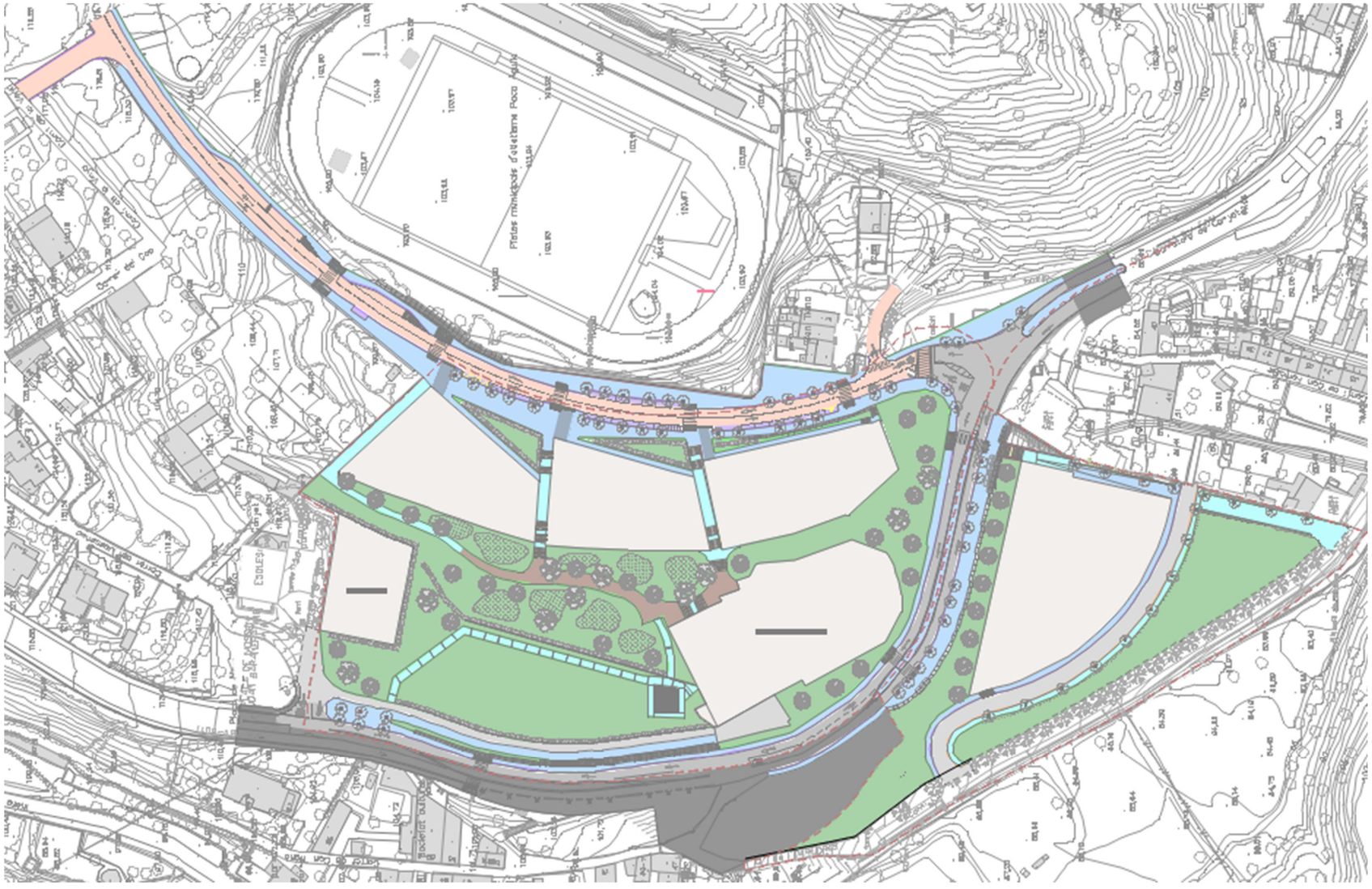


PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL DEL SECTOR “EL CANYET”.

BADALONA.

TOM 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

JUNY 2025

PROMOTOR

PROPERTY DOMAIN , SL

JOSE PUIG SIO / num:6386-1

Firmado digitalmente por JOSE PUIG SIO / num:6386-1
Fecha: 2025.06.19 18:42:11 +02'00'

PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS

CONSULTOR

berrysar enginyeria + consultoria

37322983D JOSEP PINOS (R: B65721003)

Firmado digitalmente por 37322983D JOSEP PINOS (R: B65721003)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=RefAEAT/AEAT0259/PUESTO 1:63699/17012025092323, serialNumber=IDCES-37322983D, givenName=JOSEP, sn=PINOS ALSEDA, cn=37322983D JOSEP PINOS (R: B65721003), 2.5.4.97=VATES-B65721003, o=BERRYSAR SL, c=ES
Fecha: 2025.06.19 12:35:34 +02'00'

DOCUMENT N.1
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS 2
2 OBJECTE DEL PROJECTE 2
3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 2
4 TOPOGRAFIA 3
5 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 3
6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3

6.1 ENDERROCS I RETIRADA D'ELEMENTS URBANS 3
6.2 TRAÇAT I MOVIMENT DE TERRES 3
6.3 FERMS I PAVIMENTS 4
6.4 DRENATGE 5
6.5 ENLLUMENAT PÚBLIC 6
6.6 SERVEIS EXISTENTS 7
6.7 SERVEIS URBANÍSITCS 7

6.7.1 Subministrament d'aigua potable 7
6.7.2 Subministrament d'energia elèctrica 9
6.7.3 Subministrament de gas 10
6.7.4 Xarxa de telecomunicacions 10

6.8 MURS 10
6.9 JARDINERIA I REG 11

6.9.1 Jardineria 11
6.9.2 Instal·lació de reg 12

6.10 ELEMENTS URBANS 12
6.11 SENYALITZACIÓ VIÀRIA 13

6.11.1 Senyalització horitzontal 13
6.11.2 Senyalització vertical 13

6.12 EXECUCIÓ DE LES OBRES 14

6.12.1 Contaminació atmosfèrica 14
6.12.2 Soroll 14

7 DURADA DE LES OBRES 15
8 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 15
9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 15
10 SEGURETAT I SALUT 15
11 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 16
12 ESTUDI DE contaminació de sòls 16
13 REVISIÓ DE PREUS 16
14 PRESSUPOST 16
15 PERÍODE DE GARANTIA 16
16 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 16
17 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 17

1 ANTECEDENTS

El present projecte és una revisió i actualització del projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet, redactat per l'empresa SPIM-URBS SL amb data de març de 2007 i aprovat definitivament per l'ajuntament de Badalona en Junta de Govern Local en sessió del 5/02/2008.

El mencionat projecte desenvolupava les determinacions del planejament vigent:

- Pla general Metropolità de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Pla parcial d'ordenació "Canyet", Polígon C.
- Estudi de Detall d' Ordenació de Volums, Alineacions y rasants a l' àmbit del polígon C del CANYET, Badalona. Sector Sud. BOP. 23-11-2006.
- Pla Especial del Patrimoni de Badalona fitxa C-6. Can Ferrater.

En concret la revisió del projecte inclourà els següents aspectes:

- Connexió del vial sud amb el carrer de l'Empedrat fora d'àmbit.
- Redefinició de la zona verda per tal de reforçar l'aqüeducte existent a l'espai lliure com a element de patrimoni a conservar.
- Prolongació del vial de nord a sud (eix 1), fora de l'àmbit, a l'alçada del carrer de can Capmany.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és la revisió i actualització de criteris del projecte d'urbanització de l'àmbit del Pla Parcial El Canyet de Badalona.

El projecte inclou:

- Demolició d'aquells elements construïts incompatibles amb la urbanització.
- Moviment de terres.
- Paviments nous i reposició dels existents, quan sigui necessari.
- Drenatge.
- Execució de la nova xarxa d'il·luminació.
- Murs de contenció.
- Subministrament de serveis urbanístics (electricitat, aigua, gas i telecomunicacions).
- Plantació d'arbrat d'alineació i enjardinament.
- Xarxa de reg.
- Senyalització viària
- Col·locació de nous elements de mobiliari urbà.

El Projecte d'urbanització té en compte la viabilitat de la seva execució en fases: Aquestes possibles fases són la part que queda per sobre la carretera, la part que en queda per sota, i finalment les actuacions sobre la carretera.

3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La xarxa viària del sector 'El Canyet' s'estructura en diferents tipus de vials en funció del trànsit que han de assumir tant en la actualitat com durant i després de la implantació de la edificació.

La vialitat principal està formada per l'actual carretera de El Canyet i un vial que en l'actualitat dona accés a les pistes esportives que es troben al costat est de l'actuació i una sèrie de colònies que es situen al nord de l'actuació i fora del seu àmbit.

La carretera existent es manté en les mateixes condicions que avui dia, augmentant els trams destinats al pas de vianants i creant una mitjana entre els dos sentits de circulació de manera que s'augmenti el caràcter urbà de la zona.

La vialitat es complementa amb una sèrie de vials interiors que es situen a la zona sud – oest de l'actuació, i que es preveuen implantar amb els mateixos criteris que els vials existents, que conformen un trànsit des de la zona urbana cap a la zona més rural.

SECCIONS TIPUS DE VIALS

Les seccions tipus de vials són les següents:

1. Secció tipus 1 (vial accés pistes esportives)
   - Vorera variable (mínim 3,00 m) (panot)
   - 2,00 m aparcament (llambordí)
   - 6,00 m calçada (2 carrils de 3,00 m) (m.b.c.)
   - 2,00 m aparcament (llambordí)
   - Vorera variable (mínim 3,00 m) (panot)

2. Secció tipus 2 (vial interior zona sud – oest)
   - 2,00 m vorera (panot)
   - 6,00 m calçada (2 carrils de 3,00 m) (formigó)
   - 2,00 m vorera (formigó, al mateix nivell que la calçada)

3. Secció tipus 3 (carretera existent)
   - Vorera variable (panot)
   - Calçada variable (m.b.c.)
   - Mitjana variable (panot)
   - Calçada variable (m.b.c.)
   - Vorera variable (panot)

   Nota: les amplades d'aquest vial són les que actualment té la carretera

4. Secció tipus 4 (vial interior, només vianants)
   - Passeig de 6,00 m d'amplada (panot)

5. Secció tipus 5 (vial interior, només vianants)
   - Passeig de 5,00 m d'amplada (formigó)

6. Secció tipus 6 (camí interior)
   - Passeig de 3,00 m d'amplada (sauló)

7. Secció tipus 7 (camí interior)
   - Passeig de 3,50 m d'amplada (sauló)

4 TOPOGRAFIA

S'ha actualitzat la topografia a escala 1:500 del projecte original. Donat que aquesta es va realitzar l'any 2005 i han passat més de 14 anys, es feia convenient realitzar un aixecament topogràfic que recollís l'estat actual de l'àmbit.

Així mateix, s'ha realitzat un aixecament de detall mitjançant escàner de l'aqüeducte existent a la zona de la masia de can Ferrater.

Per altra banda, s'ha actualitzat les coordenades del projecte per tenir-les referenciades en base ETRS 89.

5 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per a la realització del present projecte s'ha utilitzat els resultats de l'Estudi Geotècnic realitzat l'any 2.006 per l'empresa INCOSA.
Els resultats d'aquest estudi s'ha utilitzat tant per al disseny dels murs presents a l'àmbit, com per al disseny dels ferms i l'avaluació del moviment de terres.

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

6.1 ENDERROCS I RETIRADA D'ELEMENTS URBANS

El projecte preveu la realització dels enderrocs següents:

- Vorada de delimitació de voreres.
- Murs i edificacions existents al voltant de l'àmbit de projecte.
- Paviment de voreres i calçades, quan sigui necessari, i fresat sobre la carretera.
- Supressió de punts de llum existent, i d'arquetes associades.

6.2 TRAÇAT I MOVIMENT DE TERRES

El present projecte respecta el traçat del projecte original, tanmateix s'ha mecanitzat el seu traçat per tenir en compte les següents aspectes:

- Prolongar l'Eix 1 per tal de fer factible la connexió d'aquest amb el carrer de can Capmany a una cota compatible amb un possible connexió d'aquest. En concret es passa a la cota 116,11, cota al voltant de la que hi ha en el terreny actual, i que evita generar desnivells importants vers la parcel·la del poliesportiu.
- La cantonada del carrer Capmany més propera es troba al voltant de la cota 117.60, per la qual cosa, tenint en compte que es troba a una separació d'uns 30 m, permetrà la seva connexió amb un pendent raonable.
- Adequació de l'amplada de la cruïlla amb la carretera per a facilitar els moviments de vehicles de majors dimensions dels que permet la configuració.
- Redefinició dels eixos de la zona verda al voltant de la masia de can Ferrater per tal d'adaptar-los a la nova configuració del projecte.
- Incloure el tram d'ampliació del carrer de l'empedrat.

Pel que respecta al moviment de terres s'ha tingut en compte les següents consideracions:

- A efectes del projecte, als materials existents en l'àmbit, provinents dels desmunts, se'ls dóna la consideració de material seleccionat.
- El material resultant de l'excavació de terra vegetal (30 cm a tot l'àmbit, excepte a l'eix 1) es reutilitzarà, prèvia aprovació per part de la direcció d'obra, per a les zones verdes.
- S'ha considerat un coeficient d'esponjament d'1,20 per als materials procedents d'excavació de sòls i d'aportació, i d'1,15 pels procedents de l'excavació de terra vegetal.
- Donat el volum que representa el desmunt, no caldrà aportar terres per a completar els terraplens.
- Els talussos en desmunts seran 1H:1V.

Prèvia a l'execució de les obres, es validarà les hipòtesis realitzades en projecte.

6.3 FERMS I PAVIMENTS

Els materials escollits per a la pavimentació dels vials són els següents:

- Panot de 20x20x4 cm per a la pavimentació de les voreres
- Panot de 20x20x8 cm per a la pavimentació de les voreres en les zones de guals de vehicles
- Llambordí prefabricat de formigó de 20x10x8 cm
- Vorada prefabricada de formigó tipus T-5 per al límit entre calçada i vorera
- Rigola prefabricada de 30x30x8 cm per a la canalització de les aigües entre calçada i vorera
- Vorada prefabricada de formigó de 25x28 cm per a la delimitació de illetes
- Escossell tipus 'Fiol' format per peces prefabricades de formigó de 0,92x0,20x0,08 m
- Vorada prefabricada de 1,00x0,20x0,08 m per a contenció de paviments
- Guals formats per peces prefabricats de formigó per a vianants i vehicles
- Paviment de calçada amb mescla bituminosa en calent per al vial principal
  - 3 cm capa de rodadura sonoreductora SMA 8 surf B50/70
  - 9 cm capa intermitja AC 22 bin B 50/70 S
  - 18 cm capa base AC 22 base B 50/70 G executades en dos capes de 9 cm
  - 25 cm tot-ú artificial

  Aquesta secció és la contemplada com a 121 segons la Instrucció 6.1-I.C.

- Paviment de calçada amb mescla bituminosa en calent per al vial secundari
  - 3 cm capa de rodadura sonoreductora SMA 8 surf B50/70
  - 12 cm capa base AC 22 base B 50/70 G executades en dos capes de 6 cm
  - 35 cm tot-ú artificial

  Aquesta secció és la contemplada com a 3221 segons la Instrucció 6.1-I.C.

- Paviment de calçada amb formigó:
  - 21 cm formigó HP-4,0 acabat raspallat
  - 25 cm tot-ú artificial

  Aquesta secció és la contemplada com a 3124 segons la Instrucció 6.1-I.C.

- Esglaons formats per peces prefabricades de formigó de 36x15 cm de color gris amb franja de 5 cm d'amplada i situada a 3 cm de l'extrem amb material Carborundum per millorar la seva adherència.

En els plànols de projecte es defineix la posició i característiques de cadascun dels paviments previstos.

6.4 DRENATGE

S'ha projectat una xarxa de tipus separativa en el eix 1, 2 i 22 i unitària a la resta de vials degut a la impossibilitat de realitzar-la separativa, ja què el punt de connexió és el col·lector existent en el carrer de riera Canyet, pertanyent a la xarxa unitària del municipi de Badalona.

La xarxa de clavegueram que es preveu per al còmput de l'actuació, està definida en els plànols, on es clarifica el traçat i dimensions.

La xarxa principal projectada es de PEAD corrugat exterior llis interior, en diàmetres 400, 500 i 600 mm, amb una rigidesa circunferencial específica de 8 KN/m2. El col·lector de diàmetre 1.500 mm serà de formigó armat del tipus ASTM-C76M classe 5 amb una resistència de 175kN/m2. La xarxa de drenatge s'ha projectat amb canonada perforada de PEAD de diàmetre 250 mm.

S'han disposat pous de registre a distància de l'ordre de 35 m. Tots els embornals i escomeses es connecten a pous de registre mitjançant canonada de 300 mm de diàmetre. Aquests elements discorren per l'espai de calçada, alliberant així l'espai a la zona de les voreres per a altres serveis.

El projecte tracta d'aprofitar l'obra de drenatge existent sota la carretera de Canyet, BV-5001, com a punt de connexió de la xarxa projectada a la part superior de la carretera de Canyet amb la de la part inferior, i així, desguassar tot el cabal en el col·lector existent en el carrer riera Canyet.

Per poder fer aquesta connexió a la xarxa existent s'ha d'interceptar el col·lector de ø 1.200 situat a l'est de la urbanització i reconduir-lo fins l'entrada de l'obra de drenatge existent.

Per aquest motiu, caldrà augmentar les seves dimensions al diàmetre immediatament superior que es 1.500 mm en els últims dos pous i garantir, d'aquesta forma, el funcionament de la xarxa.

Atès que aquest col·lector de formigó armat discorrerà molt superficial sota els carrers de la urbanització, s'haurà de protegir el seu traçat amb llosa de formigó armat.

Es farà la reposició del pou que en l'actualitat funciona com a sobreeixidor, connectant-lo a la xarxa existent en un punt diferent aigües avall de on ara te la connexió.

Pel que respecta a la recollida dels escorrentius superficials de pluja, es el projecte contempla que es produeixi de dues maneres. Per un costat mitjançant embornals convencionals que introdueixen els cabals circulants a la superfície directament a la xarxa. Per l'altre costat, es preveu la recollida mitjançant Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS), que permeten la infiltració dels escorrentius als subsòl, pal·liant parcialment els efectes de la impermeabilització generada amb la nova urbanització.

El projecte preveu dos tipus de SUDS:

- Els primers es troben localitzats en els parterres de la zona verda de l'Eix 1. El tipus de SUDS previst són pous de captació. Els pous d'infiltració es situen en punts baixos dels parterres. Tenen 3.00 m de diàmetre per 4,00 m de profunditat i s'omplen de graves. En superfície es reomplen amb 10 cm d'ull de perdiu i 20 cm de terra vegetal. Les parets del pou es revesteixen amb un geotèxtil per tal de minimitzar la colmatació de les graves. En el mateix parterre, fora del pou, es situa una arqueta amb una reixa que fa les funcions de sobreeixidor. Aquest entra en funcionament en el moment en què el pou absorbeixi un volum superior al de disseny. En aquest cas, els escorrentius s'incorporaran a la xarxa general de drenatge.
- Reixes filtrants en el perímetre de la zona verda que es troba per sobre la carretera. Aquestes rases actuen de manera similar al pou d'infiltració. Són rases de 0,50 mx1,00 m, reblertes amb graves filtrants i un tub de PEAD ranurat de 250 mm de DN. Les graves s'envolten d'una làmina separadora de geotèxtil. El tub ranurat fa la funció de petit dipòsit que permet el retorn lent de les aigües que acumula al medi, per aquest motiu no es connecta a les arquetes de la xarxa general de drenatge. La rasa d'infiltració és interceptada per arquetes amb reixes tipus pou de cuneta, que, de la mateixa manera que en el cas dels pous d'infiltració, fan la funció de sobreexidor.

6.5 ENLLUMENAT PÚBLIC

Per tal d'establir el nivells lumínics que s'han de complir segons el reglament d'enllumenat, caldrà determinar els diferents tipus de vies a estudiar. En aquest sentit, podem dividir la xarxa viària de la urbanització en:

- Carretera Canyet.
- Vial Eix 1.
- Vial Eix 2.
- Vial peatonal.
- Vial zona Camí.
- Vial zona Escales.
- Zona verda

La xarxa d'enllumenat públic és específica per a l'àmbit d'intervenció.

A efectes d'alimentació i control s'han previst dos quadres de comandament i de maniobra, un situat a la carretera del Canyet costat riera, i l'altre en el vial interior, prop del centre de transforació, dins de la primera fase que es té previst executar.

Els quadres de comandament aniran en armari d'acer inoxidable AISI304 pintat RAL7032 model CITI-15R + CS SECELUX 4S DR 7,5KVA; amb reductor de flux, tindran les següents característiques:

- Xapa en acer inoxidable AISI304 pintat RAL7032
- Armari amb tres portes i dimensions (1350x1700x320mm). armari a una cara. posterior cega.
- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents. tancaments antivandàlics de triple acció.
- Connexió de servei normalitzada per la companyia elèctrica. caixa de seccionament CS400 normalitzada.
- Muntatge sobre caixes doble aïllament. conjunt IP65 IK10.
- Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-O-A.
- 4 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba ´´C ™ i bloc VIGI diferencial instantani sensibilitat 300ma sistema de telegestió CITILUX amb comunicacions GSM. inclou TRAFOS de mesura i accessoris com: enllumenat interior i endoll tipus SCHUKO protegit; protector de sobretensions permanents i transitòries classe II.
- Regulador de flux.
- Sòcol acer inox. encastable en fonamentació amb pern roscat M16 per a fixació armari model CITI-15 +
- Bancada 300mm en acer inox. polit amb pern roscat M16 per a col·locació armari model CITI-15.

La tipologia d'enllumenat projectat, serà de tres tipus i en funció de l'amplada de la vorera s'haurà de col·locar un enllumenat de reforç per la zona de vianants.

A la Carretera del Canyet l'enllumenat serà amb columna troncocònica de 9 m d'alçada, distribuïda al portell i situades de forma alineada amb l'arbrat. La interdistància de les columnes serà de 28 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Nath S Óptica RJ de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-09, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 36 W i 47 W, aquestes en el costat riera.

Pel vial que dona accés a la zona verda i Finca de Can Ferrater, s'ha previst col·locar una columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïdes unilateralment. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 49 W

Al vial 2 l'enllumenat serà amb columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïdes unilateralment i situades de forma alineada amb l'arbrat. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 49 W
Al vial 1 l'enllumenat projectem l'enllumenat segons el tipus d'ambient:

- Calçada: Anirà amb columna troncocònica de 7 m d'alçada, distribuïda al portell i situades de forma alineada amb l'arbrat. La interdistància de les columnes serà de 28 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Nath S Óptica RJ de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-09, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 24W.

- Zona habitatges: Anirà amb columna circular de 4 m d'alçada, distribuïda. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 16 W.
- Zona Camí: Anirà amb columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïda unilateralment. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 36 W.
- Zona Escales: Anirà amb columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïda unilateralment. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 36 W.

Al vial peatonal: Anirà amb columna columna de 4.5 m d'alçada, distribuïda unilateralment i en el costat oposat a les vivendes. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 49 W.

Tots els punt de llum portaran incorporat un driver tridonic i un sistema per a detecció de presència que permeti la reducció del nivell d'il·luminació.

La nova instal·lació elèctrica de la xarxa d'enllumenat discorrerà en canalització soterrada dins de tubulars de polietilè de doble capa (paret llisa interior i corrugada exterior) de 90 mm. Els conductors emprats en la instal·lació han de ser del tipus 'RVFV 06/1 KV' de secció 4x6 mm2. La generatriu superior del tub se situarà a una profunditat mínima de 0,6 m en vorera

La connexió entre la xarxa elèctrica de distribució i la lluminària es realitzarà mitjançant uns muntants interiors de 3x2.5 mm2, tipus RV-0,6/1 KV. Aquesta es realitzarà a una caixa de connexions (doble de quatre fusibles) a l'interior de la columna o en pericó.

A més d'aquestes proteccions amb fusibles, a cada punt de llum s'instal·larà un placa de presa de terra de 500x500x3 mm. Totes les plaques s'uniran entre si amb un cable de coure nu d'1x35 mm2, i a la columna amb un cable protegit de coure de 1x16 mm2 en tub flexible de 32 mm de diàmetre.

