pintura estándar Carandini Clase eléctrica clase I (CI). Driver con 1 nivel (L1N). Driver sin regulación adicional (S-REG). Con sistema adicional de protección contra sobretensiones transitorias (C-PROTEC). Sin sistema de retén tapa (S-ST). Rend.: 0,691 **270,79 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,483 | /R | x | 22,72000 = | 15,88098 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,483 | /R | x | 19,50000 = | 13,63025 | |
| | | | | | | Subtotal... | 29,51123 | 29,51123 |
| Maquinària: | | | | | | | | |
| C1504R00 | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 0,200 | /R | x | 38,97000 = | 11,27931 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal... | 11,27931 | 11,27931 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BHQ6SLIN | u | Luminaria Carandini modelo S-LINE con armadura y tapa fabricadas en fundición de aluminio con bajo contenido en cobre <0,1%, con grado de protección IP66 general (grupo óptico y compartimento eléctrico). Cuenta con un módulo de 10 leds de alta potencia y con ópticas fabricadas en PMMA. Driver electrónico para 230V – 240V.<br>Generación 1 Paquete lumínico de 3000 lm con una temperatura de color de 4000 K. Distribución óptica NR asimétrica longitudinal. Cierre con cristal proporcionando un IK10 (G). Fijación vertical acoplamiento de 60mm con una inclinación de +/-10º (PT2). Color de la luminaria Plata metálica RAL 9006 (C9). Pintura estándar Carandini Clase eléctrica clase I (CI). Driver con 1 nivel (L1N). Driver sin regulación adicional (S-REG). Con sistema adicional de protección contra sobretensiones transitorias (C-PROTEC). Sin sistema de retén tapa (S-ST). | 1,000 | x | 230,00000 = | 230,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 230,00000 | 230,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 270,79054 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 270,79054 |