En quant a requeriments de qualitat dels suports, aquests hauran d'acomplir amb l'establert al Reial Decret 401/1989, amb la norma UNE-EN 40, a més, l'empresa que els fabrica ha d'estar qualificada ISO 9001-00 o disposar de la marca AENOR.

Totes les columnes aniran pintades de la següent manera;

Les llumeneres acompliran amb els preceptes en quant a contaminació lumínica que s'estableixen a la Llei 6/2001.

6.6 SERVEIS EXISTENTS

En l'annex 7 es detalla l'inventari dels serveis existents que conté la informació proporcionada per les companyies següents:

- Xarxes de mitja i baixa tensió facilitada per ENDESA
- Xarxa de telecomunicacions segons TELEFÓNICA
- Xarxa de gas facilitada per NEDGIA
- Xarxa d'aigua facilitada per AIGÜES DE BARCELONA.

6.7 SERVEIS URBANÍSITCS

6.7.1 Subministrament d'aigua potable

La xarxa projectada té com a finalitat el subministrament d'aigua potable per a les parcel·les d'ús residencial, per a la d'ús social, per al reg de la zona verda i per als hidrants contraincendis.

La xarxa projectada té una estructura ramificada. El material utilitzat és polietilè d'alta densitat, amb diàmetres variables des de 110 mm fins a 200 mm.

El punt de connexió a la xarxa existent ha estat confirmat per part de la companyia Aigües de Barcelona. Es connectarà la nova xarxa en 4 punts diferents per tal de tenir la nova xarxa mallada. En la següent taula es detallen les estimacions de consums fetes per a les diferents tomes projectades amb les corresponents referències utilitzades per al càlcul i que corresponen als metres quadrats de les parcel·les d'ús privat projectades.

	CLAU	HABITATGE		CONSUMS MITJOS	
		m² st. viv.	nº viv.	l/dia	l/s
UZ.I		**2.280,40**	**18,00**	**13.500**	**0,16**
	20b-2	2.280,40	18,00	13.500	0,16
UZ.II		**2.280,42**	**18,00**	**13.500**	**0,16**
	20b-2	2.280,42	18,00	13.500	0,16
UZ.III		**2.707,32**	**24,00**	**18.000**	**0,21**
	20b-2	2.707,32	24,00	18.000	0,21
UZ.IV		**1.577,50**	**1,00**	**750**	**0,01**
	20b-1	1.577,50	1,00	750	0,01
UZ.V		**4.231,34**	**24,00**	**18.000**	**0,21**
	20b-3	4.231,34	24,00	18.000	0,21
TOTALES VIVENDES		13.076,98	85,00	**63.750**	**0,74**

	superfície (m2)	Consums mitjos l/dia	l/s
EQUIPAMENT	1.000	6.000	0,07
ZONA VERDA	13.405	80.430	0,93
TOTALS ZONA VERDA	14.405	**86.430**	**1,00**
TOTAL CONSUM MIG	**1,74 l/s**		
TOTAL CONSUM PUNTA	**5,21 l/s**		
TOTAL CONSUM MIG	**150,18 m3/dia**		
TOTAL CONSUM MIG	**54.816 m3/any**		

S'ha estimat un consum per habitant i dia de 250 l, suposant quatre habitants per habitatge de promig. Pel que respecta als equipaments s'ha considerat 6 l/m2/dia de sostre i per les superfícies de zones verdes s'ha considerat 6 l/m2.

Actualment per la Carretera del Canyet hi transcorre una arteria principal de diàmetre 300 mm que dona subministrament al municipi de Badalona.

En la zona sud i paral·lelament a la xarxa d'arteria principal hi transcorre una xarxa de distribució, punt on s'haurà d'executar la primera connexió. La connexió es realitzarà mitjançant un tub de polietilè de diàmetre 200 mm i que anirà fins l'arqueta del creuament de la Carretera del Canyet.

Des d'aquest la nova xarxa projectada es divideix en dues fases, la primera que alimenta la zona Nord-Est donant servei a les futures edificacions amb una canonada de diàmetre 160 mm per al tram principal i amb ramificacions per les escomeses amb diàmetre de 110 mm.

Des del límit del nostre projecte, i per tal de tenir la xarxa mallada, s'allargarà la xarxa fins a connectar amb l'existent del Carrer Cep.

La segona ramificació situada a la zona Sud-Oest i que creua la Carretera del Canyet donant servei a les vivendes de la part baixa de la urbanització, on s'instal·larà una canonada de diàmetre 160 mm i que s'uneix en dos punt dels carrer Empedrat, zona Nord amb una canonada de diàmetre 110 mm i zona Sud amb diàmetre 160 mm.
La xarxa de les viviendes de la zona Sud, quedaran anellada per una xarxa de diàmetre 110 mm.

Per tal de poder garantir el subministrament d'aigua en cas d'avaria en algun tram que hi ha colls d'ampolla, com és a la part baixa de la urbanització, s'haurà de instal·lar dues vàlvules reductores de pressió en tot l'àmbit que serviran per cas de manca de pressió a un dels pisos de pressió, poder subministrar des d'un altre punt.

Es donarà compliment al Decret 241/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya especialment en tot allò que té incidència amb les condicions d'entorn i accessibilitat per la intervenció dels bombers, així com les de reforç de les vies d'intervenció, fixades en els Arts. 6 i 7 d l'esmentat Decret.

6.7.2 Subministrament d'energia elèctrica

La xarxa projectada té com a finalitat el subministrament d'electricitat a les parcel·les residencials, a la parcel·la social i al quadre d'enllumenat públic.

S'ha sol·licitat a la companyia elèctrica, la revisió i aprovació si s'escau del projecte realitzat en data 5 de setembre de 2006 amb referència de sol·licitud 0167174. La Companyia ha obert nous expedientes amb números 31448 per la xarxa de mitja tensió i 34227 per la xarxa de baixa tensió.

S'ha previst la instal·lació d'un DC doble dins l'edifici situat a la parcel·la UZ.I i d'un CD dins l'edifici de la parcel·la UZ.III. Des d'aquets centres de transformacions es distribuirà la xarxa elèctrica de baixa tensió que donarà subministra a les futures edificacions. Tanmateix i amb la finalitat de retirar la xarxa aèria de baixa tensió, s'ha previst el soterrament de les línies sota les noves vorers a realitzar, tal i com s'indica en els plànols d'electricitat.

Per l'estimació dels consums elèctrics s'ha previst una càrrega de 9,2 kW per vivenda, corresponent a un grau d'electrificació elevat. Respecte a la parcel·la d'equipaments; davant el desconeixement de l'ús en el qual serà destinada, s'ha considerat una càrrega de 125 w por metre quadrat.

En la taula següent es mostren els consums elèctrics previstos de les diferents escomeses projectades:

	CLAU	HABITATGE			RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC		GARATGE		ZONES COMUNES	TOTAL
		SOSTRE HABITATGE								DEMANDA TOTAL
		m² st. viv.	nº viv.	Potència (kw)	Ut parking	Potència (kw)	Sup parking	Potència (kw)	Potència (kw)	Potència nominal (kw)
UZ.I		**2.280,40**	**18,00**	**165,60**		**7,36**		**4,95**	**75,00**	**252,91**
	20b-2	2.280,40	18,00	165,60	-	-	495,00	4,95	-	170,55
	Recarga Electrica	-	-	-	2,00	7,36	-	-	-	7,36
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	75,00	75,00
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.II		**2.280,42**	**18,00**	**165,60**		**7,36**		**4,95**	**75,00**	**252,91**
	20b-2	2.280,42	18,00	165,60	-	-	495,00	4,95	-	170,55
	Recarga Electrica				2,00	7,36	-	-	-	7,36
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	75,00	75,00
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.III		**2.707,32**	**24,00**	**220,80**		**11,04**		**6,60**	**100,00**	**338,44**
							-	-		
	20b-2	2.707,32	24,00	220,80	-	-	660,00	6,60	-	227,40
	Recarga Electrica	-	-	-	3,00	11,04	-	-	-	11,04
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	100,00	100,00
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.IV		**1.577,50**	**1,00**	**9,20**		**3,68**		**0,28**	**-**	**13,16**
							-	-		
	20b-1	1.577,50	1,00	9,20	-	-	27,50	0,28	-	9,48
	Recarga Electrica	-	-	-	1,00	3,68	-	-	-	3,68
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.V		**4.231,34**	**24,00**	**136,80**		**11,04**		**6,60**	**-**	**154,44**
							-	-		
	20b-3	4.231,34	24,00	136,80	-	-	660,00	6,60	-	143,40
	Recarga Electrica	-	-	-	3,00	11,04	-	-	-	11,04
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTALES VIVENDES	13.076,98	85,00	**698,00**		**40,48**		**23,38**	**250,00**	**1.011,86**

	superficie (m2)	Potencia (Kw)
SISTEMA VIARI	13.169	16
ZONA VERDA	13.405	16
EQUIPAMENT	1.000	125
TOTALES VIALS, ZONA VERDA I	27574,05	**157**

TOTAL ESTIMACIÓ POTENCIES CAL	**1168,74**

Per aconseguir la màxima uniformitat de càrregues de la instal·lació, essent segons companyia la secció mínima per fase de 240 mm2.

El traçat i seccions dels conductors, serà l'especificat en els plànols.

La profunditat, fins la part inferior del cable, no serà inferior de 0,80 m en vorera, ni de 1,00 m en calçada, mentre que la xarxa de mitja tensió anirà a profunditats no inferior a 1,20 m.

6.7.3 Subministrament de gas

La xarxa de gas que donarà servei a la urbanització ha estat dissenyada per la Companyia NEDGIA (abans Gas Natural SDG), que també tindrà al seu càrrec l'execució de tota l'obra mecànica necessària per a la seva entrada en servei. Per la qual cosa, només es pressuposten els treballs d'obertures de rases, llit de sorra, la cinta de senyalització i el reblert amb sorra i materials seleccionats.

Per tal de donar servei a les parcel·les residencials de la futura urbanització, es projectarà una xarxa de gas de baixa pressió, el traçat de la qual circularà per tot l'àmbit del projecte, permetent la connexió a tots els usuaris que ho desitgin.

Les canonades necessàries per donar servei a la zona del projecte són canonades de baixa pressió de 63 mil·límetres de diàmetre de PEAD.

El traçat de la xarxa transcorrerà soterrat sota vorera.

El traçat proposat a dia d'avui per part de la companyia de gas es pot trobar als plànols en planta de nous serveis implantats a la zona.

6.7.4 Xarxa de telecomunicacions

La xarxa projectada té com a finalitat la instal·lació d'una xarxa de telefonia a les parcel·les d'ús residencial i a la parcel·la d'equipaments.

El projecte contempla el disseny d'una xarxa que garanteixi l'accés a més d'un operador. Per la qual cosa, per un costat s'ha contactat amb l'empresa Telefónica d'España, SAU., que actualment és la única amb infraestructura al sector. La xarxa de telefonia inclosa en el present projecte és la mateixa dissenyada per Telefònica de España, SAU. del projecte redactat en data març de 2007, i que comptava amb l'aprovació de la companyia.

Amb aquest projecte s'ha realitzat la consulta de la vigència de la solució i amb data 17 de desembre de 2018 Telefònica va fer entrega de la validació del disseny de la xarxa.

Per l'altra s'ha previst desdoblar la xarxa de Telefónica, formant una xarxa de propietat municipal que permeti l'accés a altres operadors.

La xarxa de telefonia serà soterrada en tota la zona d'actuació del projecte; les connexions a xarxa existent es realitzaran segons plànols.

Es projecta una xarxa que donarà servei a totes les parcel·les del sector. La secció tipus és un prisma formigonat de 2 conductes de PE ∅110 mm per a la xarxa de telefònica i de 2 conductes de PE ∅125 mm per a la xarxa d'Ajuntament que s'estructuraran mitjançant arquetes tipus "H" i "D". La xarxa de derivacions serà formada per un prisma formigonat de 2 conductes de PE ∅63 mm per a la xarxa de telefònica i de 2 conductes de PE ∅63 mm per a la xarxa d'Ajuntament amb arquetes de tipus "M" i pedestals de distribució.

El traçat en planta de la xarxa, la distribució de les arquetes i els detalls constructius de cada element que composa la xarxa es poden trobar al Document "Plànols"

6.8 MURS

El projecte contempla el disseny de diversos murs de contenció.

Per un costat es troben els murs que delimiten les parcel·les amb les escales.

D'acord amb el projecte original, aquest es realitzarà amb formigó HA-30 reforçat amb barres d'acers B500 S. Com a hipòtesi per al seu càlcul s'ha adoptat les següents:

- La tensió admissible del terreny es de 0,7 t/m2 fins als 2 m de profunditat i 20,0 t/m2 a partir dels 2 m de profunditat.
- No es compte amb empenta passiva per a resistir les empentes del terreny en l'intradós.
- La càrrega màxima sobre el terreny a l'intradós és de 0,40 t/m2 en talussos i vials de vianants i 1,00 t/m2 en vials que suporten trànsit.

La disposició i tipus d'armat es troba en els plànols de projecte.

Per altra banda es dissenyen murs de gabions a banda i banda de la carretera, i al llarg del vial 1, prolongant l'existent de formigó, per tal d'evitar l'afecció a la instal·lació esportiva, i al costat oposat per salvar el desnivell entre el camí d'accés als habitatges i la vorera.

En el cas del mur del vial 1, per tal de donar continuïtat i millorar la qualitat estètica de l'entorn, es preveu executar un recobriment del mur existent mitjançant una mallat metàl·lic en forma rectangular que simuli una estructura de gabions, fins a una alçada de 2,50 m, ancorat al mur.

6.9 JARDINERIA I REG

6.9.1 Jardineria

Les plantacions previstes són a diferents nivells:

- Lledoner Celtis australis) com a arbrat d'alineació de vial amb interdistància de 7,00 m.
- Alzines (Quercus illex) i roures (Quercus cerroides), distribuïts en l'espai lliure de la masia de can Ferrater.

Després de la plantació dels arbres es col·locaran 2 tutors de fusta traçada en autoclau i lligats amb gomes planes per cadascun dels arbres.

- Plantació d'arbustives.
  - Formant una tanca a la zona de la masia de can Ferrater, formada per llentiscle (Pistacea lentiscus) i marfull (Viburnunm tinus) i en parterres vial Eix 1.
  - Agrupacions d'arbustives de port gran com ara Ullastre (Olea europea var. Sylvestris), aladern (Rhamnus alaternus), i matabous (Bulperum fructicosum).
- Plantacions superficials en formació de prat sec en talussos i zona de la masia mitjançant hidrosembra de diverses espècies:
  - 15% de Lolium perenne.
  - 45% Festuca arundinacea.
  - 25 % Festuca ovina.
  - 5% Cybodon dactilon
  - 10% Trifolium repens

Després de la plantació, en la zona arbustiva es col·locarà una tanca provisional d'obra per garantir la correcte implantació de la vegetació.

Es deixarà espai pel pas de vehicles de manteniment en els extrems de la zona arbustiva amb el caminet.
En el moment de realitzar el replanteig de la zona verda es contactarà amb els tècnics del Departament de Medi Urbà i Espai Verd de l'Ajuntament per tal que doni els seu vis-i-plaus.

- Plantacions aquàtiques en la zona de la bassa de la masia de can Ferrater:
  - Carex pendula
  - Lysimachia vulgaris
  - Sparganium erectum
  - Veronica beccabunga

En qualsevol cas, els arbres es plantaran amb aspratge doble i amb tub d'aireació.
Es disposaran tubs d'aeració abans d'omplir el clot de plantació, ubicant-los al voltant del sistema radicular, procurant que no quedin aixafats i que la seva zona inferior del pa de terra resti a tocar del sistema de drenatge. El tub serà corrugat, flexible i perforat de 60mm Ø .

L'arbrat de la carretera BV-5011 i dels carrers amb aparcament hauran de tenir un gàlib mínim de 2.5 m d'alçada. Tanmateix l'eix de l'arbre estarà separat:

- 4 m dels punts de llum.
- 4,5 m de les senyals de trànsit lluminoses.
- 2 m de les senyals de trànsit.
- 3 m de les marquesines de les parades d'autobús.

A petició expressa de l'Ajuntament de Badalona, queda totalment prohibit l'ús de Glifosat com a herbicida atès que l'any 2015 es va aprovar una moció en el Ple que no autoritza el seu ús. Abans de qualsevol aplicació, caldrà que el tècnic municipal doni el se vist-i-plau previ informe d'un assessor en termes d'aplicació de productes fitosanitaris.

En tot moment se seguiran les indicacions de la NTJ (Norma tecnològica de Jardineria.

6.9.2 Instal·lació de reg

El projecte contempla una nova escomesa per a l'abastament del reg que es situarà propera a la confluència de la Ctra El Canyet amb el vial Eix 22 i annex a les conduccions d'aigua potable projectades. En aquest punt es situarà el pericó pel comptador amb capacitat de 3600 a 10000l/h i a continuació s'ubicarà el by-pass mestre. En aquest mateix punt s'ubicarà l'armari normalitzat per al programador de reg.

Les dimensions del pericó per allotjar el comptador i diàmetre del ramal de connexió amb la xarxa d'aigües d'abastament serà la indicada pels tècnics de la companyia d'aigües. Junt al comptador s'allotjarà el By-Pass mestre de la instal·lació. El By-Pass mestre s'ubicarà dins d'un pericó de 80x60 cm de dimensions interiors.

Paral·lelament es col·locarà l'escomesa de la xarxa freàtica, tenint que portar la canalització del tub de freàtica des del nou dipòsit fins a la intersecció de la Ctra. El Canyet amb el Eix 22. Les dues xarxes es comunicaran mitjançant arqueta intercanviador per tal de poder realitzar el canvi de xarxes i posteriorment una arqueta pel by pass i caudalímetre.

La xarxa freàtica s'abastirà d'un nou pou que es situarà a la vora de la riera del Canyet. El pou bombejarà, amb una bomba submergible, l'aigua a un dipòsit enterrat de 10 m3 de volum. D'aquest, a través d'una canonada de PEAD de 63 mm de DN, es bombejarà, amb una bomba centrífuga d'eix vertical, l'aigua a l'arqueta de by-pass de freàtiques a una pressió de 40 mca.

Des l'arqueta d'intercanviador es nodreixen els diferents sectors de reg projectats a través d'una xarxa primària de polietilè d'alta densitat i apta per a us alimentari amb un diàmetre de 63mm de diàmetre. Paral·lelament a aquesta xarxa primària discorrerà l'estesa elèctrica des del programador fins a cada by-pass sectorial. Les xarxes projectades es faran discórrer principalment pels parterres i voreres. En creuaments de zones pavimentades, les canonades aniran entubades en tubulars rígides de diàmetre doble de la canonada. Des de la xarxa primària es realitzaran les diferents derivacions per a la distribució de la xarxa de reg per degoteig, de reg amb difusors i del reg amb aspersors. A cada derivació se situarà el corresponent pericó amb el by-pass sectorial situat en un pericó, a partir de la qual començarà la xarxa secundària. En aquest pericó s'inicia la xarxa de degoteig. Inclourà les electrovàlvules, els reductors de pressió adequats i filtres de 150 micres per a evitar embussaments dels degoters. En aquest pericó s'inicia la xarxa de degoteig. Inclourà les electrovàlvules, els reductors de pressió adequats i filtres de 150 micres per a evitar embussaments dels degoters.

Per la xarxa de degoteig de parterres, i a la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE del mateix diàmetre que el By-pass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80 m de longitud amb degotadors autonetejables i autocompensables de 2,3 l/h, inserits cada 40 cm com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm en funció del tipus de plantació.

La xarxa de degoteig per les línies d'arbrat es composarà d'una canonada en tubular rígida en les zones pavimentades, que discorrerà fent ponts d'escocell a escocell per a la part interior d'aquests a no més de 30 cm de profunditat. En els escocells es connectaran els anells pels degoters. Tant per al degoteig en parterres com per a línies arbòries es col·locarà al final del col·lector de sortida una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó, connectat al sistema de desguàs, per al rentat de la instal·lació. La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins del pericó.

A les zones pavimentades, s'ha previst arquetes de registre cada 25 m per tal de poder realitzar feines de manteniment.

Totes les canonades aniran canalitzades amb tub de polietilè.

6.10 ELEMENTS URBANS

El tractament de la zona es completa amb la disposició de mobiliari urbà que faciliti la seva utilització per part dels veïns: bancs, papereres i fonts garantiran la utilització raonable de l'espai i al mateix temps augmentaran la qualitat de vida de tota l'àrea que envolta l'actuació.

Així mateix s'ha contemplat la col·locació de baranes per a salvar els desnivells de la carretera del Canyet.

D'igual manera s'inclou passamans a les escales per tal de donar compliment de la normativa d'accessibilitat.

Tanmateix s'ha considerat la instal·lació de Contenidors recollida Residus Sòlids Urbans (RSU) en dos zones distribuïts en:

- Orgànic. 2 ut de Contenidor de 2.200 litres
- Vidre. 3 ut de Contenidors de 2.200 litres
- Restes. 3 ut de Contenidor de 3.200 litres
- Paper. 3 ut de Contenidor de 3.200 litres
- Envasos. 3 ut de Contenidor de 3.200 litres

D'aquest repartiment dues bateries complertes de 5 fraccions correspon a les necessitats dels edificis, mentre que una bateria complerta sense l'orgànica, s'emplaçarà a les proximitats de l'accés a l'equipament esportiu. A l'annex 24 es mostra la justificació de l'emplaçament i dimensionament de les unitats necessàries.

Tots els elements urbans amb elements de fusta hauran de tenir la garantia d'origen d'una explotació forestal sostenible. El Director de les Obres sol·licitarà el certificat corresponent i serà qui donarà la conformitat a la seva col·locació.

6.11 SENYALITZACIÓ VIÀRIA

6.11.1 Senyalització horitzontal

La senyalització horitzontal es realitzarà amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2.

Marques vials transversals

- Línia de parada (M-4.1): Línia blanca reflexiva contínua de 0,40m d'ample.
- Pas de Vianants (M-4.3): Línia blanca de 0,50m d'amplada.

Marques vials longitudinals

- Prohibit avançar (M2.1 i M2.2) en carrers d'un i de dos sentits.

Marques restants: fletxes, signes i inscripcions

Les inscripcions de CEDIU EL PAS i STOP seran del tipus M-6.4 i M-6.5, i la seva ubicació i detalls figuren en els plànols corresponents.

6.11.2 Senyalització vertical

La senyalització vertical fa referència a les senyals de circulació, ubicades en la seva totalitat en voreres. Tenint en compte que l'àmbit de projecte es desenvolupa en un àmbit urbà, donant continuïtat a la trama existent, les senyals verticals seran reflectants de nivell II.

La seva col·locació serà a 55cm del límit de vorada, orientades de tal manera que facilitin la màxima visió del conductor, i salvaran en alçada els cops a vianants, per la qual cosa la diferencia de cota entre el límit inferior de la senyal i la vorera o zona d'emplaçament no serà inferior a 2,2m.

El material utilitzat en les plaques serà d'alumini i els suports seran cilíndrics amb perfil estriat d'alumini de 76 mm de diàmetre.

Les dimensions de les senyals de perill, prohibició i obligació seran les següents:

- Senyals triangulars: 90cm de costat
- Senyals circulars: 60cm de radi
- Senyals octogonals: 60cm de costat
- Senyals quadrades: 60cm de costat
- Plaques rectangulars: 90x60cm (base x alçada)

6.12 EXECUCIÓ DE LES OBRES

6.12.1 Contaminació atmosfèrica

S'han d'aplicar els criteris establerts per l'ordenança metropolitana per al control de la contaminació atmosfèrica en obres de construcció. Els aspectes més rellevants de l'annex 2 de la mateixa són els següents:

a) Pel que fa als accessos, vials de circulació i superfícies amb trànsit de vehicles, camions i maquinària:

1. Pavimentar o compactar totes les superfícies i vials i mantenir-los en bon estat.
2. Limitar la velocitat de circulació màxima dels vehicles i maquinària per l'interior del recinte de l'obra a 20 km/h. El rang de circulació recomanat és entre 10 i 20 km/h. Caldrà col·locar rètols de senyalització de la limitació de velocitat a l'entrada i sortida del recinte.
3. El titular de la via ha de limitar la velocitat màxima de circulació a 40 km/h en el tram comprès entre l'obra pública i la via de la xarxa viària bàsica.
4. Humitejar o netejar amb freqüència totes aquelles superfícies on es preveu que es pugui generar una resuspensió de pols, com zones de pas de vehicles i piles de terres i materials pulverulents, per mantenir una humitat mínima del 12 %. Sempre que sigui possible, el reg es farà amb aigua freàtica o aigua regenerada que ha obtingut els permisos sanitaris.
5. La neteja de l'àmbit afectat per l'obra mai podrà fer-se en sec. En conseqüència, la utilització de bufadors o escombrar en sec quedar totalment prohibit.
6. Cobrir completament els materials pulverulents transportats per vehicles i camions amb lones, o bé adoptar mesures d'eficàcia similar.
7. Instal·lar sistemes de neteja de vehicles, especialment de les rodes.
8. Revisar periòdicament els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i els vehicles de transport.

b) Pel que fa als apilaments de materials pulverulents:

1. Localitzar els emmagatzematges de materials pulverulents en zones ubicades a sotavent respecte al vent dominant.
2. Instal·lar sistemes físics per evitar la dispersió dels contaminants (pantalles paravents, murs de contenció o d'altres sistemes equivalents).
3. Emmagatzemar els materials fins en sitges.
4. Reduir tant com sigui possible l'altura des de la qual es carrega i descarrega el material.

c) Pel que fa a les operacions de càrrega, descàrrega i/o manipulació de materials pulverulents amb camions o maquinària en apilaments, tremuges i similars:

1. Instal·lar sistemes per minimitzar l'emissió de partícules (aspiració localitzada de pols, ruixat o similar).
2. Instal·lar sistemes de captació de partícules en càrrega i descàrrega de material pulverulent.

6.12.2 Soroll

S'haurà de complir la normativa vigent en matèria de soroll: Ley del Ruido, Llei de protecció contra la Contaminació acústica, normatives que les desenvolupen i Ordenança Municipal de Sorolls i Vibracions (OMSV)(BOP del 27.12.11), especialment en quant a immissions acústiques a l'entorn.

En quant a emissions i prescripcions particulars en obres és d'aplicació l'article 23. de la vigent Ordenança Municipal de Sorolls i Vibracions que fixa els següents requeriments (apartats 1. a 8. de l'esmentat article 23.) a complir per a les obres que es desenvolupen a Badalona, els quals s'hauran d'incorporar al projecte:

1. L'emissió sonora de la maquinària que s'utilitza en l'execució d'obres públiques i privades s'ha d'ajustar a les prescripcions que estableix la normativa vigent pel que fa a les emissions sonores de maquinària d'ús a l'aire lliure.

2. Els sistemes o equips utilitzats en qualsevol tipus d'obra hauran de ser tècnicament els menys sorollosos i l'ús serà el més adequat per a reduir la contaminació acústica generada. Els generadors elèctrics que s'instal·lin a la via pública hauran de tenir un nivell de potència sonora de com a màxim 90 dB PWL i el seu espectre no ha de presentar components tonals. En el cas que l'obra tingui una durada superior a un mes s'haurà de substituir per una escomesa elèctrica, excepte en les obres d'urbanització.

3. Els responsables de les obres hauran d'adoptar les mesures oportunes per evitar que els nivells sonors produïts per aquestes, així com els generats pels vehicles i la maquinària auxiliar utilitzada, excedeixin els valors límit establerts per la zona en què es realitzen, i cal arribar, si fos necessari, al tancament de la font sonora, la instal·lació de silenciadors acústics, o la ubicació d'aquesta font en l'interior de l'estructura en construcció un cop que l'estat de l'obra ho permeti.

4. Els equips i la maquinària emprats en obres a la ciutat compliran les condicions següents:

a) Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.

b) Els motors de les màquines i vehicles s'hauran d'aturar quan no s'utilitzin.

c) Els compressors i la resta de maquinària sorollosa que estiguin situats a menys de 50 metres d'edificis ocupats o situats a l'exterior de les obres funcionaran amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant, bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.

d) Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.

e) Totes les màquines que treballin a la ciutat de Badalona hauran de complir els següents requeriments: certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

5. Les màquines sorolloses que hagin estat manipulades sense autorització prèvia del fabricant podran ser retirades pels responsables municipals.

6. L'horari dels treballs susceptibles de generar incidència acústica, ha d'estar comprès entre les 8 i les 21 hores de dilluns a divendres no festius i de 9 a 20 els dissabtes, diumenges i festius. L'horari de funcionament de la maquinària es fixa entre les 8 i les 20 hores. Només en casos especials, que per la seva gravetat, complexitat o urgència així ho requereixin, es podrà variar aquest horari amb una sol·licitud prèvia a l'Ajuntament, qui determinarà els nous horaris i, si fos el cas, nous valors límit d'immissió superiors als establerts per a la zona.

7. S'exceptuen del compliment de la franja horària que estableix el paràgraf anterior les obres que s'hagin d'executar, amb caràcter d'urgència, per al restabliment de serveis essencials per als ciutadans, com ara el subministrament d'electricitat, d'aigua, de gas i de telèfon, i els serveis relacionats amb l'ús i la difusió de les noves tecnologies de la informació, així com les

7 DURADA DE LES OBRES

En compliment de l'Article 63 del reglament general de Contractació, s'ha confeccionat un senzill Pla d'Obra que s'inclou com a Annex 20, en el que es representa mitjançant un diagrama de barres, la durada de les unitats d'obra fonamentals. El temps total d'obra s'estima de 13 mesos. Tanmateix, s'ha dividit la durada de l'obra en tres fases.

- 6 mesos per la Fase I
- 6 mesos per la Fase II
- 1 mes per la Fase III

8 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En l'annex N.16 s'inclou el pla de control de qualitat per àmbits de control a executar durant el desenvolupament de les obres per tal de garantir la qualitat dels materials i de l'execució de les diferents partides d'obra que composen el projecte.

9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a la realització del present document s'ha utilitzat com a base el banc de preus de l'ITEC de l'any 2018. En l'annex 19 es llista la justificació dels preus de projecte.

10 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, s'inclou en l'Annex 17. "Estudi de Seguretat i Salut" que servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

El cost de la totalitat d'aquestes unitats de l'Estudi de Seguretat i Salut s'inclou en el pressupost d'execució material de les obres i puja a la quantitat de PEM 48.506,49 € (QUARANTA-VUIT MIL CINC-CENTS SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS).

11 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, es redacta el corresponent Estudi. Aquest s'ha integrat en l'annex 18, "Estudi de gestió de Residus".

12 ESTUDI DE CONTAMINACIÓ DE SÒLS

Amb data de març de 2021 l'empresa Litoclean va realitzar l'Estudi Preliminar de Contaminació de Sòls del sector, que s'adjunta a l'annex 25. Aquest estudi arriba a les següents conclusions:

- En les parcel·les s'observen reblerts amb restes de runa,
- En algunes parcel·les apareixen capes poc gruixudes de sòls amb de color fosc amb presumptes escòries de foneria
- Els reblerts descansen sobre la base de sauló
- Les analítiques indiquen que es detecta presència d'alguns compostos en concentracions superiors als NGR establerts pel RD 9/2005 i NGR per metalls establerts en el Decret Legislatiu 1/2009 en les parcel·les 4 (cadmi, plom i antimoni), en la 2 (TPH C10-C40) i en la 3 (PCB).
- La caracterització de sòls en les parcel·les 1 i 2, han indicat no acceptabilitat en dipòsit de residus inerts, essent necessari, en cas d'excavació caldrà gestionar les terres no inertes a l'abocador que correspongui (segons l'estudi, classe II). Això s'ha previst al capítol de moviment de terres del pressupost.
- L'anàlisi qualitativa de riscos, que conclou que els nivell de compostos nocius enregistrat en el subsol de l'emplaçament garanteixen una condició de nivell toxicològic i cancerigen admissible per la salut humana.
- En definitiva, no resulta necessària l'adopció d'accions correctives per a reduir les concentracions de contaminants presents en el subsòl.

13 REVISIÓ DE PREUS

La fórmula de revisió de preus serà aquella que fixa el Plec de clàusules administratives particulars de la licitació.

14 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de **TRES MILIONS VUIT-CENTS QUARANTA-NOU MIL TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS (3.849.321,97 €).**

Aplicant el benefici industrial (6%) i les despeses generals (13%) s'obté el pressupost d'execució per contracte que puja a la quantitat de **QUATRE CINC-CENTS VUITANTA MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS (4.580.693,15 €).**

Sumant el valor estimat pel pla de control de qualitat, les partides de pagament per conveni amb la companyia subministradora de gas (NEDGIA), variant electricitat (ENDESA), la partida d'arranjament de l'aqüeducte, el pla de control de qualitat i l'IVA vigent (21%), s'obté el pressupost per al coneixement de l'administració, que puja a la quantitat de **CINC MILIONS NOU-CENTS NOU MIL TRENTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS (5.909.037,20 €).**

15 PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives de la licitació sens perjudici de l'establert al Plec de Prescripcions Tècniques que s'adjunta al projecte.

16 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents Documents:

Document nº 1. Memòria i Annexes a la Memòria

Memòria

Annexes a la Memòria

Annex 01. Antecedents

Annex 02. Topografia

Annex 03. Geotècnia

Annex 04. Traçat

Annex 05. Pavimentació

Annex 06. Estructures

Annex 07. Serveis existents
Annex 08. Sanejament
Annex 09. Aigua potable
Annex 10. Electrificació
Annex 11. Enllumenat
Annex 12. Telecomunicacions
Annex 13. Gas
Annex 14. Jardineria i Reg
Annex 15. Senyalització i semaforització
Annex 16. Pla de control de qualitat
Annex 17. Estudi de seguretat i salut
Annex 18. Pla de gestió de residus
Annex 19. Justificació de preus
Annex 20. Pla d'obres
Annex 21. Reportatge fotogràfic
Annex 22. Pressupost pel coneixement de l'administració
Annex 23. Accessibilitat
Annex 24. Recollida de Residus Sòlids Urbans
Annex 25. Estudi de Contaminació de Sòls

Documento nº 2. Plànols
Documento nº 3. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
Documento nº 4. Pressupost

17 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Amb el que s'ha exposat a la present Memòria, que es complementa amb els diferents Annexos, amb els Plànols, Plec i Pressupost que formen part del mateix, considerem acabat aquest treball que sotmetem a la consideració de la Superioritat.

Badalona, juny de 2025
Els autors del Projecte,

37322983D JOSEP PINOS (R: B65721003)
Firmado digitalmente por 37322983D JOSEP PINOS (R: B65721003)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Ref:AEAT/AEAT0259/PUESTO 1/43699/17012025092323, serialNumber=IDCES-37322983D, givenName=JOSEP, sn=PINOS ALSEDA, cn=37322983D JOSEP PINOS (R: B65721003), 2.5.4.97=VATES-B65721003, o=BERRYSAR SL, c=ES
Fecha: 2025.06.19 12:27:53 +02'00'

Andreu Ponsirenas Cunillé	Josep Pinós Alsedà
Ponsirenas & Puig i associats	BERRYSAR

ANNEXOS

ANNEX N.1
ANTECEDENTS

Annex 1 Antecedents

1 ANTECEDENTS

El present projecte és una revisió i actualització del projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet, redactat per l'empresa SPIM-URBS SL amb data de març de 2007 i aprovat definitivament per l'ajuntament de Badalona en Junta de Govern Local en sessió del 5/02/2008.
El mencionat projecte desenvolupava les determinacions del planejament vigent:

- **Pla general Metropolità** de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- **Pla parcial d'ordenació "Canyet", Polígon C.**
- **Estudi de Detall d' Ordenació de Volums, Alineacions y rasants a l' àmbit del polígon C del CANYET, Badalona. Sector Sud. BOP. 23-11-2006.**
- **Pla Especial del Patrimoni de Badalona fitxa C-6.** Can Ferrater.

El present projecte té en compte

- Informe previ per la proposta tècnica i econòmica per la redacció i tramitació de l'actualització del projecte d'urbanització del Pla Parcial Canyet, Polígon C de Badalona, que s'adjunta en aquest annex.

INFORME PREVIO PARA LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA REDACCIÓN Y TRAMITACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL "PLA PARCIAL CANYET, POLÍGON C ", DE BADALONA.

PLANEAMIENTO VIGENTE

- **Pla general Metropolità** de l'àrea metropolitana de Barcelona.
- **Pla parcial d'ordenació "Canyet", Polígon C.**
- **Estudi de Detall d' Ordenació de Volums, Alineacions y rasants a l' àmbit del polígon C del CANYET, Badalona. Sector Sud. BOP. 23-11-2006.**
- **Pla Especial del Patrimoni de Badalona fitxa C-6.**Can Ferrater.
- **Pla Especial de les Colònies del Canyet**. Planeamiento contiguo.

Previamente a la redacción de este informe, hemos realizado algunas consultas con el "Departament de planejament de l'Ajuntament de Badalona", y de ellas extraemos las siguientes recomendaciones a tener en cuenta en la revisión del proyecto:

VIALIDAD

VIAL INTERNO EN EL SECTOR SUR DEL PLAN PARCIAL DESDE EL SUBPOLÍGONO A , (Realizado), ATRAVESANDO EL SUBPOLÍGONO B, (no realizado), Y TERMINANDO EN EL POLÍGONO C, (que nos ocupa), junto al camino de "L'EMPEDRAT". (Eje 2)

El Ayuntamiento de Badalona, entiende que la entrega del vial interno del sector C con el camino de "l'empedrat", no está bien resuelto puesto que dicho camino debería mantener su carácter peatonal y no convertirse en el receptor de la vialidad interna. No tiene capacidad para ello dado su carácter cuasi peatonal.

La solución de ampliarlo no mejora en absoluto la solución del tráfico al tiempo que destruye su carácter rural.

Además, el hecho de no estar realizado el tramo de vial que discurre por el sector B, previsto en la segunda fase del Plan Parcial, aísla a las viviendas a implantar en este sector C, dejando como única alternativa la conexión con la Riera del Canyet, que como podremos constatar forma parte del sistema general viario del P.G.M. Véase los planos anejos:

1. Véase la defectuosa unión con el camino de "l'empedrat". El trazado vertical de la calle anula el enlace del barrio de "Can Tiano" con la riera de Canyet, que se restablece mediante una escalera.
2. En este "Document complementari", se aprecia que la actuación implica una expropiación fuera de nuestro sector y un estropicio en el huerto de la casa rural anexa. Como ya se ha indicado, se desvincula el barrio rural de la Riera de Canyet, destrozando el camino de "l'empedrat" con su derribo i la creación de un nuevo muro a cota alta.
3. Véase la unión con el barrio, mal prevista, en el Plan Parcial Canyet.
4. Véase que en el plano refundido del Área Metropolitana de Barcelona del P.G.M., que la Riera de Canyet, forma parte del sistema General viario y que por lo tanto es posible conectar el vial del eje 2,interno, en lugar de a camí de "l'empedrat", a dicha Riera de Canyet.

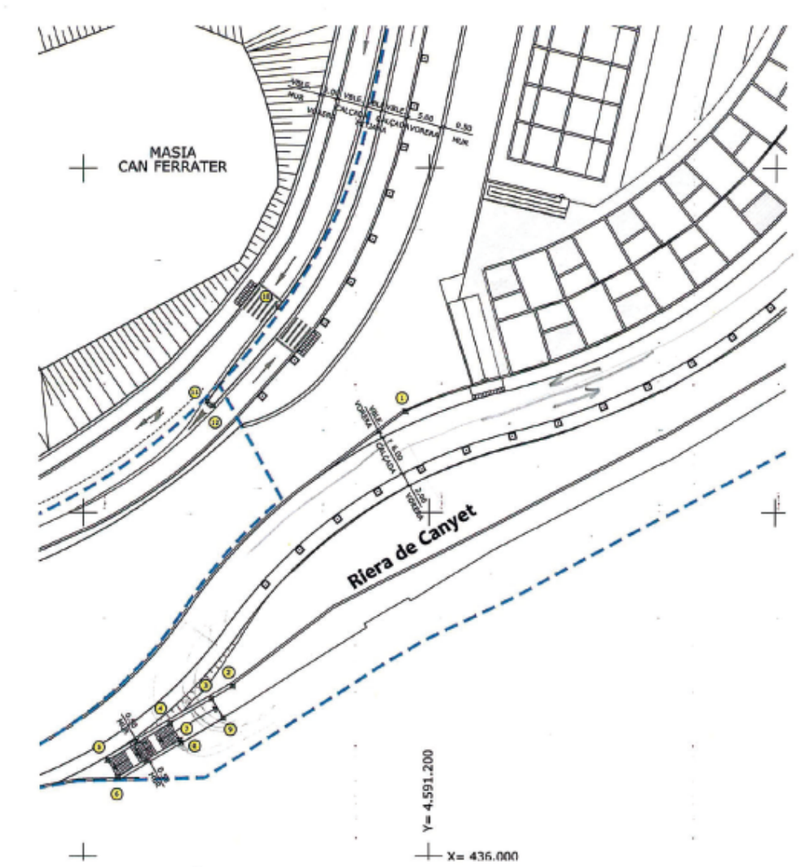
CONCLUSIONES

1. Debería anularse la conexión viaria de vehículos con el camino de "l'empedrat", y hacerla solo peatonal. La opción de la expropación se considera inadecuada por su difícil viabilidad
2. Debería conectarse esta parte Sur del sector C, (eje 2),con la Riera de Canyet por dos puntos :

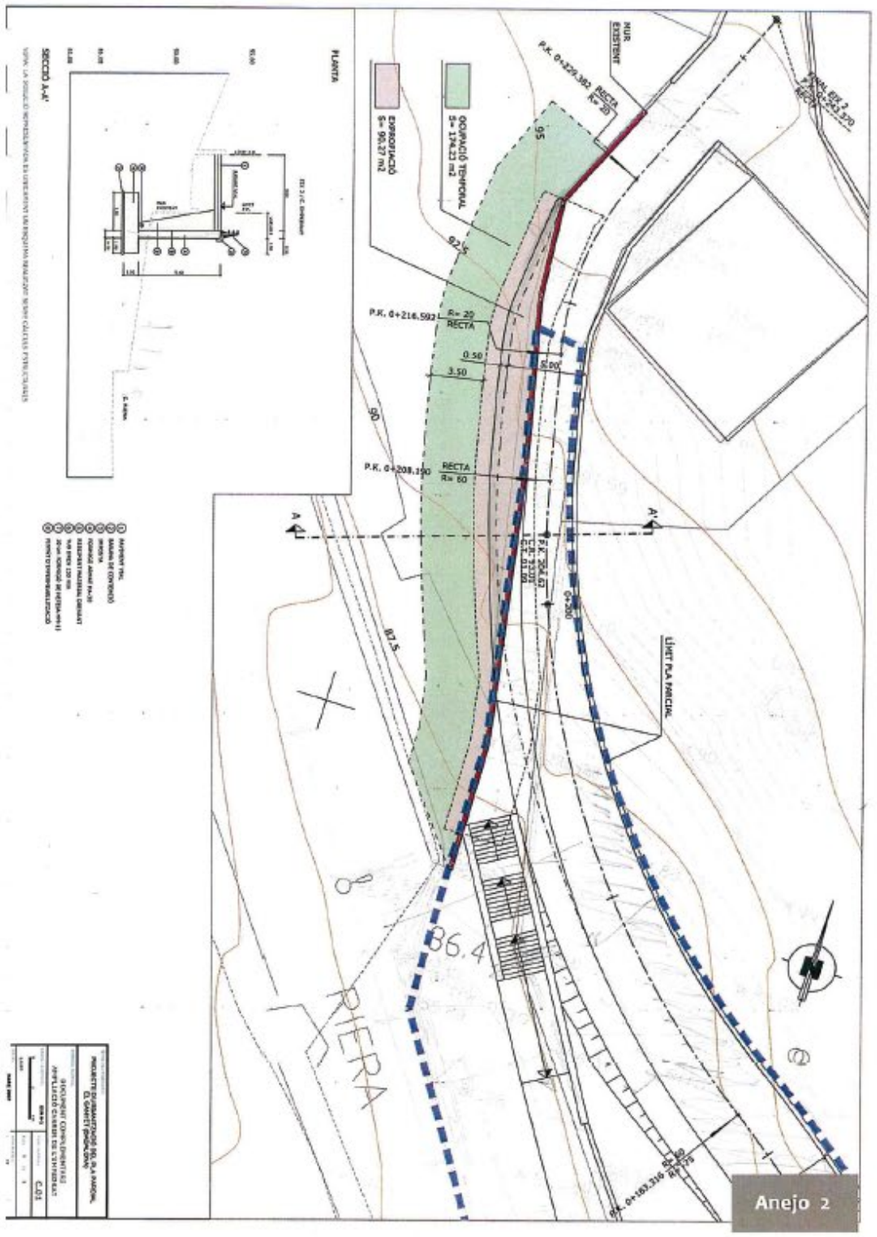
A.-Por donde discurre la ancha acera que limita con el Sector B.

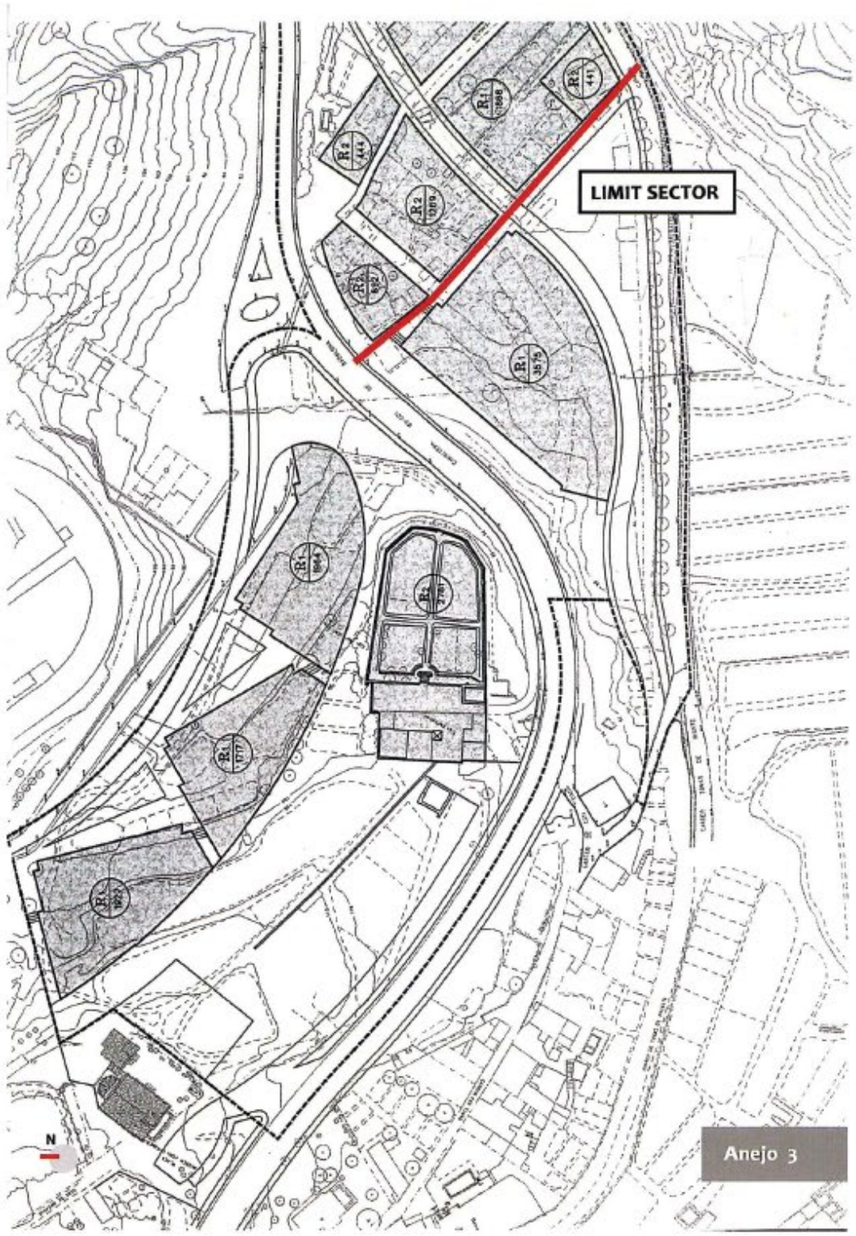
B.-Por el extremo más al norte del eje 2, hacia la riera de Canyet , mediante una conexión , prácticamente a la misma cota.