P- 88 FM21U100 u Hidrant soterrat DN100 R-100 tipus Barcelona d'una sortida amb la inscripció ´´Bombers´´ de la marca IRUA / PRADINSA o equivalent. Color de la tapa vermell segons RAL 3000. Inclou subminsitrament i muntatge. Inclou connexionat a la xarxa general, tota la mà d'obra, obra civil i accessoris necessaris. Inclou rodets i colzes necessaris. Segons planols. Rend.: 0,111 **645,36 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a montador | 1,000 | /R | x | 23,78000 = | 214,23423 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R | x | 19,53000 = | 175,94595 | |
| | | | | | | Subtotal... | 390,18018 | 390,18018 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BM21U100 | u | Hidrant soterrat DN100 R-100 tipus Barcelona d'una sortida amb la inscripció ´´Bombers´´ de la marca IRUA / PRADINSA o equivalent. Color de la tapa vermell segons RAL 3000. | 1,000 | x | | 226,23000 = | 226,23000 | |
| BMY2U070 | u | Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats | 1,000 | x | | 23,10000 = | 23,10000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 249,33000 | 249,33000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 5,85270 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 645,36288 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 645,36288 |
| P- 89 | FN120435 | u | Vàlvula de comporta de fosa dúctil per a canonada de DN110mm o DN90mm, qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563. Revestiment i extern de resina epoxi. Obturador de fosa ductil. Eix de maniobra d'acer inoxifable AISI 420. Juntes tóriques d'elastomer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1). Model a validar per Ajuntament Montcada i AGBAR. Inclou boca de clau tipus pera, en vorera, de 190mmx190mm amb incscripció ´´AGBAR´´ a la tapa. | | Rend.: 0,398 | | **484,68 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a montador | 1,500 /R | x 23,78000 = | 89,62312 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 3,000 /R | x 19,53000 = | 147,21106 | |
| | | | | | Subtotal... | 236,83418 | 236,83418 |
| | Materials: | | | | | | |
| | BN120490 | u | Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de DN 100 mm, inclòs tub de polietilè per connexió, eix d'extensió fix i trampilló | 1,000 | x 245,48000 = | 245,48000 | |
| | | | | | Subtotal... | 245,48000 | 245,48000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 2,36834 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 484,68252 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 484,68252 |
| P- 90 | FN12D110 | u | Vàlvula de descàrrega embridada per a canonada PEAD D 110 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa. Inclou obra civil d'arqueta, amb bastiment i tapta D400, i connexió a embornal o clavegueram. Totalment instal·lada i en funcionament. | | Rend.: 1,000 | | **428,80 €** |
| P- 91 | FN12V110 | u | Ventosa embridada per a canonada PEAD D 110 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa. Inclou obra civil d'arqueta. Totalment instal·lada i en funcionament. | | Rend.: 1,000 | | **476,50 €** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 92 | FR111NET | u | Partida per la neteja selectiva de sotabosc, bàsicament herbàcia i també de plantes invasores existents. Reducció de determinats nuclis de plantes llenyoses que estiguin molt espesses. La neteja ha d'assegurar la preservació de les plantes autòctones. Les restes vegetals del sotabosc quedaran triturades in situ. Aquesta feina es realitzarà amb desbrossadora forestal i disc de triturar.Transports interior de residus generats fins a zones d'acopi. L'actuació s'aplicarà a la zona verda entre C/Estany i C/Can Carol (aprox 9000m²) i a la zona verda entre C/Estany i Camí Reial (aprox 1000m²) | | Rend.: 0,412 | | **1.300,64 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 8,000 /R | x 28,01000 = | 543,88350 | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 8,000 /R | x 24,86000 = | 482,71845 | |
| | | | | | Subtotal... | 1.026,60195 | 1.026,60195 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1505120 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 3,000 /R | x 24,56000 = | 178,83495 | |
| | CR112500 | h | Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc | 8,000 /R | x 4,11000 = | 79,80583 | |
| | | | | | Subtotal... | 258,64078 | 258,64078 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 15,39903 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 1.300,64176 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1.300,64176 |
| P- 93 | FR11NCAP | m2 | Neteja de pins i aclarida consistent en:<br>-Neteja de les branques mortes així com la retirada de les branques que mostrin esquerdes o fractures.<br>-Aclarida general de la copa per assegurar una major circulació d'aire a través de l'arbre els dies de vent.<br>-Alliberar pes de les branques que ho necessitin (en cap cas es tallaran els eixos principals per baixar l'alçada de l'arbre).<br>-La neteja de copa només es realitzarà en els exemplars més grans. També es netejaran els pins que tenen presència de plantes invasores trepadores.<br>-Aclarida o eliminació d'una part dels arbres, a fi d'afavorir el creixement dels que es deixen en peu.<br>L'actuació s'aplicarà a la zona verda entre C/Estany i C/Can Carol (aprox 9000m²) i a la zona verda entre C/Estany i Camí Reial (aprox 1000m²) | | Rend.: 0,165 | | **1.525,17 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 1,000 /R | x 28,01000 = | 169,75758 | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 1,000 /R | x 24,86000 = | 150,66667 | |
| | | | | | Subtotal... | 320,42425 | 320,42425 |
| | Maquinària: | | | | | | |
| | C1504R00 | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 5,000 /R | x 38,97000 = | 1.180,90909 | |
| | CRE23000 | h | Motoserra | 1,000 /R | x 3,14000 = | 19,03030 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 1.199,93939 | 1.199,93939 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 4,80636 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1.525,17000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 1.525,17000 |
| P- 94 | FRI33354 | m2 | Manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació | Rend.: 0,474 | | | **3,82 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,0114 /R x | 28,01000 = | 0,67366 | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 0,0228 /R x | 24,86000 = | 1,19580 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,86946 | 1,86946 |
| | Materials: | | | | | | |
| | BRI31330 | m2 | Manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, cosida en les dues cares a una xarxa de polipropilè biodegradable | 1,150 x | 1,22000 = | 1,40300 | |
| | D0B27100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 0,617 x | 0,84384 = | 0,52065 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,92365 | 1,92365 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50% | | 0,02804 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 3,82115 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 3,82115 |
| P- 95 | FRZ3UN10 | m2 | Malla antiherbes de polipropilè teixit 100%, de densitat 130-140gr/m2, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària, incloent pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i la preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada | Rend.: 1,000 | | | **3,71 €** |
| P- 96 | G450T005 | m | Formació de cuneta TTR-15 de 1,5 m d'amplada i 0,24 m de profunditat, de formigó HM-20 de 20cm de gruix i malla Ø8/20cm. | Rend.: 4,496 | | | **31,20 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A011P0000 | h | Cap de colla | 0,300 /R x | 29,12000 = | 1,94306 | |
| | A012PM000 | h | Oficial 1a muntador | 0,300 /R x | 25,48000 = | 1,70018 | |
| | | | | | Subtotal... | 3,64324 | 3,64324 |
| | Maquinària: | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C131P5010 | h | Retroexcavadora petita | 0,300 /R x | 47,50000 = | 3,16948 | | |
| | C150P0003 | h | Camió de 200 hp, de 15tn (7,3 m3) | 0,300 /R x | 54,90000 = | 3,66326 | | |
| | C170P0006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,000 /R x | 7,58000 = | 1,68594 | | |
| | C200P0001 | h | Regle vibratori per a formigonat de soleres | 1,001 /R x | 4,91000 = | 1,09317 | | |
| | | | | | Subtotal... | 9,61185 | | 9,61185 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B060PU440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport i col·locació a obra | 0,200 x | 89,72000 = | 17,94400 | | |
| | | | | | Subtotal... | 17,94400 | | 17,94400 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 31,19909 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 31,19909 |
| P- 97 | G45C18LO | m3 | Llosa de formigó armat HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot, incloent part proporcional d'armadura. Armadura superior : # Ø12/15 Armadura inferior #Ø12/15. | Rend.: 1,000 | | | | **126,17 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,450 /R x | 19,52000 = | 28,30400 | | |
| | | | | | Subtotal... | 28,30400 | | 28,30400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B065760C | m3 | Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 1,020 x | 58,78000 = | 59,95560 | | |
| | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2 | 60,000 x | 0,62000 = | 37,20000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 97,15560 | | 97,15560 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50% | | | 0,70760 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 126,16720 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 126,16720 |
| P- 98 | G4ZZHD12 | kg | Fibres de vidre, HD de 12 mm de longitud nominal, de la casa OCV reinforcement o equivalent. Inclou subministrament i barreja amb el formigó durant un mínim de 10minuts, abans de la col·locació del formigó. | Rend.: 1,000 | | | | **4,83 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,003 /R x | 21,99000 = | 0,06597 | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,003 /R x | 19,52000 = | 0,05856 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,12453 | | 0,12453 |