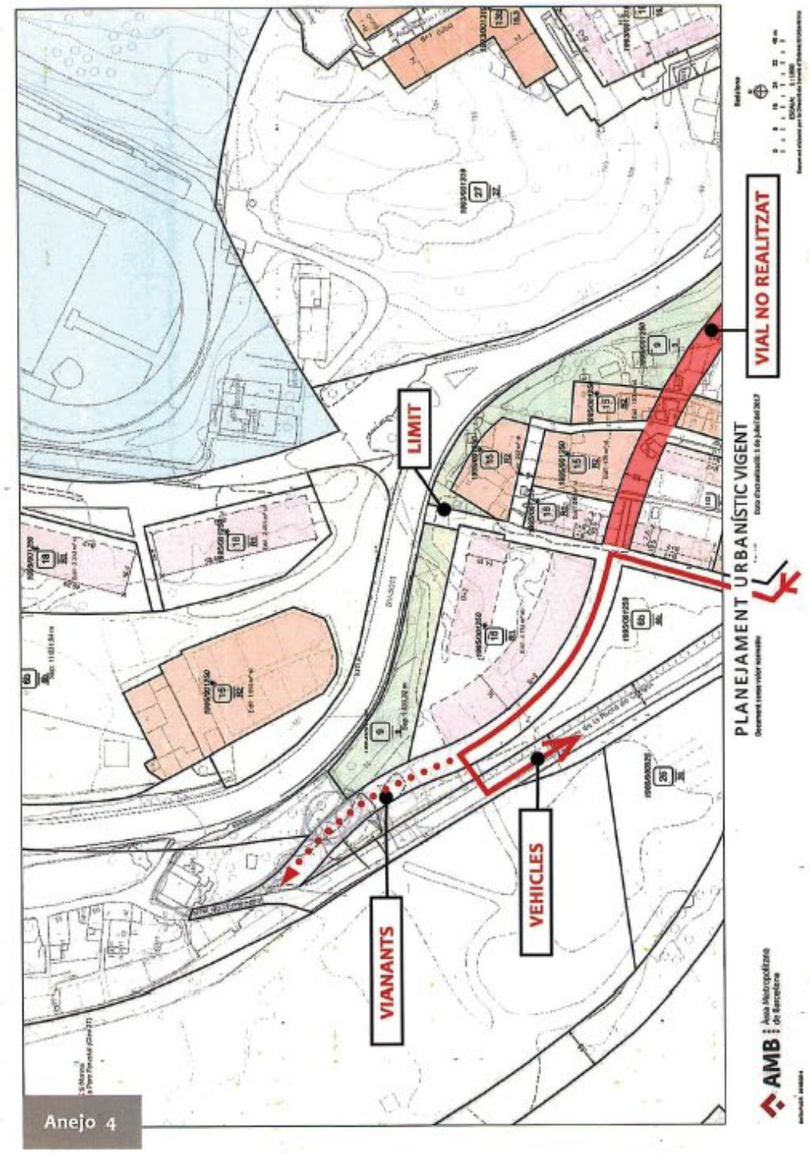
3. Debería tramitarse una modificación puntual del plan parcial que consistiría en una permuta de ubicación de la zona verde y el vial municipal, manteniendo las superficies de ambas zonas internas al polígono C. Implicaría una modificación puntual del proyecto de reparcelación.



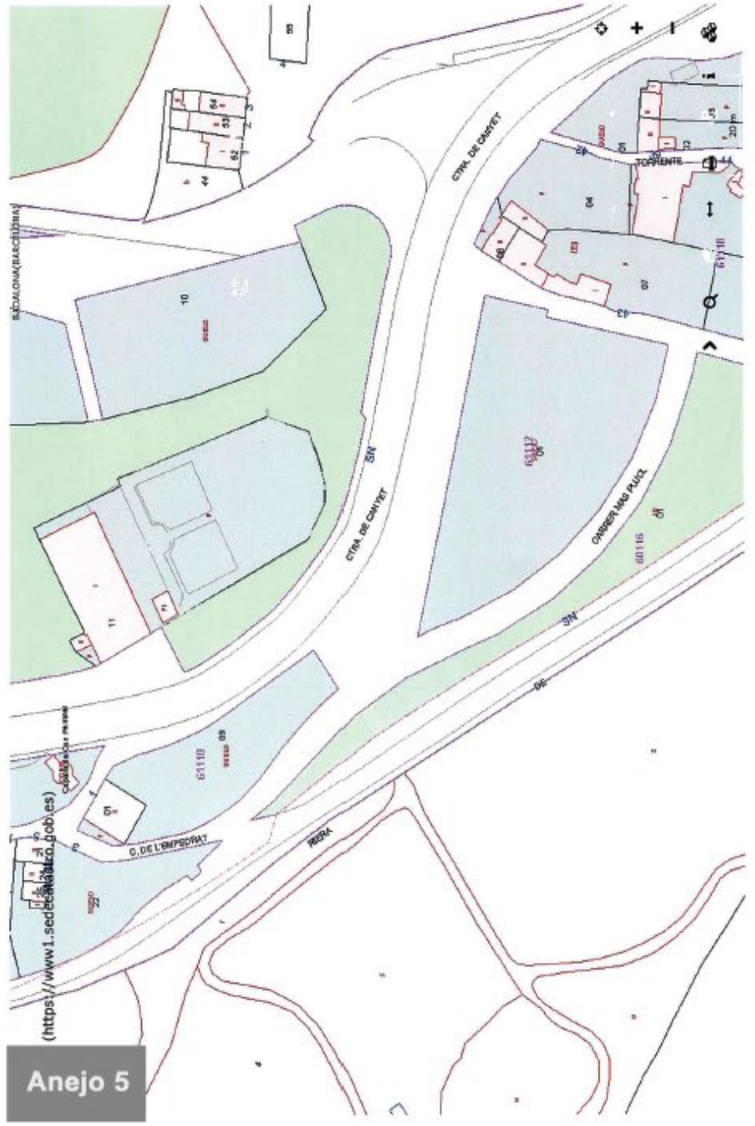
Anejo 1


PLANTA
SECCIÓ A-A'
EXPROPIACIÓ
S= 190.27 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL
S= 1743 m2
RECTA
R= 20
P.K. 0+216.592
RECTA
R= 50
P.K. 0+208.190
P.K. 0+204.382
RECTA
R= 20
P.K. 0+183.316
R= 50
R= 75
P.K. 0+164.67
R= 50
R= 20
LÍMIT PLA PARCIAL
RIERA
86.4
87.5
A
A'
Anejo 2

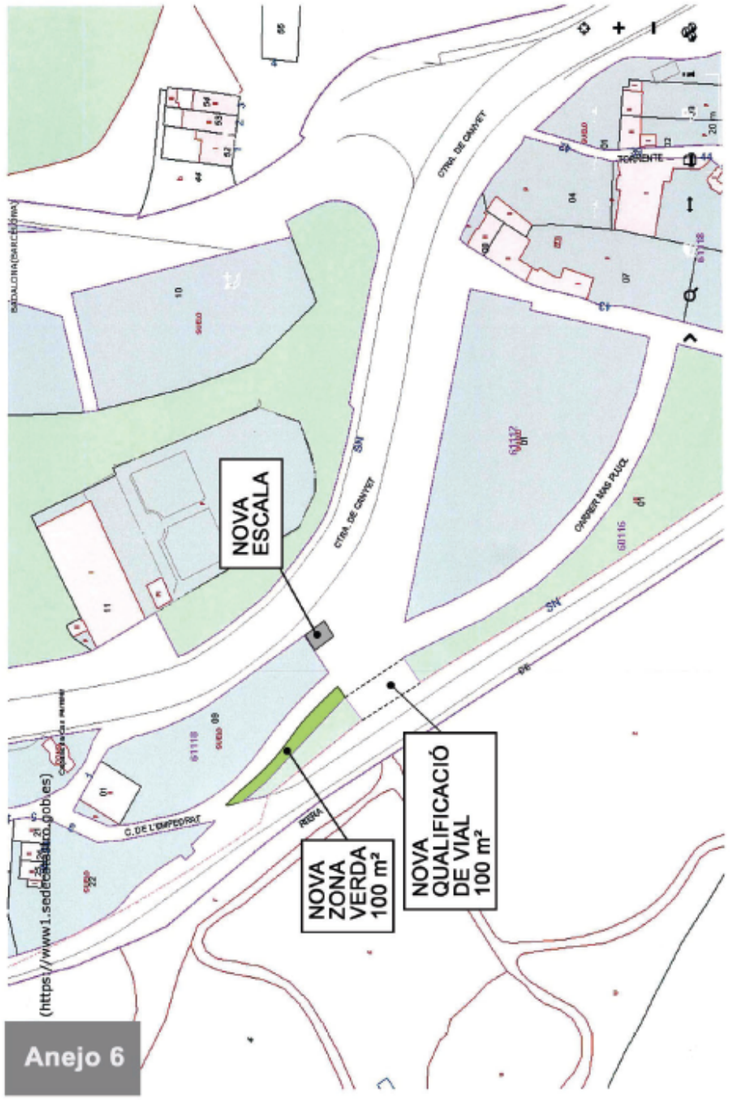

LIMIT SECTOR
Anejo 3



Anejo 4



Anejo 5



CATÁLOGO DEL PATRIMONIO MUNICIPAL.

- La masía de "Can Ferrater, ficha de Catálogo C-6 de 1980, no contempla la protección del acueducto ni la balsa situadas en la zona de parque urbano. Sin embargo, el Ayuntamiento de Badalona impone verbalmente su mantenimiento, aspecto éste que no estaba contemplado en el P. de Urbanización que se revisa.
  Véase como anejo nº 1, la ficha del catálogo mencionada.

CONCLUSIÓN
Deberá incluirse en el proyecto a revisar, un tratamiento del acueducto según indica el Ayuntamiento de Badalona.

TRATAMIENTO ESTÉTICO DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN

- Se propone dado el carácter rural del entorno, realizar los muros de gavión, totales o aparentes, siempre que su precio sea asequible.

PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

- Se cuestiona el proyecto de Valle hermoso desarrollado en base al Estudio de Detalle de "Ordenació de Volums, Alineacions i rasants a l'àmbit del polígon del Canyet", desde el punto de vista comercial, en la parcela sur del sector C.
  Véase anejo nº

2. CONCLUSIÓN:

Creemos que Altamira debería revisar el proyecto citado para poder ofrecer un producto comercial adecuado a la población a que va dirigido.

AVALES DE LA URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN

- Según la consulta realizada a la Tesorería del Ayuntamiento de Badalona, no consta ningún aval a nombre del titular Valle hermoso División Promoción S.A., sociedad unipersonal, CIF. A-79-494233

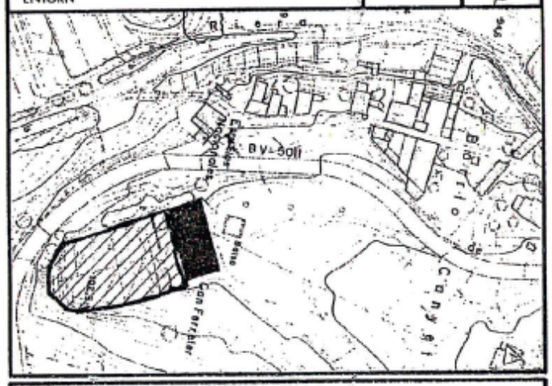
Anejo 1

EXCM. AJUNTAMENT DE BADALONA —— PLA ESPECIAL DE PROTECCIO DEL PATRIMONI

OCTUBRE 1980

REFERÈNCIA		
C-6	DENOMINACIÓ	CAN FERRATER
	LOCALITZACIÓ	Cart.de Badalona a Montcada
	BARRI	Canyet (a l'alçada de Can Tiano)

PLANOL EMPLAÇAMENT ENTORN — E:1/2000



CALIFICACIÓ P.G.M. 76: Zona 20b: desenvolupament urbà, intensitat II

OBSERVACIONS: Qualsevol intervenció en aquest edifici i en el seu entorn estarà condicionada a la protecció proposada.

VALORACIÓ GLOBAL

Primera fita visual del barri senyorial de Canyet.

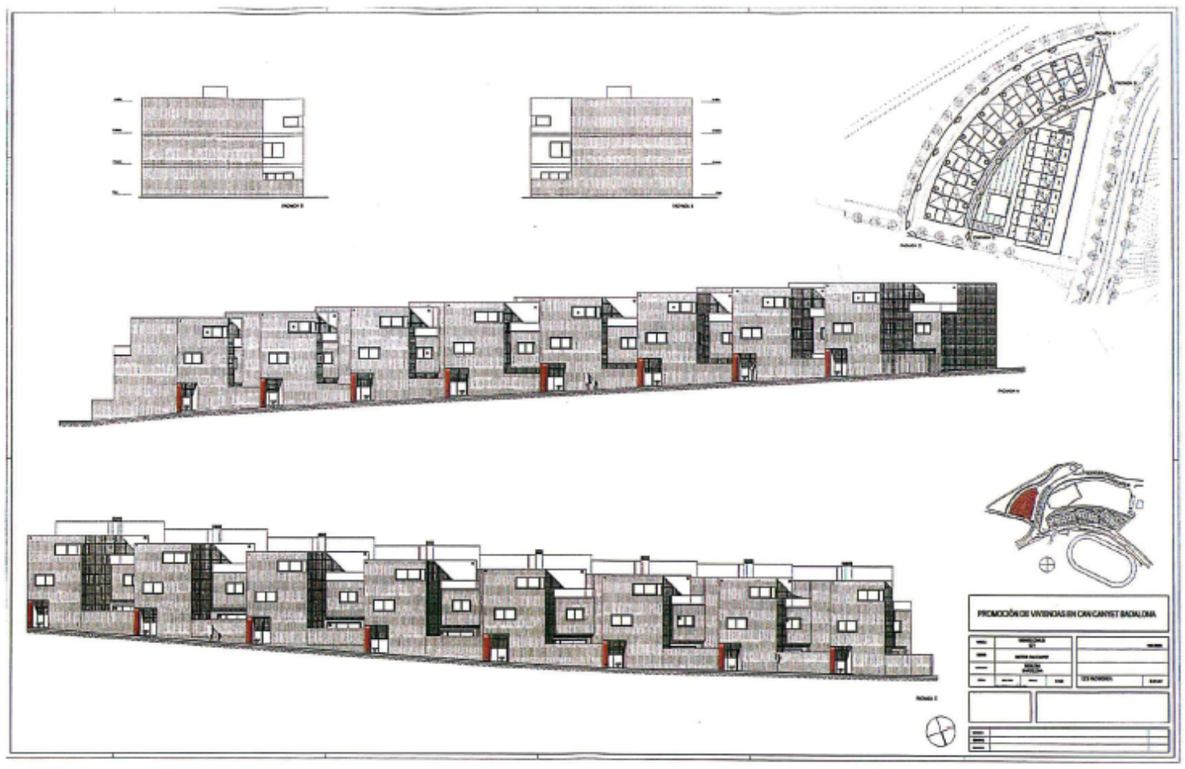
PROTECCIÓ PROPOSADA

FAÇANA	Conservació composició general i dematerials.
INTERIOR	Es farán treballs d'entreteniment (necessaris).
COBERTA	Reparament amb materials i tecnologíes tradicionals.
PATI	Recuperació caràcter. Reparament esculptures.
ENTORN	A: No edificable.

L'ENTORN B

Definit per l'entorn de la vall de Canyet. (Veure fitxa H-1).

Anejo 2

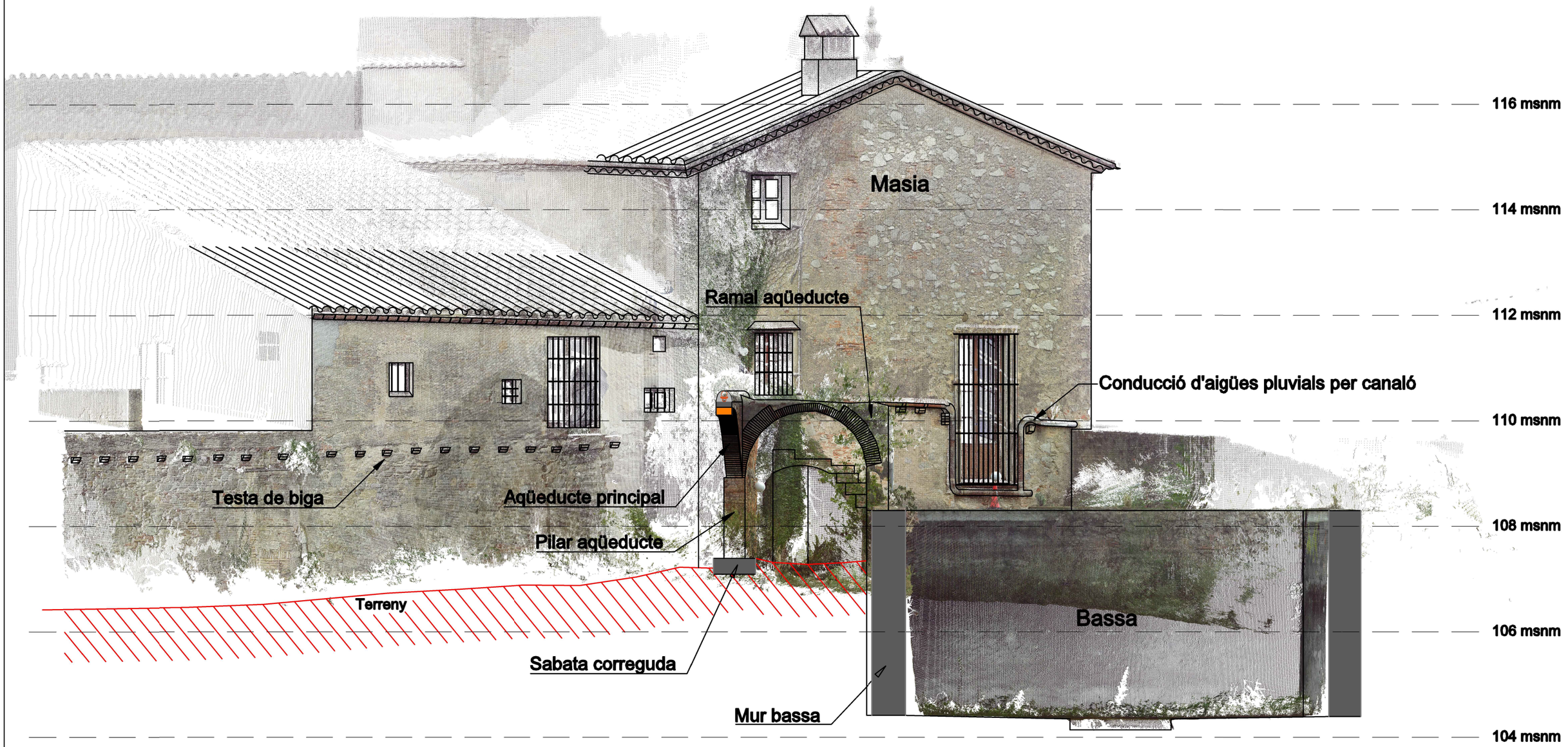


ANNEX N.2
TOPOGRAFIA

Annex 02 Topografia

Per a la redacció del projecte es va realitzar a l'abril de 2005 per part de l'empresa STADIA Gabinet Topogràfic, un aixecament topogràfica actualitzat de l'actuació, a escala 1/500 i coordenades UTM del qual, a nivell informatiu, s'adjunta a continuació el corresponent plànol de planta.

En data d'octubre de 2018 s'ha actualitzat aquest topogràfic per part d'INTEALCO i s'ha fet un aixecament específic de l'aqüeducte i el seu entorn. S'adjunten els diferents plànols.



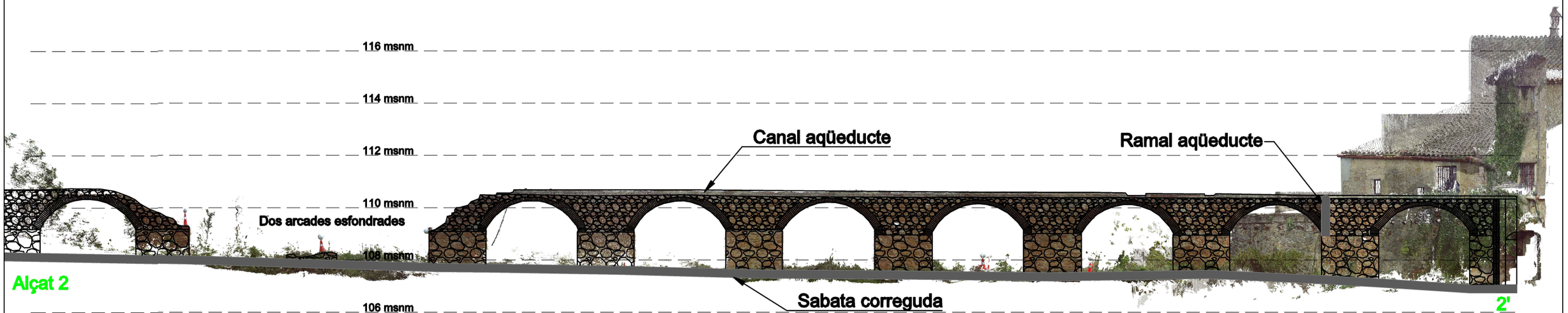
Alçat 1

1'

0 1 2 3 4 5

ESCALA 1:50

PETICIONARI: Berrysar S.L.	CONSULTOR: INTEALCO GEOTECNIA TOPOGRAFÍA CARTOGRAFÍA INGENIERÍA MINERÍA MEDIO AMBIENTE INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS S.L. Baumes, 8 Tel. 616 691 350 intealco@intealco.com 08212 - Sant Llorenç Savall	TÍTOL DEL PROJECTE: Aqüeducte de Canyet, Badalona	COL.LEGIAT: Jose Gregorio Alcalde Vega Enginyer Tècnic de Mines núm. Col.legiat 861	REFERÈNCIA: -	ESCALA: 1:75	PLÀNOL: Alçat 1-1'	NÚM.PLÀNOL: 2 / NÚM.FULL: 1 de 2	DATA: NOV 2018



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15

ESCALA 1:150

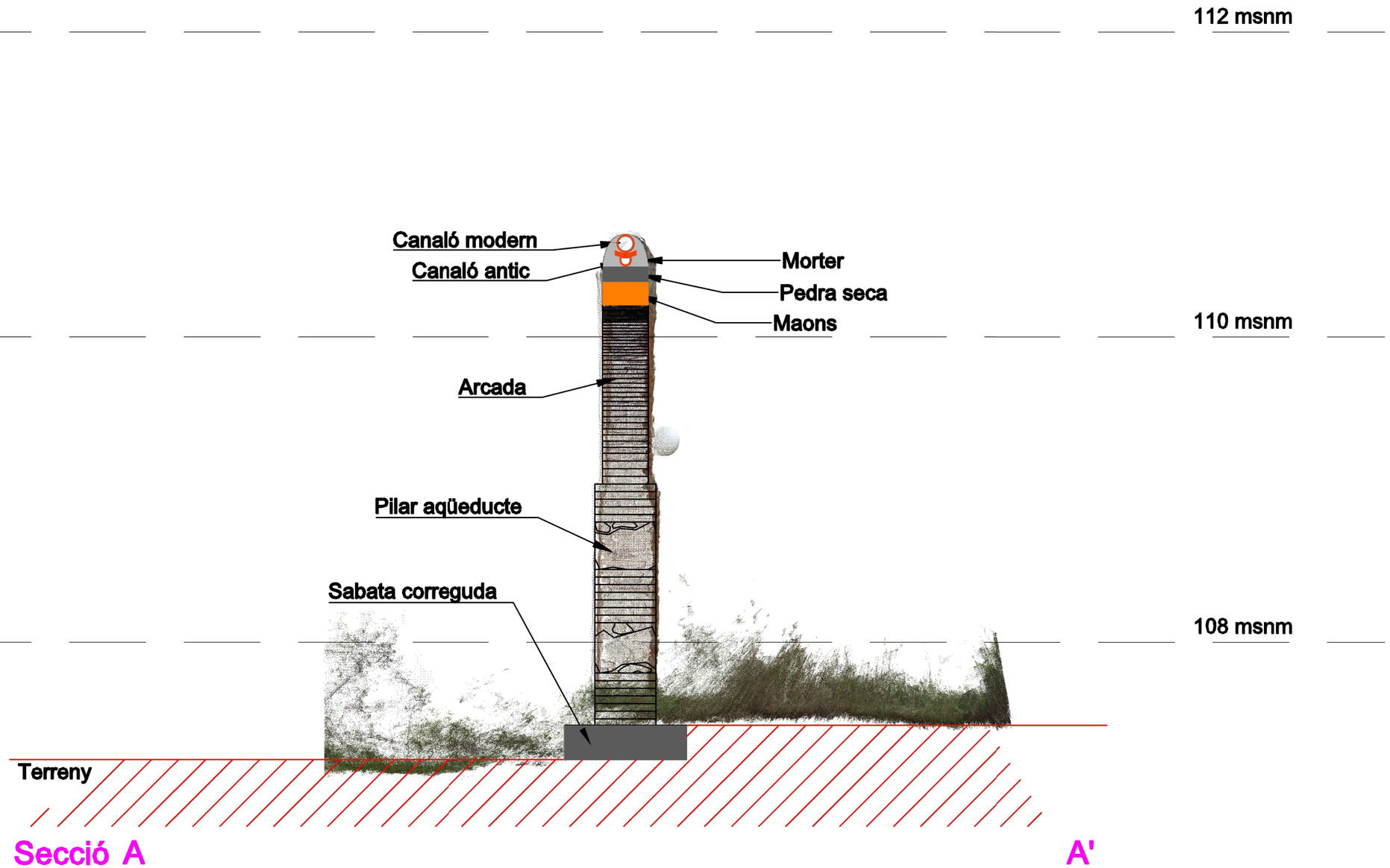
PETICIONARI: Berrysar S.L.	CONSULTOR: INTEALCO GEOTECNIA TOPOGRAFÍA CARTOGRAFÍA INGENIERÍA MINERÍA MEDIO AMBIENTE INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS S.L. Baumes, 8 Tel. 616 691 350 intealco@intealco.com 08212 - Sant Llorenç Savall	TÍTOL DEL PROJECTE: Aqüeducte de Canyet, Badalona	COL.LEGIAT: Jose Gregorio Alcalde Vega Enginyer Tècnic de Mines núm. Col.legiat 861	REFERÈNCIA: -	ESCALA: 1:150	PLÀNOL: Alçat 2-2'	NÚM.PLÀNOL: 2	DATA: NOV 2018
							NÚM.FULL: 2 de 2	