| | Materials: | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B081HD12 | kg | Fibres de vidre, HD de 12 mm de longitud nominal, de la casa OCV reinforcement. | 1,000 | x | 4,70000 = | 4,70000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,70000 | 4,70000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00187 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,82640 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 4,82640 |
| P- 99 | G4ZZHP36 | kg | Macrofibres Anti-Crak HP 67/36 de la casa OCV reinforcements o equivalent, de vidre, resistents als àlcalis, de longitud nominal 36mm i una relació longitud/diàmetre de 67. Inclou subministrament i barreja amb el formigó durant un mínim de 10minuts, abans de la col·locació del formigó. | Rend.: 1,000 | | | | **4,17 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,003 | /R x | 21,99000 = | 0,06597 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,003 | /R x | 19,52000 = | 0,05856 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,12453 | 0,12453 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B081HP36 | kg | Macrofibres Anti-Crak HP 67/36 de la casa OCV reinforcements, de vidre, resistents als àlcalis, de longitud nominal 36mm i una relació longitud/diàmetre de 67. | 1,000 | x | 4,04000 = | 4,04000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,04000 | 4,04000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00187 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 4,16640 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 4,16640 |
| P- 100 | GD5JU010 | u | Pou d'embornal de 100 x 50 cm, en formació d'embornal individual o disposat en formació de canal interceptora. Connectat directament a tub de pluvials o connectat a pou. De formigó prefabricat, inclòs solera. Entroncament amb tub de desguàs. Inclou subministrament i muntatge de peça clip per entroncament a col·lector en cas que no hi hagi pou de registre. En cas que la connexió sigui a pou de registre, inclou totes les feines d'adequació del pou per a l'netroncament. Inclou bastiment i reixa de fosa dúctil per a 40 t de càrrega de ruptura D-400, atornillada al bastiment. | Rend.: 0,924 | | | | **402,39 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 23,29000 = | 6,30141 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,500 | /R x | 21,99000 = | 59,49675 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,250 | /R x | 19,03000 = | 25,74405 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal... | 91,54221 | 91,54221 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1503U10 | h | Camió grua de 5 t | 0,3125 | /R x | 41,71000 = | 14,10647 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 2,500 | /R x | 1,95000 = | 5,27597 | |
| | CZ12U00A | h | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal | 1,250 | /R x | 17,28000 = | 23,37662 | |
| | | | | | | Subtotal... | 42,75906 | 42,75906 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B060U310 | m3 | Formigó hm-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra | 1,550 | x | 72,84000 = | 112,90200 | |
| | B071UC01 | m3 | Morter m-80 | 0,020 | x | 89,99000 = | 1,79980 | |
| | B0A3UC10 | kg | Clau acer | 0,350 | x | 1,21000 = | 0,42350 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 4,400 | x | 0,27000 = | 1,18800 | |
| | B0D7UC02 | m2 | Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos | 2,200 | x | 1,26000 = | 2,77200 | |
| | BD5ZS001 | u | Marc i reixa de 100 x5 0 cm de fosa dúctil, per a 40 t de càrrega de ruptura. D-400 | 1,000 | x | 149,00000 = | 149,00000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 268,08530 | 268,08530 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 402,38657 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 402,38657 |
| P- 101 | GG0001 | u | Subminstre i col.locació de porta corredera de xapa d'acer S275 galvanitzat en calent per inmersió, de 4m d'ample i 1,90m d'alçada. Inclou part proporcional de guies. Tot muntat completament acabat. Inclou tanca preparada per a candau. | Rend.: 1,000 | | | | **1.815,47 €** |
| P- 102 | GG0002 | m | Tanca amb reixat plastificat de 1,60m d'alçada, amb suports verticals cada 3 metres. Inclou part proporcional de tensors. Inclou execució de zuncho de formigó i muret de formigó en massa segons plànols de detall. | Rend.: 1,000 | | | | **35,36 €** |
| P- 103 | PAGESTRES | u | Partida per la gestió de residus seguint el que es detalla a l'annex de gestió de residus | Rend.: 1,000 | | | | **13.115,54 €** |
| P- 104 | PASEGSALUT | ut | Partida per la seguretat i salut de l'obra, en base a l'estudi de seguretat i salut. | Rend.: 1,000 | | | | **12.133,67 €** |
| P- 105 | PLEGENL | u | Redacció de projecte de legalització de la instal·lació. Inclou tota la tramitació necessaria. | Rend.: 1,000 | | | | **875,00 €** |
| P- 106 | REPTANC | m | Mur de tancament de parcel.la afectada d'expropiació, de les mateixes característiques que la part de mur no afectada de la mateixa parcel.la. Inclou totes les feines i materials necessaris. | Rend.: 1,000 | | | | **295,00 €** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Projecte d´urbanització
de l´Estanv de Gallecs
(TM de Montcada i Reixac)