0 1 2 3 4 5 10 15 20

ESCALA 1:200

PETICIONARI: Berrysar S.L.	CONSULTOR: INTEALCO GEOTECNIA TOPOGRAFÍA CARTOGRAFÍA INGENIERÍA MINERÍA MEDIO AMBIENTE INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS S.L. Baumes, 8 Tel. 616 691 350 intealco@intealco.com 08212 - Sant Llorenç Savall	TÍTOL DEL PROJECTE: Aqüeducte de Canyet, Badalona	COL.LEGIAT: Jose Gregorio Alcalde Vega Enginyer Tècnic de Mines núm. Col.legiat 861	REFERÈNCIA: -	ESCALA: 1:200	PLÀNOL: Planta	NÚM.PLÀNOL: 1	DATA: NOV 2018
							NÚM.FULL: 1 de 1	



0 1 2 3

ESCALA 1:30

PETICIONARI: Berrysar S.L.	CONSULTOR: INTEALCO GEOTECNIA TOPOGRAFÍA CARTOGRAFÍA INGENIERÍA MINERÍA MEDIO AMBIENTE INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS S.L. Baumes, 8 Tel. 616 691 350 intealco@intealco.com 08212 - Sant Llorenç Savall	TÍTOL DEL PROJECTE: Aqüeducte de Canyet, Badalona	COL.LEGIAT: Jose Gregorio Alcalde Vega Enginyer Tècnic de Mines núm. Col.legiat 861	REFERÈNCIA: -	ESCALA: 1:30	PLÀNOL: Secció A-A'	NÚM.PLÀNOL: 3 / NÚM.FULL: 1 de 1	DATA: NOV 2018

ANNEX N.3
GEOTECNIA

ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DE ESTABILIDAD DE MURO DE TIERRA ARMADA

OBRA	**VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES**
PETICIONARIO	**SACYR VALLEHERMOSO**
LOCALIZACIÓN	**CANYET. BADALONA.**

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DE ESTABILIDAD DE MURO DE TIERRA ARMADA, PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET (BADALONA).

EXPEDIENTE: 06/0557

Valencia, a 3 de mayo de 2006

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

ÍNDICE

1. Introducción.
   1.1. Antecedentes.
   1.2. Objeto del estudio.
2. Trabajos realizados.
   2.1. Trabajos de campo.
      2.1.1. Calicatas.
      2.1.2. Sondeos.
   2.2. Ensayos de laboratorio.
   2.3. Trabajos de gabinete.
3. Caracterización Geológico-Geotécnica.
   3.1. Caracterización Geotécnica.
   3.2. Parámetros geotécnicos.
   3.3. Nivel freático.
   3.4. Sismicidad.
   3.5. Clasificación de los materiales.
   3.6. Definición de explanadas.
4. Estudio de la cimentación: conclusiones y recomendaciones.
   4.1. Nivel de apoyo.
   4.2. Tensión admisible.
   4.3. Excavabilidad y estabilidad de taludes.
   4.4. Estabilidad de muro de tierra armada.
   4.5. Agresividad.
   4.6. Conclusiones y recomendaciones.
5. Anexos.
      Anexo 1: Localización de los trabajos de campo.
      Anexo 2: Cortes estratigráficos.
      Anexo 3: Ensayos de laboratorio.
      Anexo 4: Anexo fotográfico.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

1. Introducción.

1.1. Antecedentes.

A petición de **Sacyr Vallehermoso**, Investigacion y Control de Calidad, S.A. (INCOSA), ha realizado un Estudio Geotécnico para el reconocimiento y caracterización del subsuelo de dos parcelas situadas en Canyet (Badalona), donde se proyecta construir viviendas unifamiliares dotadas de planta baja más dos alturas y plurifamiliares dotadas de sótano, planta baja y dos alturas. Además se incluye el estudio de la urbanización que engloba la clasificación según PG-3 de los materiales detectados, así como la definición del tipo de explanada. Por último, este informe incluye el estudio de la estabilidad de un muro de tierra armada.

Para ello se han realizado una serie de trabajos de campo y laboratorio (cuyas actas se adjuntan en el presente informe), los cuales han servido de base para la realización de los cálculos y estimaciones.

En el capítulo de anexos se recoge un plano en planta con la ubicación y el registro del trabajo realizado en el campo, los informes de los ensayos de laboratorio y por último un reportaje fotográfico.

1.2. Objeto del estudio.

Este Estudio pretende identificar la naturaleza de los distintos estratos constituyentes del subsuelo de las parcelas, determinando o estimando las características geotécnicas de los mismos. Así se podrá aconsejar acerca de la tipología de cimentación más idónea, dando los parámetros necesarios para el diseño de las cimentaciones del proyecto.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

2. Trabajos realizados.

2.1. Trabajos de campo.

Para la realización del presente informe se ha considerado adecuado la realización de sondeos, complementados mediante la realización de calicatas.

2.1.1. Calicatas.

El día 23 de marzo de 2006 se han realizado 4 calicatas mediante el empleo de una retroexcavadora de baja potencia, con objeto de estudiar a cielo abierto los niveles aflorados en el área, así como observar la cota de nivel freático, si fuese detectado, y el comportamiento de los materiales aflorados en su presencia. En los niveles identificados se procedió a la toma de muestras representativas a fin de caracterizarlos según PG-3.

Las profundidades alcanzadas por las calicatas y las muestras obtenidas se reflejan en el cuadro adjunto:

Calicata nº	*Profundidad (m)*
1	3,00 (M.A.-2,00-2,50)
2	1,50 (M.A.-1,00-1,50)
3	3,00 (M.A.-1,50-2,00)
4	3,00 (M.A.-1,80-2,20)

Profundidades referidas a la cota de embocadura de cada calicata.

2.1.2. Sondeos.

Las prospecciones realizadas han consistido en la ejecución, durante el mes de marzo, de 21 sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo, cuya ubicación queda reflejada en el croquis de localización (anexo nº1).

En el anexo nº 5 se incluyen las fotografías en color de los testigos recuperados, mientras en el Anexo nº 2 se recogen las columnas estratigráficas que se deducen de los mismos.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

En las perforaciones se alcanzaron las siguientes profundidades:

Sondeo nº	*Profundidad (m)*
1	7,20
2	7,20
3	7,20
4	7,20
5	7,80
6	7,20
7	7,20
8	9,60
9	7,20
10	7,40
11	6,80
12	7,20
13	7,20
14	7,20
15	7,20
16	7,20
17	7,20
18	7,50
1M	7,40
2M	7,20
3M	7,20

Profundidades referidas a la cota de embocadura de cada ensayo.

Teniendo en cuenta las características de los materiales detectados, a fin de determinar su compacidad "in situ", se procedió a la realización de ensayos de penetración estándar (S.P.T.) en el interior de los taladros.

El ensayo de penetración estándar (S.P.T.), mide la resistencia de un suelo a la penetración de un tomamuestras tubular o de una puntaza ciega contabilizando, para ello, el número de golpes necesario para introducirlo hasta un total de 45 cm en tres intervalos parciales de 15 cm cada uno; como elemento de impacto se utiliza una maza metálica de 63,5 kg que cae, en caída libre, desde una altura de 76 cm. El resultado del ensayo se define por un número (N) que se obtiene al sumar el número de golpes necesario para la

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

hinca de los 30 cm finales; se considera rechazo (R) cuando el número de golpes para introducir cualquiera de los intervalos de 15 cm es superior a 50, en este caso el resultado se expresa como R/P, siendo P la penetración (en cm) lograda en el intervalo al consumirse los 50 golpes.

Este ensayo se utiliza para evaluar la resistencia y deformabilidad de suelos predominantemente granulares sueltos (arenas y gravas), aunque también aporta una información muy útil acerca de la consistencia de los materiales cohesivos.

A continuación se exponen unas tablas que correlacionan los golpeos obtenidos en los Ensayos de Penetración Estandar con la compacidad del terreno:

Terrenos granulares

Compacidad	Muy Suelto	Suelto	Moderadamente Denso	Denso	Muy Denso
SPT (N_{SPT})	< 4	4 - 10	11 – 30	31 - 50	> 50

Terrenos cohesivos

Consistencia	Muy Blanda	Blanda	Media	Firme	Muy Firme	Dura
SPT (N_{SPT})	< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 15	15 - 30	> 30

Además, teniendo en cuenta la coherencia presentada por los materiales detectados, se ha procedido a la obtención de muestras inalteradas de suelo mediante el empleo de tomamuestras de pared gruesa, para su posterior ensayo en nuestro laboratorio de mecánica de suelos.

En las siguientes tablas se recogen el tipo de muestra tomada, la profundidad y los golpeos necesarios para su inca en el terreno si procede:

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Sondeo nº	Profundidad	Golpeos
S-1 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	2/3/2/3
S-1 (M.I.-1)	4,00-4,60 m	14/16/19/50
S-1 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	16/18/17/19
S-2 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	4/3/3/4
S-2 (M.I.-1)	4,00-4,60 m	14/15/19/22
S-2 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	13/14/39/50
S-3 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	5/6/6/8
S-3 (M.I- 1)	4,00-4,60 m	10/9/8/8
S-3 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	16/15/17/28
S-4 (S.P.T.-1)	1,50-2,10 m	6/7/8/8
S-4 (M.I.-1)	4,00-4,60 m	9/8/10/10
S-4 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	15/18/26/45
S-5 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	4/3/3/5
S-5 (S.P.T.-2)	4,00-4,60 m	11/19/28/50
S-6 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	3/4/4/3
S-6 (M.I.-1)	4,00-,460 m	10/12/16/18
S-6 (S.P.T.-2)	6,00-6,45 m	40/48/50
S-7 (M.I.-1)	2,00-2,60 m	9/12/14/10
S-7 (S.P.T.-1)	4,20-4,80 m	9/11/11/19
S-7 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	24/25/30/42
S-8 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	5/9/10/13
S-8 (M.I.-1)	4,00-4,60 m	10/12/12/19
S-8 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	9/14/16/24
S-8 (M.I.-2)	9,00-9,60 m	16/18/24/40
S-9 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	5/5/8/9
S-9 (M.I.-1)	4,20-4,80 m	8/9/12/18
S-9 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	9/11/15/50
S-10 (S.P.T.1)	1,80-2,25 m	30/40/50
S-10 (M.I.-1)	4,00-4,15 m	50
S-10 (S.P.T.-2)	6,00-6,30 m	30/50
S-11 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	30/38/46/50
S-11 (M.I.-1)	4,00-4,15 m	50
S-11 (S.P.T.-2)	6,00-6,10 m	50
S-12 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	1/10/16/13
S-12 (M.I.-1)	4,00-4,15 m	50
S-12 (S.P.T.-2)	6,00-6,10 m	50

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Sondeo nº	Profundidad	Golpeos
S-13 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	10/13/15/21
S-13 (M.I.-1)	4,00-4,20 m	40/50
S-13 (S.P.T.-2)	6,00-6,20 m	48/50
S-14 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	5/6/5/5
S-14 (M.I.-1)	4,00-4,60 m	9/10/12/14
S-14 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	5/12/16/24
S-15 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	6/6/8/10
S-15 (M.I.-1)	4,00-4,60 m	12/10/10/14
S-15 (S.P.T.-2)	6,00-6,20 m	39/44/50
S-16 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	6/6/15/24
S-16 (M.I- 1)	4,00-4,60 m	6/9/12/15
S-16 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	5/16/17/19
S-16 (S.P.T.-3)	7,80-8,40 m	32/33/44/50
S-17 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	3/4/5/7
S-17 (M.I.-1)	4,00-4,60 m	6/1/7/8
S-17 (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	5/16/17/19
S-17 (S.P.T.-3)	7,60-8,20 m	13/19/27/43
S-18 (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	5/8/8/8
S-18 (S.P.T.-2)	3,00-3,07 m	50
S-18 (S.P.T.-3)	4,00-4,10 m	50
S-1M (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	6/10/13/22
S-1M (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	10/20/35/50
S-2M (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	5/5/8/10
S-2M (M.I.-1)	4,20-4,80 m	10/18/22/44
S-2M (S.P.T.-2)	6,00-6,60 m	14/14/10/30
S-3M (S.P.T.-1)	2,00-2,60 m	10/16/35/50
S-3M (M.I.-1)	4,00-4,60 m	14/15/12/40
S-3M (S.P.T.-1)	6,00-6,05 m	50

En el anexo nº 4 se incluyen las fotografías en color del testigo recuperado, mientras en el Anexo nº 2 se recogen las columnas estratigráficas que se deducen de los mismos.

2.2. Ensayos de laboratorio.

Con las muestras obtenida y tras analizar los cortes estratigráficos del terreno deducidos de las perforaciones realizadas, se ha procedido a la programación de los ensayos de laboratorio.

Las muestras obtenidas han sido remitidas a nuestro laboratorio, el cual está debidamente acreditado.

Las actas de ensayo se encuentran reflejadas en el Anexo 3: Ensayos de Laboratorio, del presente informe.

2.3. Trabajos de gabinete.

Tras la recopilación de la información previa ya sea de otros estudios hechos en la zona o a través de bibliografía, más la aportada tanto por los trabajos de campo como de los ensayos de laboratorio, se realiza un estudio acerca de la naturaleza y posible comportamiento de los estratos que componen el substrato. En éste estudio se ha empleado diversa bibliogradía, la cual se justifica en su correspondiente apartado y se aplican criterios racionales para el análisis del probable comportamiento mecánico de la roca.

Finalmente se recopila toda la información y se clasifica, resultando en el presente informe, en el que se recomienda la tipología de cimentación más adecuada, así como el estrato de apoyo y la tensión admisible.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

3. Caracterización Geológico-Geotécnica.

3.1. Caracterización Geotécnica.

A la vista de los datos proporcionados por las prospecciones realizadas, de los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio, en el subsuelo de la zona que nos ocupa se puede establecer la siguiente columna estratigráfica:

Nivel 1: Rellenos y/o suelo vegetal

Se trata de un relleno antrópico y/o suelo vegetal de reducido espesor. No se han detectado en los sondeos realizados aunque se puede apreciar en la zona en forma de afloramientos discontinuos.

Por su deficiente y heterogénea capacidad portante, tanto por asiento como por hundimiento, este horizonte debe descartarse como nivel de apoyo de la cimentación y por tanto retirado de toda la superficie de implantación de las cimentaciones.

Nivel 2: Granito alterado

Afloró en todos los sondeos desde la superficie del terreno, sin que su base llegara a ser detectada en ninguna de las prospecciones.

Se trata de un nivel constituido por un granito con un grado de alteración variable comprendido entre III-V. Presenta un RQD muy bajo, siempre inferior al 20%. No se han detectado familias de diaclasas aunque si alguna aislada que generalmente aparece sellada.

Los ensayos de penetración estandar realizados permiten diferenciar una parte más superficial de este nivel con menor capacidad portante, de una en profundidad de compacidad superior. En ocasiones, esta última, presenta zonas localizadas con golpeos bajos.

Constituirá el nivel de apoyo de todas las cimentaciones previstas una vez seguros de la completa eliminación del nivel superior de rellenos y/o suelo vegetal que aflora intermitentemente en la zona.

3.2. Parámetros geotécnicos.

En este apartado se disponen lo parámetros característicos de cada unos de los niveles detectados en el subsuelo de la parcela, los cuales han sido estimados a partir de los ensayos de identificación realizados, utilizando las tablas recogidas en "Curso Aplicado de Cimentaciones" (José Mª. Rodríguez et al). Por otra parte, los coeficientes de empuje han sido calculados a partir de las prescripciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación.

Nivel 1: Suelo vegetal

$\gamma = 19$ kN/m^3
$\phi' = 20º$
$c' = 0$ kN/m^2
E = 10 MPa
$K_a = 0{,}49$ (para muro liso $\delta = 0$)
$K_p = 2{,}42$ ($\delta = 1/3\ \Phi'$)
$K_0 = 0{,}66$ (para razón de sobreconsolidación 1)

Nivel 2: Granito alterado

$\gamma = 21$ kN/m^3
$\phi' = 33º$
$c' = 20$ kN/m^2
E = 50 MPa (valor medio)
$K_a = 0{,}29$ (para muro liso $\delta = 0$)
$K_p = 4{,}98$ ($\delta = 1/3\ \Phi'$)
$K_0 = 0{,}46$ (para razón de sobreconsolidación 1)

3.3. Nivel freático.

El nivel freático no se ha detectado en ninguna de las prospecciones realizadas con lo que no es de esperar que pueda interferir en las labores de excavación y cimentación.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

3.4. Sismicidad.

Para la definición de la sismicidad de la zona se utilizará la "Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)".

Clasificación de las construcciones

La norma divide las construcciones en función del uso al que se destinan en:

- De importancia moderada: Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros.

- De importancia normal: Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

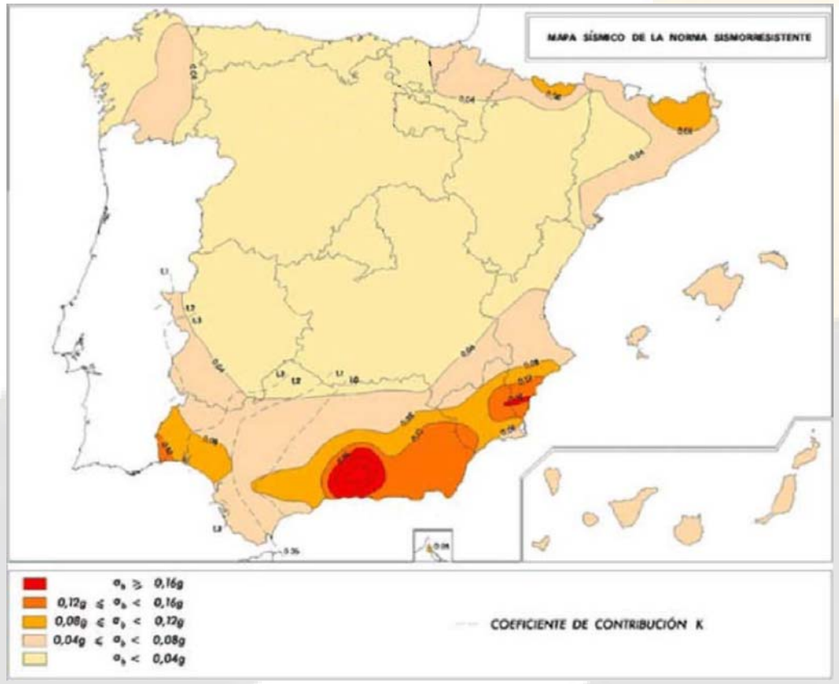
- De importancia especial: Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

Dadas las características de la obra se define como de importancia normal.

Aceleración Sísmica Básica (a_b)

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica, el cual suministra la aceleración sísmica básica a_b (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno), expresada en relación al valor de la gravedad g. El valor de esta aceleración para el municipio que nos ocupa es:

$$a_b = 0{,}04\ g$$



Coeficiente de Riesgo (ρ)

El coeficiente adimensional de riesgo es función de la probabilidad aceptable de que se exceda la aceleración sísmica de cálculo a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción. Toma los valores de 1,0 para construcciones de normal importancia; y de 1,3 para construcciones de especial importancia. Por tanto para esta obra:

$$\rho = 1,0$$

Coeficiente de terreno (C)

Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación, el cual se puede clasificar en los siguientes tipos:

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

- Terreno tipo I: Roca compactada, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs > 750 m/s.

- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ Vs > 400 m/s.

- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ Vs > 200 m/s.

- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs ≤ 200 m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C indicado en la siguiente tabla:

Tipo de terreno	*Coeficiente C*
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Para este caso en concreto, estaríamos ante un terreno de tipo III, por lo que:

$$C = 1,6$$

Coeficiente de amplificación del terreno (S)

Toma el valor:

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1g$

$$S = \frac{C}{1,25}$$

AENOR ER Empresa Registrada ER-0866/1/97

Para $0,1\ g < \rho \cdot a_b < 0,4\ g$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

Para $0,4\ g \leq \rho \cdot a_b$

$$S = 1,0$$

En nuestro caso será: S = 1,280

Aceleración sísmica de cálculo (a_c)

Se define como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

donde:
a_c: aceleración sísmica básica
ρ: coeficiente adimensional de riesgo.
S: coeficiente de amplificación del terreno

Para este caso en concreto, la aceleración sísmica de cálculo es:

a_c = 0,051 g

Coeficiente de Contribución (K)

Coeficiente que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de la contribución de la falla Azores-Gibraltar. Para este caso:

K = 1,0

Conclusiones y recomendaciones

La aceleración sísmica de cálculo para la presente obra resulta ser de:

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

a_c = 0,051 g

Para construcciones de normal importancia y una aceleración sísmica básica (a_b) superior o igual a 0,04 g (como es nuestro caso), la norma NCSR-02 es de obligado cumplimiento.

Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,04g se deberá de tener en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

Si esta norma es de aplicación, no se utilizarán estructuras de mampostería en seco, de adobe o de tapial en las edificaciones de normal o especial importancia.

La disposición geométrica en planta será tan simétrica y regular como sea posible, tratando de conseguir en el edificio, en los elementos resistentes, y en los arriostramientos, una composición con dos ejes de simetría ortogonales.

En edificios asimétricos se pueden conseguir estructuras simétricas separándolas en cuerpos regulares independientes mediante juntas verticales.

Igualmente debe procurarse una disposición geométrica en alzado tan regular como sea posible, evitando las transiciones bruscas de forma o rigidez entre un piso y el siguiente.

Tal y como recomienda la norma, la cimentación se debe de disponer sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.

Cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas deberá enlazarse con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de las zapatas, de los encepados de pilotes o equivalentes, capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo.

Cuando $a_c \geq 0{,}16$ g los elementos de atado deberán ser vigas de hormigón armado.

Cuando $a_c \leq 0{,}16$ g podrá considerarse que la solera de hormigón constituye el elemento de atado, siempre que se sitúe a nivel de las zapatas o apoyada en su cara superior, sea continua alrededor del pilar en todas las direcciones, tenga un espesor no menor de 15 cm ni de 1/50 de la luz entre pilares y sea capaz de resistir el esfuerzo prescrito por la norma.

3.5. Clasificación de los materiales.

Para clasificar la aptitud de los materiales que conforman cada una de las muestras, desde el punto de vista de su empleo en terraplenes y rellenos localizados, se presenta a continuación una tabla con la clasificación de materiales para su uso en los mismos, según la Orden Circular 326/00.

MUESTRA	C-1 (M.A.-1)	C-2 (M.A.-1)
%M. Orgánica	0,1	0,1
% Sales Solubles	0,3	0,4
Cernido 0.40 UNE	28,0	21,1
Cernido 2 UNE	65,7	56,3
Cernido 0.080 UNE	14,6	11,0
Densidad Proctor	2,05	2,04
Límite Líquido	N.D.	N.D.
Índice Plasticidad	N.P.	N.P.
CLASIFICACIÓN	TOLERABLE	TOLERABLE

3.6. Definición de explanadas.

En virtud de la Orden Circular 10/2002, a los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}),

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen el la siguiente tabla:

CATEGORÍAS DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

4. Estudio de la cimentación.

4.1. Nivel de apoyo.

Teniendo en cuenta el elevado espesor que presenta el nivel de granito alterado, las cimentaciones podrán resolverse mediante el apoyo sobre este nivel, una vez saneado el nivel superior constituido por rellenos y/o suelo vegetal.

4.2. Tensión admisible.

El terreno se presenta suficientemente competente como para solventar las edificaciones mediante una cimentación de tipo superficial con la ejecución de zapatas aisladas y/o corridas, o mediante la construcción de una losa.

A efectos de realizar los cálculos, se han diferenciado dos zonas de diferente compacidad:

- Zona superficial. Abarca aproximadamente los primeros 2,50 m. Se caracteriza por una compacidad baja-media como demuestran los valores de N_{30} registrados para estos intervalos (5-21). Se trata de la zona de mayor alteración del granito (V).

- Zona profunda. Se dispone por debajo de 2,50 m. Se caracteriza por un incremento en la capacidad portante del terreno con valores de N_{30} superiores a 20, llegando incluso hasta el rechazo. Se trata de zonas con menor grado de alteración (IV). Los rechazos obtenidos en algunos de los ensayos son asociados con pequeños lentejones de roca moderadamente alterada.

Para la cuantificación de la tensión admisible en ambas zonas utilizaremos el índice medio S.P.T. (UNE 103-801-94) más desfavorable obtenido para la zona de influencia de las cimentaciones. Además se ha dado una mayor importancia a los valores de golpeo registrados inmediatamente por debajo de la cota de apoyo supuesta. Teniendo en cuenta estas premisas las cotas de apoyo quedarán a criterio del proyectista.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Para el cálculo de la tensión admisible por asiento máximo, en cimentaciones mediante zapatas, se puede aplicar una metodología basada en los resultados de los ensayos de penetración estándar (SPT), propuesta por Terzaghi y Peck, para suelos granulares, según la cual:

$$Q_{adm} = \frac{N.s}{8} \qquad B \leq 1{,}20 \text{ m.}$$

$$Q_{adm} = \frac{N.s}{12}\left(\frac{B+0{,}3}{B}\right)^2 \qquad B > 1{,}20 \text{ m.}$$

Siendo:

Q_{adm} = carga admisible (Kp/cm^2)
N = índice de golpeo S.P.T., en la zona de influencia de la cimentación
S_{adm} = Asiento máximo admisible (se considera 1 pulgada, 2,54 cm).
B: Ancho del cimiento en m.

Utilizando la ecuación empírica recogida por Delgado Vargas, M. (1.999) y basada en Peck, R.B. et al.(1.974):

$$Q_{adm} = S_{adm} \cdot \frac{N}{23{,}2}$$

Q_{adm} = carga admisible
S_{adm} = asiento admisible en cm
N = nº de golpes del ensayo SPT bajo el nivel de cimentación

Para el cálculo de la tensión admisible por asiento, en cimentaciones mediante losa, Terzaghi y Peck proponen otra expresión que es la siguiente:

$$Q_{adm} = \frac{N.s}{12}$$

Siendo:
Q_{adm}=carga admisible del terreno (Kg/cm^2)
N= nº golpes del ensayo de penetración estándar (N)
S= asiento máximo admisible (en pulgadas)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Para el caso de una cimentación mediante zapatas, a los efectos de este informe, se considera adecuado un asiento máximo de una pulgada y de dos para una losa.

Coeficiente de balasto

Respecto al cálculo de una losa, si se utiliza el modelo matemático de Winkler (o del coeficiente de balasto) para losas flexibles, será preciso disponer del valor del coeficiente de balasto del terreno (K) a cota de apoyo de cimentación, el cual se suele definir a partir de ensayos de carga con placa (a partir del valor K_{30} = coeficiente de balasto de una placa de 30x30 cm).

A nivel de proyecto o cuando no es factible la realización de estos ensayos, el valor de K_{30} puede estimarse razonablemente a partir de la recopilación de datos de propuestas empíricas de diferentes autores para terrenos similares a los del Nivel 2, por ejemplo:

Para el caso que nos ocupa un valor de K_{30} = 4,0 kp/cm^3 es aceptable, según Jiménez Salas et al (recogido en Geotecnia y Cimientos II).

4.3. Excavabilidad y estabilidad de taludes.

La excavación afectará a los materiales pertenecientes a los niveles 1 y 2 definidos en el presente informe, por lo que la excavación podrá abordarse mediante medios mecánicos convencionales. Dentro del nivel 2, en puntos con bajo grado de alteración, podrá ser necesario el empleo de retroexcavadoras de elevada compacidad o en su defecto del martillo hidráulico.

Los materiales detectados aconsejan la realización de taludes 1V:1H. En zonas con bajo grado de alteración un talud en granito podrá alcanzar pendientes de hasta 3V:1H.

No obstante, debido a lo puntual de los ensayos realizados, las recomendaciones aquí efectuadas (siempre del lado seguro) deberán de contrastarse en obra.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Los trabajos de excavación hasta alcanzar el nivel de apoyo de las cimentaciones proyectadas se deberán de realizar con cuidado, para intentar minimizar la alteración del terreno. Así mismo se comprobará la horizontalidad del plano de asiento de la estructura, cuidando de que el fondo de la excavación quede limpio. En caso de que exista una aportación de agua al fondo de la excavación (por ejemplo a causa de lluvias), se adoptarán las medidas necesarias para intentar evacuar las aguas lo más rápidamente posible, cuidando de no producir aterramientos ni erosiones.

Asimismo, en el caso de que existan edificaciones anexas, se deberá de recopilar información acerca de la cimentación, para tomar las medidas pertinentes y evitar cualquier tipo de daño que se pueda producir, ya sea por descalces u otras causas.

4.4. Estabilidad de muro de tierra armada.

A título recordatorio se indica que la cimentación de un muro de tierra armada debe establecerse sobre un plano horizontal cuya anchura es del orden del 60 al 80 % de la altura dependiendo de la calidad del cimiento, de la resistencia del cuerpo del muro y del empuje a contener.

Para el apoyo de las piezas del paramento suele construirse un pequeño zócalo de hormigón en la zona delantera del cimiento.

Los elementos de drenaje interno y del drenaje exterior, las protecciones del pie y las contenciones provisionales de las excavaciones necesarias para preparar el cimiento son semejantes a los de los muros convencionales.

Los muros de suelo reforzado pueden presentar unos modos de fallo estructurales específicos denominados de estabilidad interna (rotura de los refuerzos, rotura del paramento, fallos por adherencia suelo-refuerzo, etc) que se deben de tener en cuenta en proyecto y que no son objeto de este informe.

Según Jiménez Salas el cálculo general del equilibrio de un muro de tierra armada puede realizarse igual que cualquier otro, considerando el macizo como un bloque rígido, con las siguientes salvedades:

- Las superficies de rotura pueden atravesar el macizo de Tierra Armada en el cálculo de la estabilidad global.

- Los coeficientes de seguridad al hundimiento debe ser igual o superior a 1,5 y el de deslizamiento igual o superior a 1,2.

Para los cálculos se han tomado los parámetros considerados más desfavorables para un ancho de cimentación mínimo del 60% de la altura:

Seguridad frente al deslizamiento:

Fuerza resistente al deslizamiento:

$$R = N' * \mu$$

Siendo

N' = Resultante de los pesos de muro y de las zonas de terreno situadas verticalmente sobre la puntera y talón.

μ = Coeficiente de rozamiento entre suelo y hormigón.

Empuje activo:

$$Ea = (\gamma_T * \frac{H^2}{2} + q * H) * \frac{1-\operatorname{sen}\varphi}{1+\operatorname{sen}\varphi}$$

Siendo:

q= Sobrecarga de tráfico (9,81 KN/m^2).

γ_T = Densidad de las tierras (2,0 Tn/m^2)

H = Altura total de las tierras (6,0 m).

Coeficiente de seguridad a deslizamiento:

$$C_{SD} = \frac{R}{Ea} = 1.90$$

Seguridad frente a vuelco:

Momento volcador:

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

$$MV = Ea * ha$$

Momento estabilizador:

$$Me = N' * d$$

Coeficiente de seguridad frente a vuelco:

$$C_{SV} = \frac{Me}{M_V} = 2.8$$

Seguridad frente al hundimiento:

La tensión transmitida al terreno se puede valorar a través de la fórmula propuesta por Navier (aplicación de la ley de Hooke para el caso de flexión compuesta) siempre y cuando la resultante de fuerzas normal a la base de contacto cimiento - suelo (N) pase dentro del tercio central.

Llamando N a la resultante de fuerzas antes aludida y e_n a la excentricidad respecto al punto medio de la base, la tensión en los extremos de la cimentación es:

$$\sigma_i = \frac{N}{B} \pm \frac{6 * N * e_n}{B^2}$$

Previa comprobación de : en $\leq B / 6$ y $(N/B)-((6*N*e_N)/B^2) \geq 0$

En el caso de no cumplirse alguna de las condiciones expuestas, el valor de la tensión máxima es de deducción inmediata:

$$\sigma_i = \frac{2N}{3\left(\frac{B}{2} - |e_n|\right)}$$

$1/2 * \sigma A * AC = N$

Teniendo en cuenta que el objeto de este apartado es el cálculo de las tensiones transmitidas al terreno en condiciones de servicio y como en el caso de las anteriores comprobaciones es un estado límite de utilización, las

acciones se ponderan con la unidad. En este caso las sobrecargas consideradas (9,81 KN/m^2), de caracter variable, sí entran en el cálculo (adicionándose a N') pues su acción es desfavorable.

Tras realizar los cálculos arriba descritos, se comprueba que la resultante normal a la base pasa dentro del tercio central por lo que la figura es estable frente al hundimiento.

Estabilidad global:

Atendiendo a las recomendaciones realizadas por la NTE-CCM (muros), se puede considerar favorablemente resuelta la estabilidad global del conjunto frente a deslizamiento profundo comprobándose la inexistencia de una capa de suelo blando, (el terreno ha de mantener las características geotécnicas "sensiblemente" constantes), en una profundidad igual a aproximadamente dos veces la altura del muro contada desde el plano de cimentación de la zapata.

4.5. Agresividad.

Según la EHE, la ausencia de sulfatos en el suelo define un tipo de exposición no agresiva. No será por tanto necesaria la utilización de cementos sulforresistentes en cuanto a la agresividad del suelo se refiere.

Tipo de ambiente definido para la cimentación

El ambiente recomendado para la designación del hormigón a utilizar será **IIa**. La dosificación del hormigón para elementos de hormigón armado según la EHE será la siguiente:

Tipo de ambiente	A/C	Cemento (kg/m^3)
IIa	0,60	275

El cemento a utilizar no necesitará la característica adicional de resistencia a los sulfatos (SR).

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

4.6. Conclusiones y recomendaciones.

Tal y como se ha justificado en los apartados anteriores, se recomienda cimentar en el nivel constituido por granito alterado, una vez seguros de la completa eliminación del nivel de rellenos y/o suelo vegetal, mediante una cimentación superficial ya sea a base de zapatas (aisladas y/o corridas) o mediante losa, con las tensiones admisibles a continuación expuestas:

Edificaciones sin sótano

Losa de cimentación → **Q_{adm} = 160 KN/m^2**

El apoyo se realizará sobre la parte más alterada, y por tanto de menor capacidad portante, del nivel constituido por el granito. La tensión para unas zapatas apoyadas en este estrato se sitúa en torno a los 0,7 Kp/cm^2.

Edificaciones con sótano

Zapata aisladas y/o corridas → **Q_{adm} = 150 KN/m^2**

Losa de cimentación → **Q_{adm} = 250 KN/m^2**

La existencia de zonas más alteradas con otras con menor grado de alteración provocan que la losa sea más recomendable a fin de minimizar asientos diferenciales provocados por el apoyo sobre dos niveles con un comportamiento reológico muy distinto.

El nivel freático no ha sido detectado y no es de esperar que pueda llegar a interferir con las labores de excavación y vaciado.

Se considera que el terreno presenta una agresividad nula frente al hormigón.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Por último recordar que todo lo reflejado en el presente informe queda sujeto a que, una vez abiertas las excavaciones, las características del terreno se mantengan y sean concordantes con las supuestas. En todo caso las deducciones que aquí figuran en cuanto a naturaleza, características y disposición de los distintos niveles del subsuelo, sólo son una interpolación razonable, basada en criterios geológico-geotécnicos, que se realiza a partir de reconocimientos puntuales y espaciados y sin datos concretos del proyecto de ejecución. Por ello, esta empresa únicamente se hace responsable de los datos obtenidos directamente de los trabajos de campo y muestras ensayadas. Será la Dirección de Obra la que deba de tomar las medidas que crea oportuno en función de las recomendaciones aquí expresadas, los condicionantes de la obra y su criterio técnico. En todo caso, los técnicos de INCOSA quedan a disposición de la propiedad y de la dirección facultativa para cualquier aclaración y/o ampliación que consideren necesarias.

Este informe que consta de 26 páginas y de 4 anexos es de carácter confidencial y por tanto no se facilitará información a terceros salvo autorización expresa del peticionario.

Valencia, a 3 de Mayo de 2006

Javier López González
Geólogo
Responsable Dpto Geotecnia y M.A.
Dirección Territorial Este

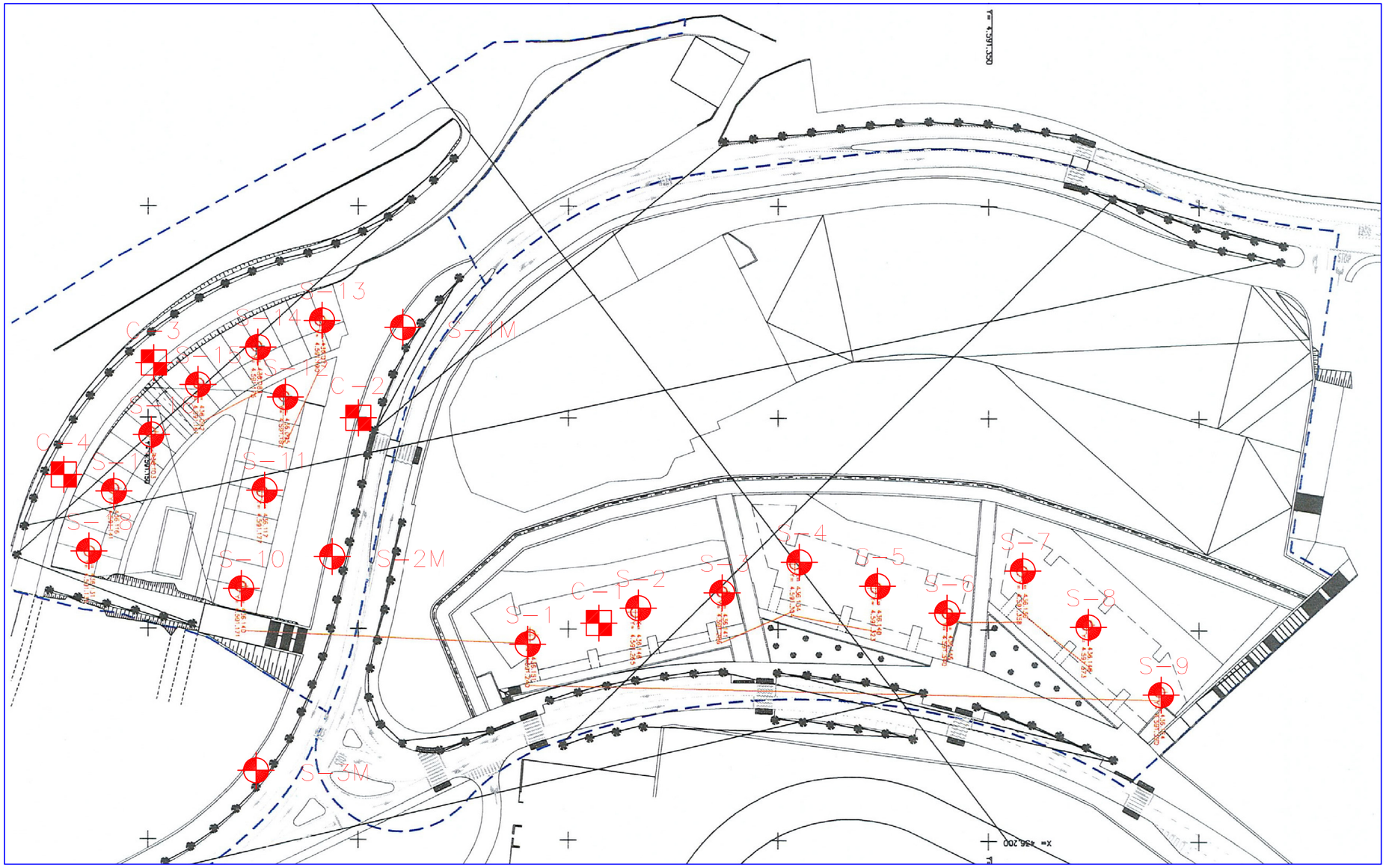
Juan Pablo Guerra Pérez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director Técnico
Dirección Territorial Este

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

5.- Anexos.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Anexo 1:
Localización de los trabajos de campo.



CALICATA

SONDEO

PENETRÓMETRO

VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES
EN CANYET. BADALONA.

INCOSA
Investigación y Control de Calidad S.A.

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO, S.L.	REF: 06-0557
	FECHA: MAYO- 2006
PLANO: LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	ESCALA: S/E

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Anexo 2:
Cortes estratigráficos.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Anexo 3:
Ensayos de laboratorio.

AENOR
Empresa Registrada
ER-0866/1/97

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO S.L.

CALICATA Nº:1

EXPEDIENTE: 06/0557

Nivel freático: N.D.

FECHA: ABRIL DE 2006

SUPERVISOR: JAVIER LÓPEZ

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET.BADALONA.

ESCALA: 1/100

INCOSA Investigación y Control de Calidad S.A.

ESCALA 1/100	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	HUMEDAD (W)	% pasa T2 (ASTM)	% pasa T200 (ASTM)	L.L	L.P	I.P	CASAGRANDE	Sulfatos (%)
0.20	-0.20	0.20		Relleno antropico										
1.00				Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V.		M.A.-1 2.00-2.50								
2.00														
3.00	-3.00	2.8 0												
4.00														

OBSERVACIONES: Las paredes se mantienen verticales.

Fdo.:JAVIER LÓPEZ

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO S.L.

CALICATA Nº:2

EXPEDIENTE: 06/0557

Nivel freático: N.D.

FECHA: ABRIL DE 2006

SUPERVISOR: JAVIER LÓPEZ

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET.BADALONA.

ESCALA: 1/100

INCOSA Investigación y Control de Calidad S.A.

ESCALA 1/100	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	HUMEDAD (W)	% pasa T2 (ASTM)	% pasa T200 (ASTM)	L.L	L.P	I.P	CASAGRANDE	Sulfatos (%)
0.20	-0.20	0.20		Relleno antropico										
1.00				Granito de tonos blanquecino,con un grado de alteración III		M.A.-1 1.00-1.50								
2.00	-3.00	2.8 0												
3.00														
4.00														

OBSERVACIONES: Las paredes se mantienen verticales. La retroexcavadora alcanzó el rechazo en el nivel de roca.

Fdo.:JAVIER LÓPEZ

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO S.L.

CALICATA Nº:3

EXPEDIENTE: 06/0557

Nivel freático: N.D.

FECHA: ABRIL DE 2006

SUPERVISOR: JAVIER LÓPEZ

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET.BADALONA.

ESCALA: 1/100

INCOSA Investigación y Control de Calidad S.A.

ESCALA 1/100	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	HUMEDAD (W)	% pasa T2 (ASTM)	% pasa T200 (ASTM)	L.L	L.P	I.P	CASAGRANDE	Sulfatos (%)
0.20	-0.20	0.20		Relleno antropico										
1.00				Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V.		M.A.-1 1.50-2.00								
2.00														
3.00	-3.00	2.8 0												
4.00														

OBSERVACIONES: Las paredes se mantienen verticales.

Fdo.:JAVIER LÓPEZ

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO S.L.

CALICATA Nº:4

EXPEDIENTE: 06/0557

Nivel freático: N.D.

FECHA: ABRIL DE 2006

SUPERVISOR: JAVIER LÓPEZ

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET.BADALONA.

ESCALA: 1/100

INCOSA Investigación y Control de Calidad S.A.

ESCALA 1/100	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	HUMEDAD (W)	% pasa T2 (ASTM)	% pasa T200 (ASTM)	L.L	L.P	I.P	CASAGRANDE	Sulfatos (%)
0.20	-0.20	0.20		Relleno antropico										
1.00				Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V.		M.A.-1 1.80-2.20								
2.00														
3.00	-3.00	2.8 0												
4.00														

OBSERVACIONES: Las paredes se mantienen verticales.

Fdo.:JAVIER LÓPEZ

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO

EXPEDIENTE: 06/0557

FECHA: MARZO-2006

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET. BADALONA

SONDEO Nº:1M

NIVEL FREATICO: N.D. | COTA EMBOCADURA: 0.00 m

SUPERVISOR: JUAN PABLO GUERRA.

ESCALA: 1/100

ESCALA 1/100	ϕ REVESTIM.	ϕ PERFORACIÓN	RECUPERACIÓN (20 40 60 80)	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	S.P.T. (10 20 30 40)	Nspt	S.U.C.S.	% Humedad (H)	LIMITES DE ATTERBERG: L.L.	L.P.	I.P.	DENSIDAD.: γ_D	γ_H	GRANULOMETRÍA.: % Bolos	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Materia Organica.	Sulfatos (mg/kg)	% Carbonatos	% Deformación	Qu (kp/cm²)	Cohesion (c) (kp/cm²)	ϕ (º)	% Hinchamiento libre.
1–18		86		-7.40	7.40		Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V. RQD< 20%.		S.P.T.-1 2.00-2.60 6/10/13/20		23																		
									S.P.T.-2 6.00-6.60 10/20/35/50		55																		

OBSERVACIONES:

MI: muestra inalterada
MP: muestra parafinada
MA: muestra alterada
MS: muestra estandar
N.D.: no detectado
N.P.: no presenta

Fdo.:

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO

EXPEDIENTE: 06/0557

FECHA: MARZO-2006

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET. BADALONA

SONDEO Nº: 2

NIVEL FREATICO: N.D. | COTA EMBOCADURA: 0.00 m

SUPERVISOR: JUAN PABLO GUERRA.