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| PPA0CV55 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre, per a la revisió de xarxa de clavegueram amb càmara de televisió teleguiada i enregistrament d'imtages | **870,00 €** |

# ANNEX NÚM. 12.- PLÀ D'OBRA

| | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | | MES 4 | | | | MES 5 | | | | MES 6 | | | | MES 7 | | | | MES 8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | S18 | S19 | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 | S21 | S22 | S23 | S24 | S21 | S22 | S23 | S24 |
| **Replanteig i instal·lacions obra** | ← | → | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Enderrocs i moviments de terres** | | ← | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | → | | | | | | | | | | |
| Esbrossada i tala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enderrocs i demolicions | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moviment terres (excavació caixa i EDAR) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Serveis** | | | | | | | ← | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | → | | | | | |
| Clavagueram | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aigua potable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Telecomunicacions | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enllumenat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Paviments** | | | | | | | | | | | | | | ← | | | | | | | | | | | | | | | | | → | |
| Tot-ú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paviments formigó voreres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capes aglomerat en calent | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **EDAR** | | | | | | | | | | | | | | | | | | ← | | → | | | | | | | | | | | | |
| **ACCÈS C-155** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ← | | → | | | | | | | | |
| **Senyalització** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ← | | → |
| **Repassos** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ← | → |
| **Seguretat i Salut** | ← | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | → |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# ANNEX NÚM. 13.- ADEQUACIÓ AL PLANEJAMENT

# Annex 13

## Adequació al planejament

El planejament vigent que regeix la Urbanització Estany de Gallecs, és el que es recull en la Modificació Puntual del Pla General Metropolità de l'Estany de Gallecs de Montcada i Reixach aprovada definitivament el 27 d'Octubre de 2016.

S'adjunta al present annex el plànol O 01 d'aquest planejament vigent per demostrar que el projecte redactat s'adequa a aquest planejament.

A destacar que la classificació 6A (Parcs i jardins urbans) en planejament presenta una superfície de 10.541,3 m² separats en dos zones de 9.480,61m² i 1.060,69m².

Per motiu d'optimització i adequació dels eixos viaris, s'han fet petits ajustos al sistema viari que no obstant, continuen generant una zona amb classificació6A de 10.542,1m² (lleugerament superior al previst en planejament) segregats en dos zones de 9.512,7m² i 1.029,4m².

D'altra banda, el fet els carrers s'adeqüin als tancaments de parcel·la existent, no deixa marge a l'error en quant a l'adequació del sistema viari.

Torrent de Caganell
(Riera de Gallecs)

6c-ACTUR
1574.64

4
31.33

SH
287.17

20a/10-GALLECS
10126.92m²

4
530.44

20a/10-GALLECS
1539.42

6c-ACTUR
2830.98

20a/10-GALLECS
18714.28m²

20a/10-GALLECS
7316.34

5
11197.0750

20a/10-GALLECS
1333.99m²

20a/10-GALLECS
9196.93m²

6c-ACTUR
711.80

6a
9480.61

20a/10-GALLECS
8914.03

20a/10-GALLECS
4870.90

6a
1060.69

SH
4634.84

20a/10-GALLECS
1998.47

6c-ACTUR

4
501.01

20a/10-GALLECS
1833.40

20a/10-GALLECS
4878.91

Línia edificació

Torrent de Caganell
(Riera de Gallecs)

20a/10-GALLECS
Ordenació en edificació aïllada
(Subona unifamiliar VII)

5
Sistema viari bàsic

6a
Parcs i jardins urbans actuals
de caràcter local

6c - ACTUR
Sistema general supramunicipal
d'espais lliures públics

4
Serveis tècnics

SH
Sistema hídric

ÀMBIT MPGM

Ajuntament de Montcada i Reixac
Servei d'Urbanisme i Habitatge

**MPGM**
a l'àmbit de
l'Estany de Gallecs

ORDENACIÓ | PROPOSTA

# O 01

## Qualificació del sòl

e: 1/2.000 (DIN-A3)
0 10 25 50

NOVEMBRE 2016 TR