ESCALA: 1/100

ESCALA 1/100	ϕ REVESTIM.	ϕ PERFORACIÓN	RECUPERACIÓN (20 40 60 80)	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	S.P.T. (10 20 30 40)	Nspt	S.U.C.S.	% Humedad (H)	LIMITES DE ATTERBERG: L.L.	L.P.	I.P.	DENSIDAD.: γ_D	γ_H	GRANULOMETRÍA.: % Bolos	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Materia Organica.	Sulfatos (mg/kg)	% Carbonatos	% Deformación	Qu (kp/cm²)	Cohesion (c) (kp/cm²)	ϕ (º)	% Hinchamiento libre.
1–18		86		-7.20	7.20		Granito alterado de tonos pardos, grado de alteración IV-V.RQD<20%		S.P.T.-1 2.00-2.60 4/3/3/4		6																		
									M.I. 4.00-4.60 14/15/19/22																				
									S.P.T.-2 6.00-6.60 13/14/39/50		53																		

OBSERVACIONES:

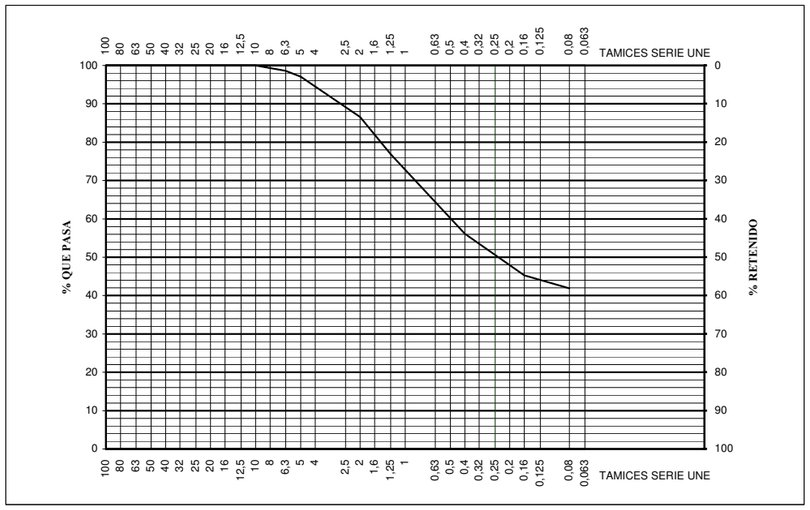
MI: muestra inalterada
MP: muestra parafinada
MA: muestra alterada
MS: muestra estandar
N.D.: no detectado
N.P.: no presenta

Fdo.:

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO.
ESTUDIO:VIV. UNIF. Y PLURIF. EN CANYET. BADALONA.
Sondeo: 2
Profundidad: 4,00-4,60

EXPEDIENTE Nº: 06/0557
DOCUMENTO Nº: LC06/1875
MUESTRA Nº: MI-1
Fecha inic/final ensayo:
Fecha emisión:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/93)



TAMIZ UNE	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
6,3	98,6
5	97,1
2	86,5
1,25	76,8
0,4	56,1
0,16	45,3
0,08	41,9

tamaño partículas (mm)

Bolos	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina
	GRAVA			ARENA		

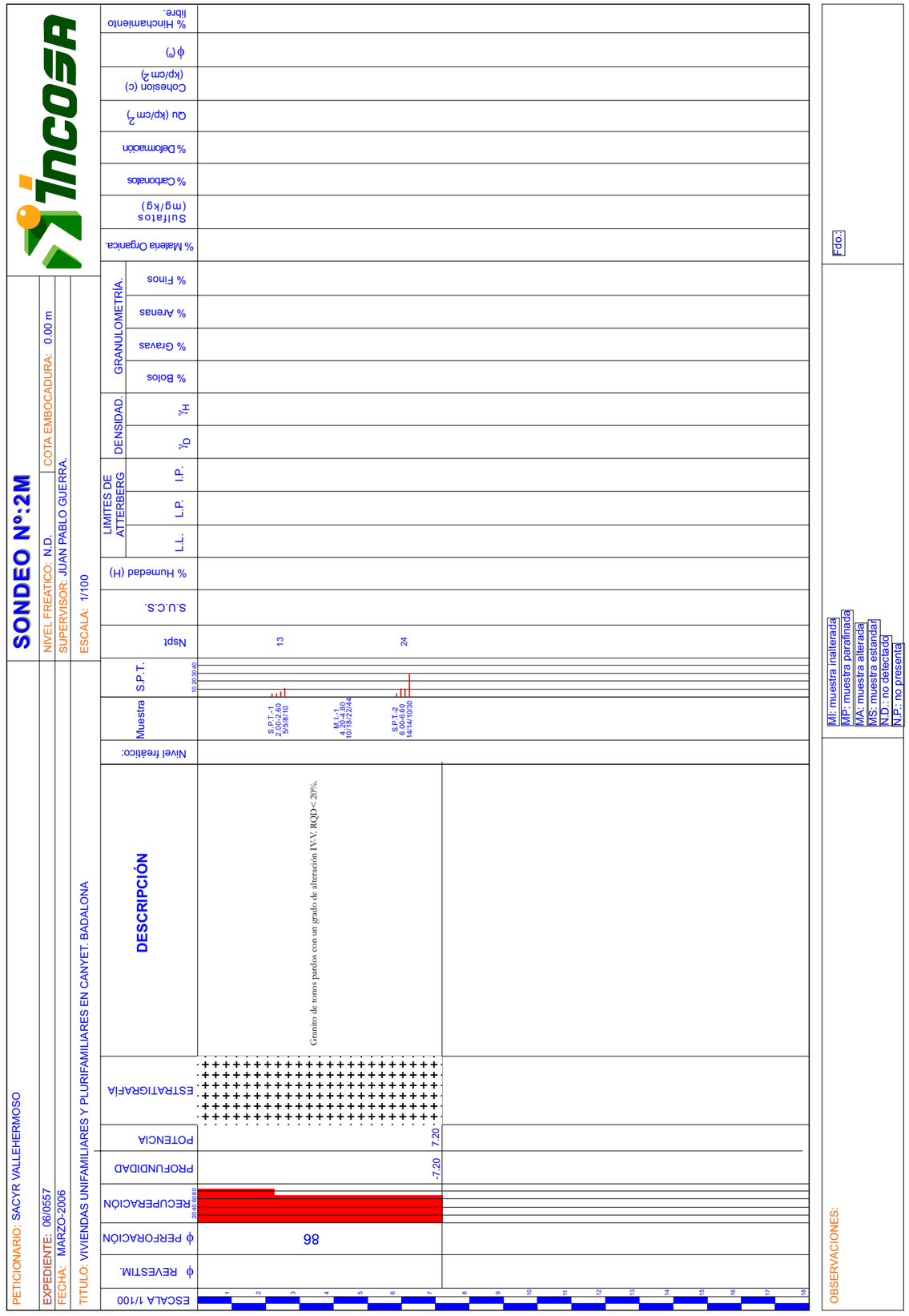
LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite Líquido (UNE 103-103/94)	N.D.
Límite Plástico (UNE 103-104/93)	N.D.
Índice de Plasticidad	N.P.

Ángulo rozamiento interno	60,49
Cohesión (Kg/cm2)	1,11
Densidad seca (gr/cm3)	2,09
Densidad húmeda (gr/cm3)	2,31
Materia orgánica (%) (NLT-118)	----
Sulfatos (%) (UNE 103-202/95)	N.D.
Humedad natural (%) (UNE 103-300/93)	10,55

OBSERVACIONES:

VºBº RAMÓN VALDIVIESO
Director de Laboratorio

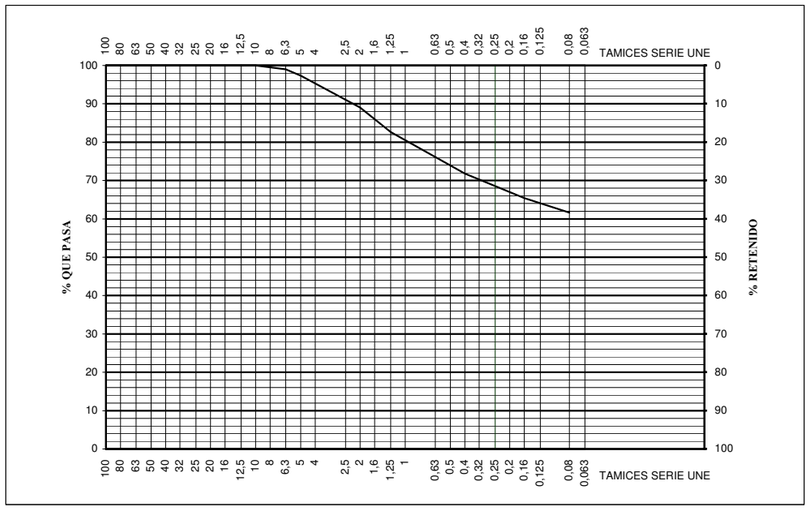
FDO.: ÁLVARO ZUMALACÁRREGUI
Responsable de Laboratorio



PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO.
ESTUDIO:VIV. UNIF. Y PLURIF. EN CANYET. BADALONA.
Sondeo: 2M
Profundidad: 4,20-4,80

EXPEDIENTE Nº: 06/0557
DOCUMENTO Nº: LC06/1882
MUESTRA Nº: MI-1
Fecha inic/final ensayo:
Fecha emisión:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/93)



TAMIZ UNE	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
6,3	99,0
5	97,4
2	89,0
1,25	82,6
0,4	71,8
0,16	65,4
0,08	61,7

tamaño partículas (mm)

Bolos	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina
	GRAVA			ARENA		

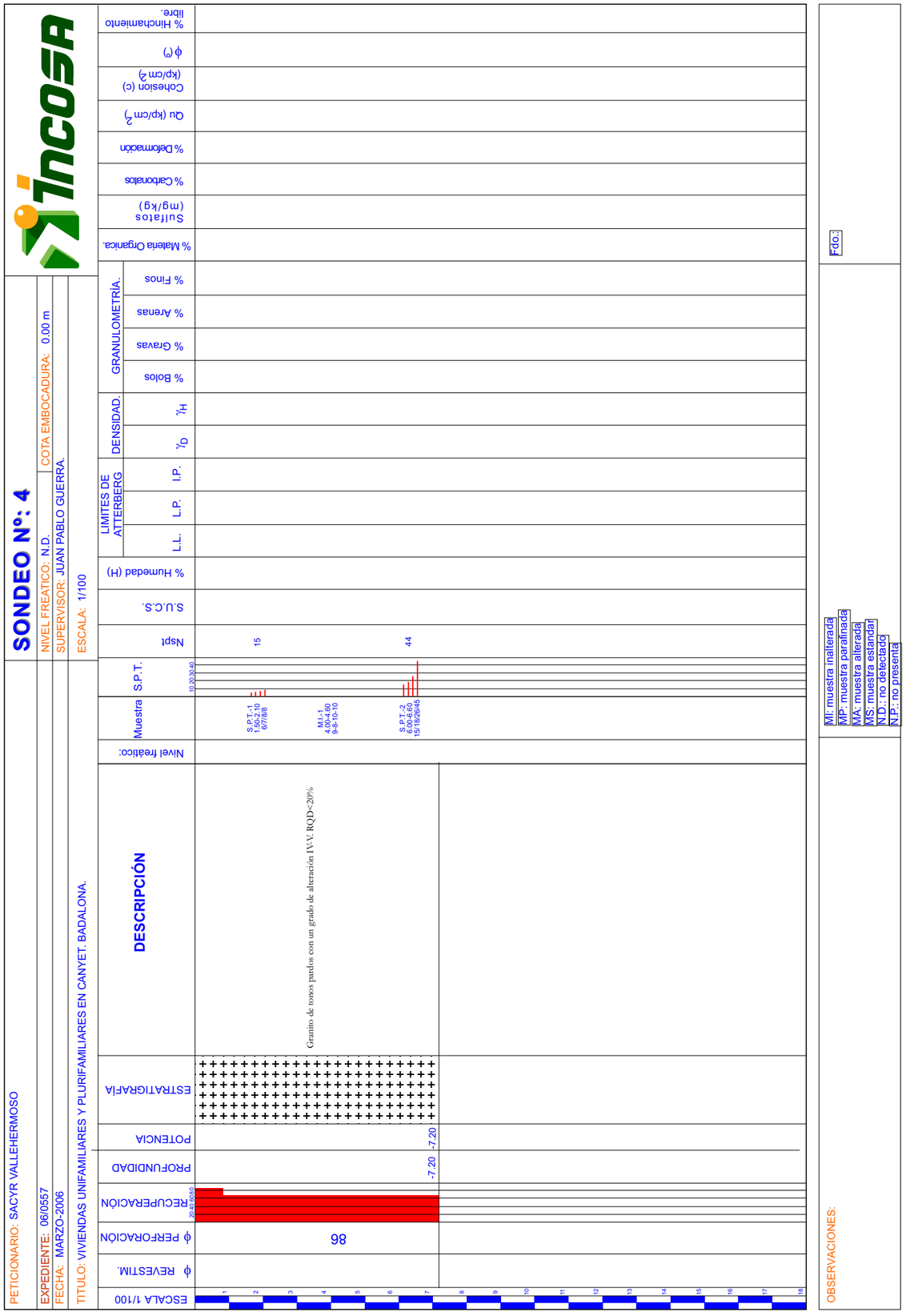
LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite Líquido (UNE 103-103/94)	33,9
Límite Plástico (UNE 103-104/93)	18,0
Índice de Plasticidad	15,9

Ángulo rozamiento interno	30,96
Cohesión (Kg/cm2)	0,65
Densidad seca (gr/cm3)	1,84
Densidad húmeda (gr/cm3)	2,07
Materia orgánica (%) (NLT-118)	----
Sulfatos (%) (UNE 103-202/95)	N.D.
Humedad natural (%) (UNE 103-300/93)	12,44

OBSERVACIONES:

VºBº RAMÓN VALDIVIESO
Director de Laboratorio

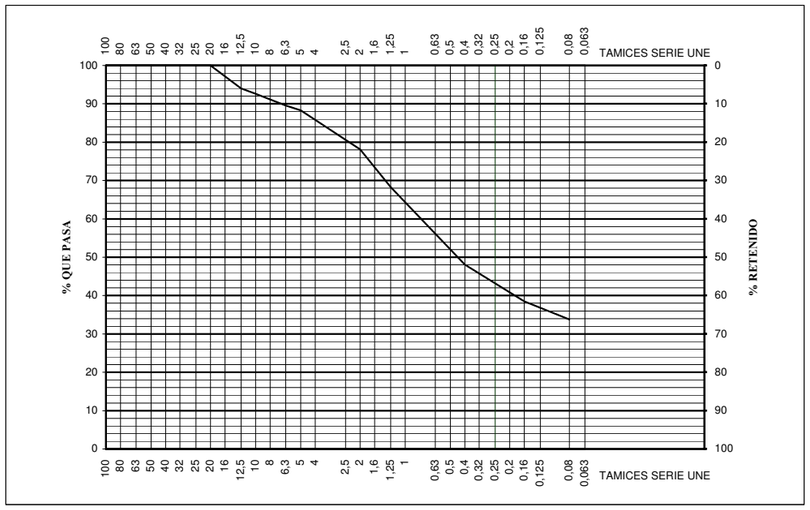
FDO.: ÁLVARO ZUMALACÁRREGUI
Responsable de Laboratorio



PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO.
ESTUDIO:VIV. UNIF. Y PLURIF. EN CANYET. BADALONA.
Sondeo: 4
Profundidad: 4,00-4,60

EXPEDIENTE Nº: 06/0557
DOCUMENTO Nº: LC06/1877
MUESTRA Nº: MI-1
Fecha inic/final ensayo:
Fecha emisión:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/93)



TAMIZ UNE	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	94,0
10	92,6
6,3	89,5
5	88,3
2	78,1
1,25	68,3
0,4	48,1
0,16	38,5
0,08	33,8

tamaño partículas (mm)

Bolos	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina
	GRAVA			ARENA		

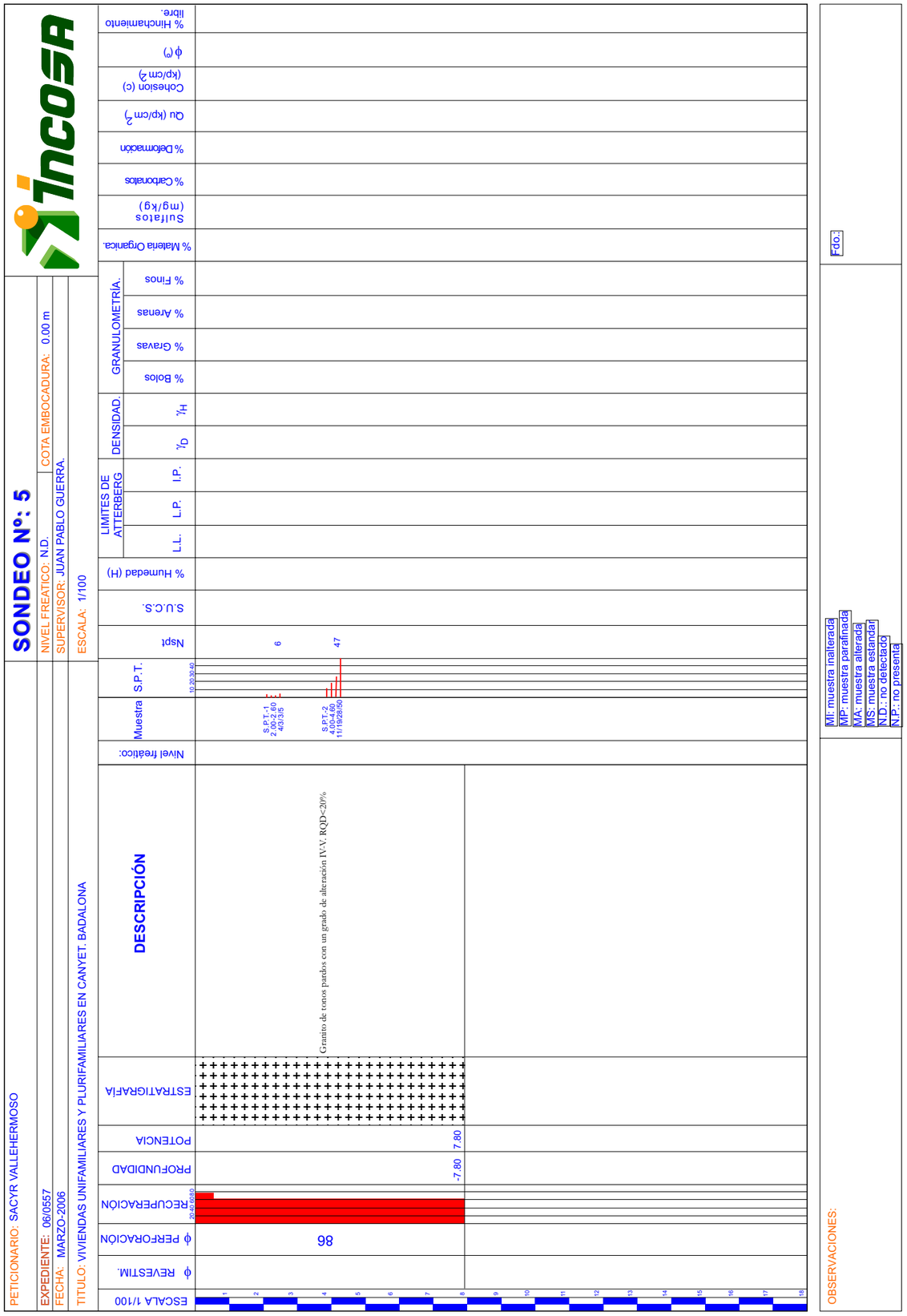
LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite Líquido (UNE 103-103/94)	28,0
Límite Plástico (UNE 103-104/93)	16,9
Índice de Plasticidad	11,1

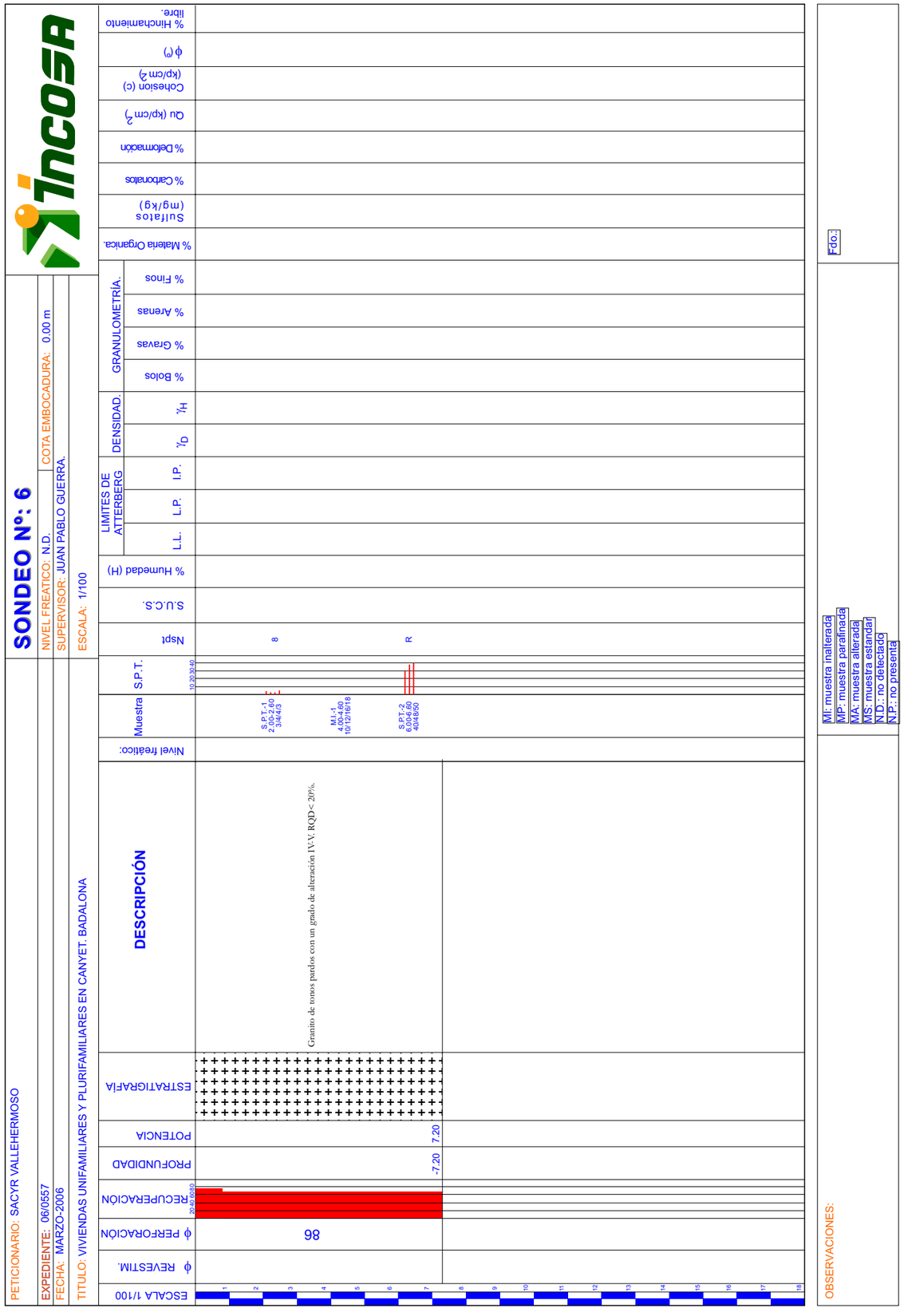
Ángulo rozamiento interno	----
Cohesión (Kg/cm2)	----
Densidad seca (gr/cm3)	1,86
Densidad húmeda (gr/cm3)	2,02
Materia orgánica (%) (NLT-118)	----
Sulfatos (%) (UNE 103-202/95)	----
Humedad natural (%) (UNE 103-300/93)	8,61

OBSERVACIONES:

VºBº RAMÓN VALDIVIESO
Director de Laboratorio

FDO.: ÁLVARO ZUMALACÁRREGUI
Responsable de Laboratorio

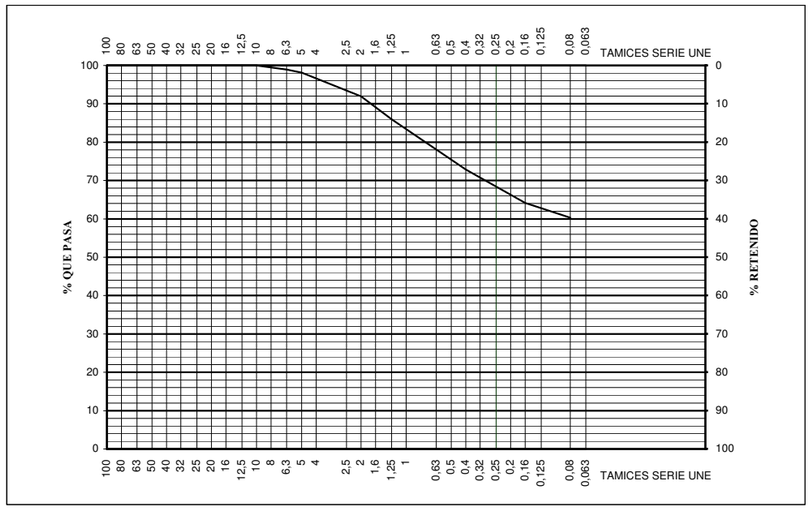




PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO.
ESTUDIO:VIV. UNIF. Y PLURIF. EN CANYET. BADALONA.
Sondeo: 6
Profundidad: 4,00-4,60

EXPEDIENTE Nº: 06/0557
DOCUMENTO Nº: LC06/1878
MUESTRA Nº: MI-1
Fecha inic/final ensayo:
Fecha emisión:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/93)



TAMIZ UNE	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
6,3	99,0
5	98,1
2	92,0
1,25	86,0
0,4	72,9
0,16	64,1
0,08	60,3

tamaño partículas (mm)

Bolos	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina
	GRAVA			ARENA		

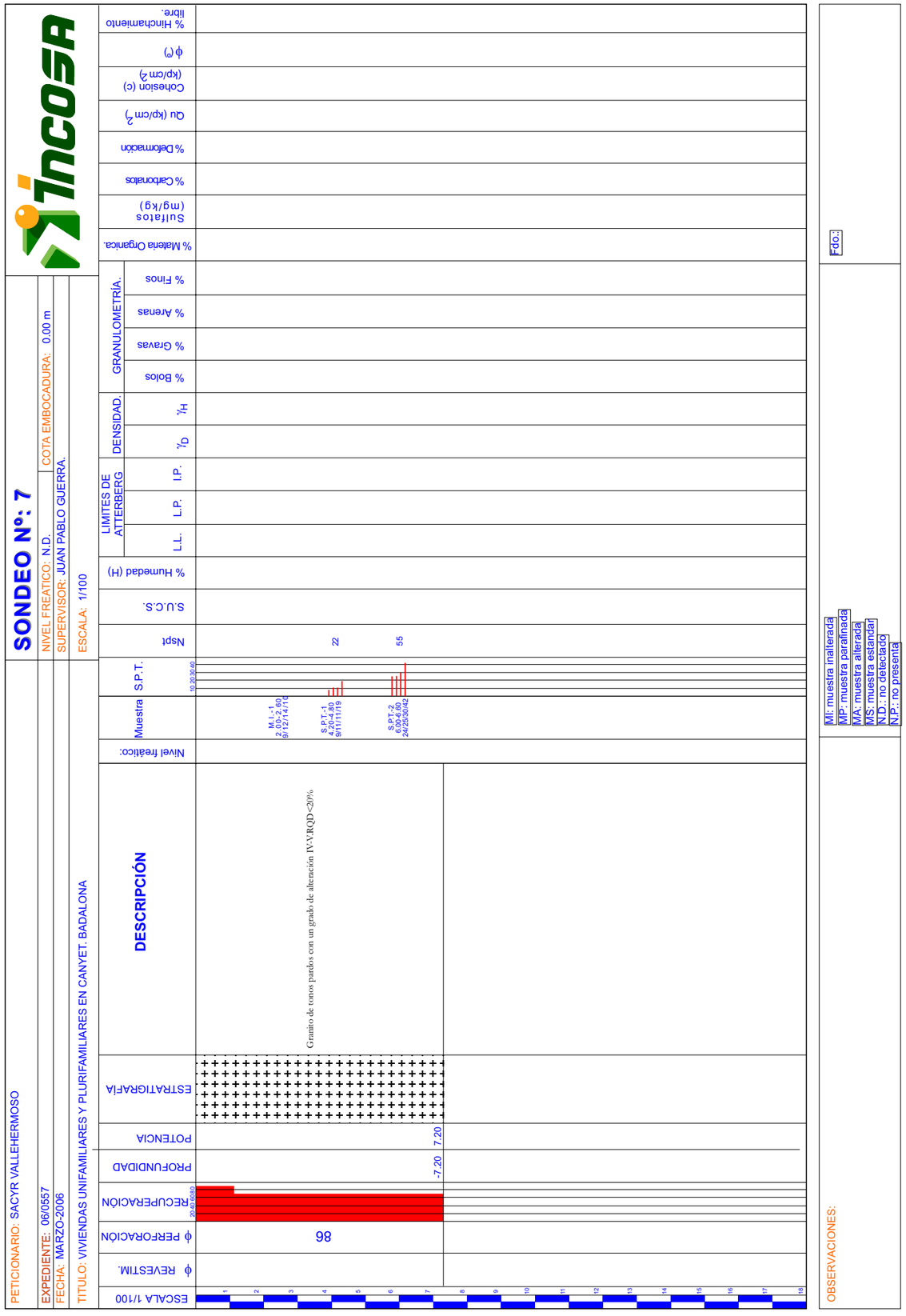
LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite Líquido (UNE 103-103/94)	32,0
Límite Plástico (UNE 103-104/93)	17,8
Índice de Plasticidad	14,2

Ángulo rozamiento interno	----
Cohesión (Kg/cm2)	----
Densidad seca (gr/cm3)	1,93
Densidad húmeda (gr/cm3)	2,18
Materia orgánica (%) (NLT-118)	----
Sulfatos (%) (UNE 103-202/95)	----
Humedad natural (%) (UNE 103-300/93)	13,19

OBSERVACIONES:

VºBº RAMÓN VALDIVIESO
Director de Laboratorio

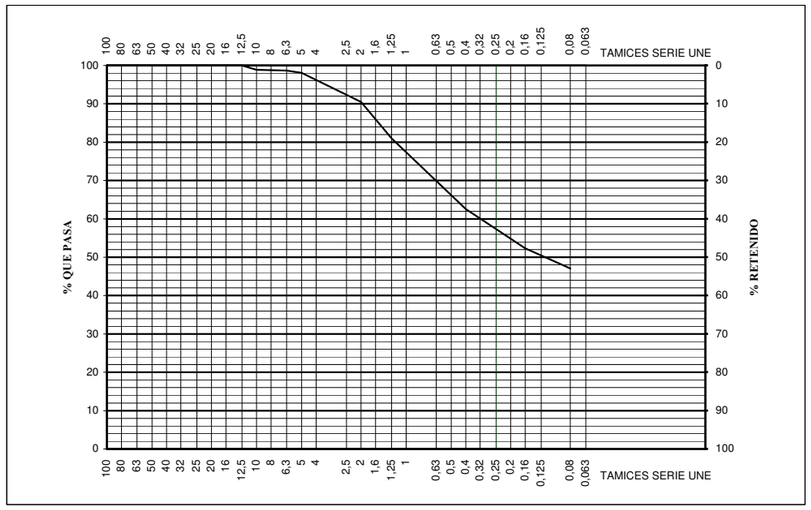
FDO.: ÁLVARO ZUMALACÁRREGUI
Responsable de Laboratorio



PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO.
ESTUDIO:VIV. UNIF. Y PLURIF. EN CANYET. BADALONA.
Sondeo: 9
Profundidad: 4,00-4,60

EXPEDIENTE Nº: 06/0557
DOCUMENTO Nº: LC06/1881
MUESTRA Nº: MI-1
Fecha inic/final ensayo:
Fecha emisión:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/93)



tamaño partículas (mm)

Bolos	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina
	GRAVA			ARENA		

TAMIZ UNE	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	98,9
6,3	98,7
5	98,1
2	90,5
1,25	81,0
0,4	62,5
0,16	52,3
0,08	47,1

LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite Líquido (UNE 103-103/94)	31,3
Límite Plástico (UNE 103-104/93)	18,2
Índice de Plasticidad	13,1

Ángulo rozamiento interno	----
Cohesión (Kg/cm2)	----
Densidad seca (gr/cm3)	1,95
Densidad húmeda (gr/cm3)	2,19
Materia orgánica (%) (NLT-118)	----
Sulfatos (%) (UNE 103-202/95)	N.D.
Humedad natural (%) (UNE 103-300/93)	12,43

OBSERVACIONES:

VºBº RAMÓN VALDIVIESO
Director de Laboratorio

FDO.: ÁLVARO ZUMALACÁRREGUI
Responsable de Laboratorio

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO

SONDEO Nº: 10

EXPEDIENTE: 06/0557

NIVEL FREATICO: N.D. | COTA EMBOCADURA: 0.00 m

FECHA: MARZO-2006

SUPERVISOR: JUAN PABLO GUERRA.

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET. BADALONA

ESCALA: 1/100

ESCALA 1/100	ϕ REVESTIM.	ϕ PERFORACIÓN	RECUPERACIÓN (20 40 60 80)	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	S.P.T. (10 20 30 40)	Nspt	S.U.C.S.	% Humedad (H)	LIMITES DE ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	DENSIDAD. γ_D	γ_H	GRANULOMETRÍA. % Bolos	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Materia Organica.	Sulfatos (mg/kg)	% Carbonatos	% Deformación	Qu (kp/cm²)	Cohesion (c) (kp/cm²)	ϕ (º)	% Hinchamiento libre.
1–18		86		-7.40	7.40		Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V. RQD<20%		S.P.T.-1 1,80-2.40 30/40/50 M.I.-1 4.00-4.20 50 S.P.T.-2 6.00-6.30 30/50		R 35																		

OBSERVACIONES:

MI: muestra inalterada
MP: muestra parafinada
MA: muestra alterada
MS: muestra estandar
N.D.: no detectado
N.P.: no presenta

Fdo.:

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO

SONDEO Nº: 10

EXPEDIENTE: 06/0557

NIVEL FREATICO: N.D. | COTA EMBOCADURA: 0.00 m

FECHA: MARZO-2006

SUPERVISOR: JUAN PABLO GUERRA.

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET. BADALONA

ESCALA: 1/100

OBSERVACIONES:

MI: muestra inalterada
MP: muestra parafinada
MA: muestra alterada
MS: muestra estandar
N.D.: no detectado
N.P.: no presenta

Fdo.:

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO

EXPEDIENTE: 06/0557

FECHA: MARZO-2006

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET. BADALONA

SONDEO Nº:11

NIVEL FREATICO: N.D. | COTA EMBOCADURA: 0.00 m

S UPERVISOR: JUAN PABLO GUERRA.

ESCALA: 1/100

ESCALA 1/100	ϕ REVESTIM.	ϕ PERFORACIÓN	RECUPERACIÓN (20 40 60 80)	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	S.P.T. (10 20 30 40)	Nspt	S.U.C.S.	% Humedad (H)	LIMITES DE ATTERBERG: L.L.	L.P.	I.P.	DENSIDAD: γ_D	γ_H	GRANULOMETRÍA: % Bolos	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Materia Organica.	Sulfatos (mg/kg)	% Carbonatos	% Deformación	Qu (kp/cm²)	Cohesion (c) (kp/cm²)	ϕ (º)	% Hinchamiento libre.
1–18		86		-6.80	6.80		Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V. RQD<20%		S.P.T.-1 2.00-2.60 30/38/4 6/50 M.I.-1 4.00-4.15 50 S.P.T.-2 6.00-6.10 50		84 R																		

OBSERVACIONES:

MI: muestra inalterada
MP: muestra parafinada
MA: muestra alterada
MS: muestra estandar
N.D.: no detectado
N.P.: no presenta

Fdo.:

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO

EXPEDIENTE: 06/0557

FECHA: MARZO-2006

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET. BADALONA

SONDEO Nº:12

NIVEL FREATICO: N.D. | COTA EMBOCADURA: 0.00 m

S UPERVISOR: JUAN PABLO GUERRA.

ESCALA: 1/100

ESCALA 1/100	ϕ REVESTIM.	ϕ PERFORACIÓN	RECUPERACIÓN (20 40 60 80)	PROFUNDIDAD	POTENCIA	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	Nivel freático:	Muestra	S.P.T. (10 20 30 40)	Nspt	S.U.C.S.	% Humedad (H)	LIMITES DE ATTERBERG: L.L.	L.P.	I.P.	DENSIDAD: γ_D	γ_H	GRANULOMETRÍA: % Bolos	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Materia Organica.	Sulfatos (mg/kg)	% Carbonatos	% Deformación	Qu (kp/cm²)	Cohesion (c) (kp/cm²)	ϕ (º)	% Hinchamiento libre.
1–18		86		-7.20	7.20		Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V. RQD<20%		S.P.T.-1 2.00-2.60 1/10/16/13 M.I.-1 4.00-4.15 50 S.P.T.-2 6.00-6.10 50		26 R																		

OBSERVACIONES:

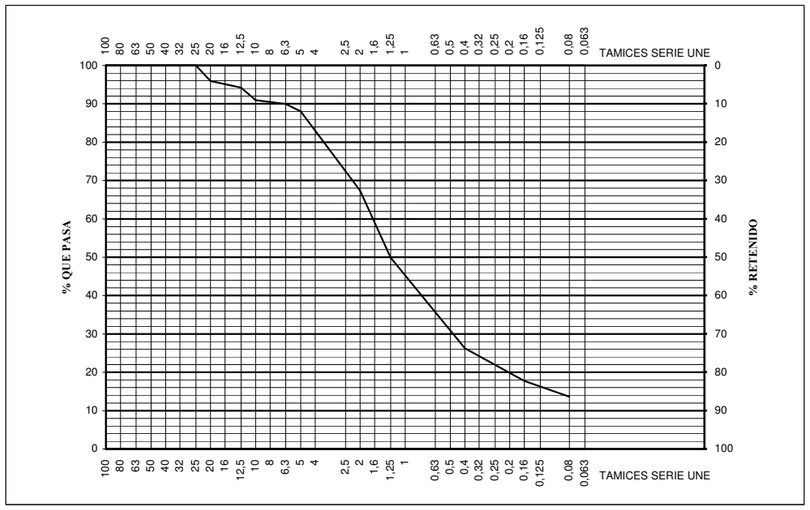
MI: muestra inalterada
MP: muestra parafinada
MA: muestra alterada
MS: muestra estandar
N.D.: no detectado
N.P.: no presenta

Fdo.:

PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO.
ESTUDIO:VIV. UNIF. Y PLURIF. EN CANYET. BADALONA.
Sondeo: 12
Profundidad: 4,00-4,40

EXPEDIENTE Nº: 06/0557
DOCUMENTO Nº: LC06/2077
MUESTRA Nº: MI-1
Fecha inic/final ensayo:
Fecha emisión:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/93)



TAMIZ UNE	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	95,9
12,5	94,2
10	90,9
6,3	90,0
5	88,0
2	67,4
1,25	49,9
0,4	26,3
0,16	17,7
0,08	13,6

tamaño partículas (mm)

Bolos	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina
	GRAVA			ARENA		

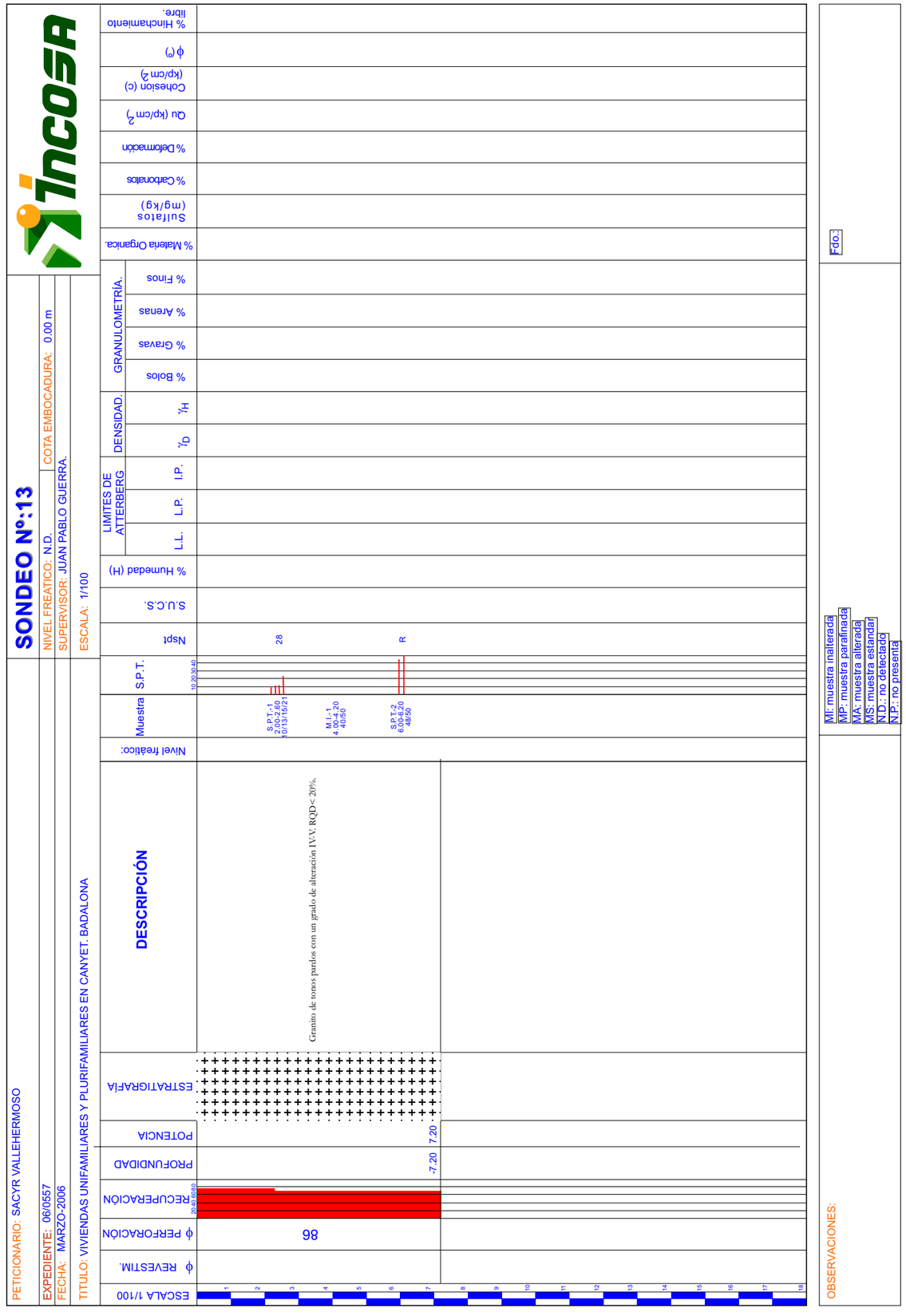
LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite Líquido (UNE 103-103/94)	N.D.
Límite Plástico (UNE 103-104/93)	N.D.
Índice de Plasticidad	N.P.

Ángulo rozamiento interno	----
Cohesión (Kg/cm2)	----
Densidad seca (gr/cm3)	----
Densidad húmeda (gr/cm3)	----
Materia orgánica (%) (NLT-118)	----
Sulfatos (%) (UNE 103-202/95)	N.D.
Humedad natural (%) (UNE 103-300/93)	5,17

OBSERVACIONES:

VºBº RAMÓN VALDIVIESO
Director de Laboratorio

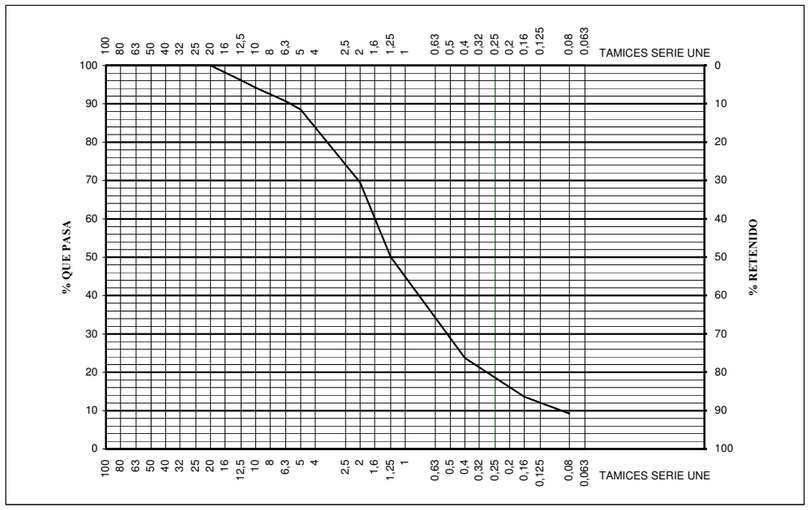
FDO.: ÁLVARO ZUMALACÁRREGUI
Responsable de Laboratorio



PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO.
ESTUDIO:VIV. UNIF. Y PLURIF. EN CANYET. BADALONA.
Sondeo: 14
Profundidad: 4,00-4,60

EXPEDIENTE Nº: 06/0557
DOCUMENTO Nº: LC06/2078
MUESTRA Nº: MI-1
Fecha inic/final ensayo:
Fecha emisión:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/93)



TAMIZ UNE	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	96,1
10	94,2
6,3	90,7
5	88,5
2	69,4
1,25	50,1
0,4	23,7
0,16	13,6
0,08	9,3

tamaño partículas (mm)

Bolos	Gruesa	Media	Fina	Gruesa	Media	Fina
	GRAVA			ARENA		

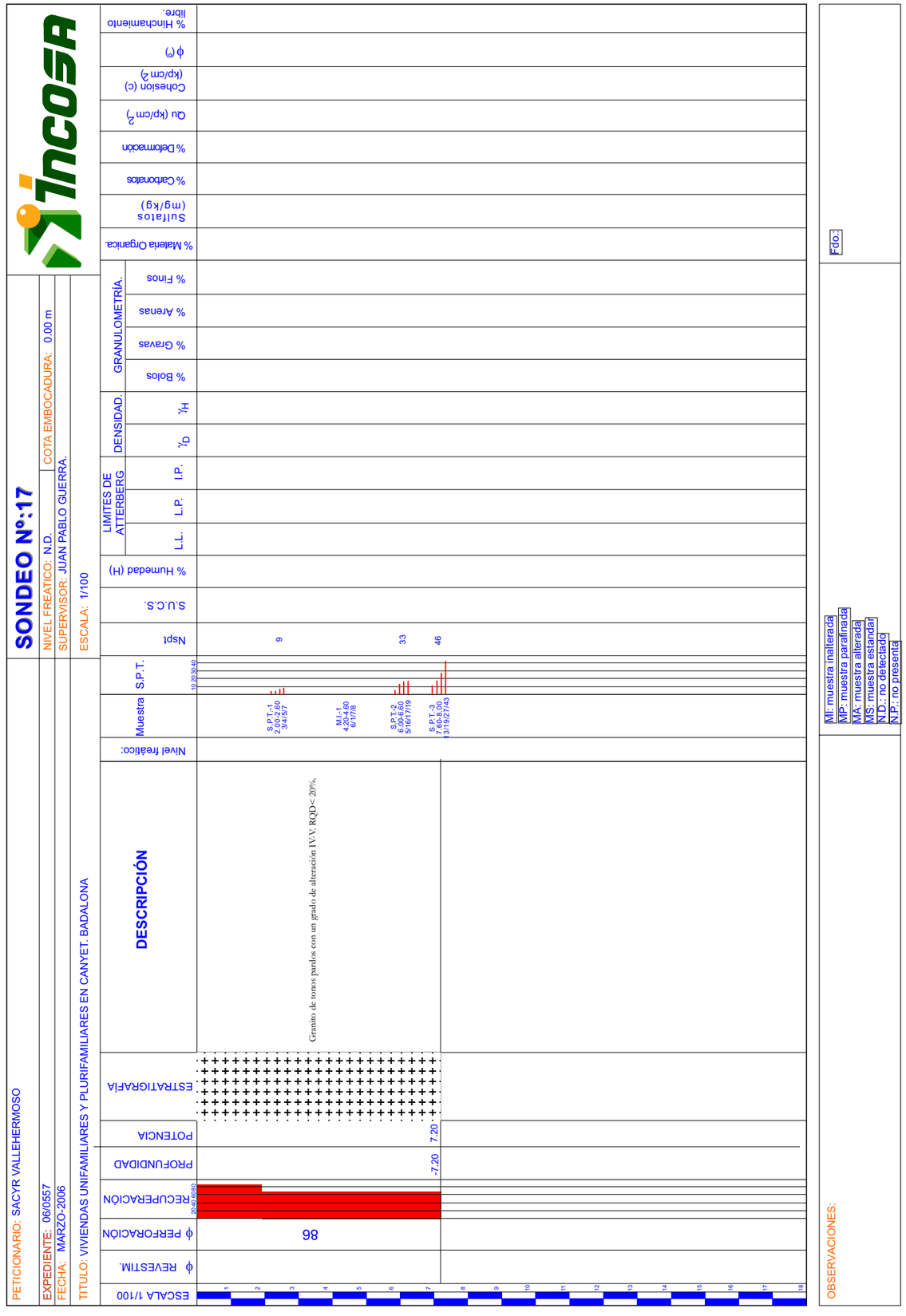
LÍMITES DE ATTERBERG	
Límite Líquido (UNE 103-103/94)	20,5
Límite Plástico (UNE 103-104/93)	15,7
Índice de Plasticidad	4,8

Ángulo rozamiento interno	----
Cohesión (Kg/cm2)	----
Densidad seca (gr/cm3)	----
Densidad húmeda (gr/cm3)	----
Materia orgánica (%) (NLT-118)	----
Sulfatos (%) (UNE 103-202/95)	N.D.
Humedad natural (%) (UNE 103-300/93)	4,09

OBSERVACIONES:

VºBº RAMÓN VALDIVIESO
Director de Laboratorio

FDO.: ÁLVARO ZUMALACÁRREGUI
Responsable de Laboratorio



PETICIONARIO: SACYR VALLEHERMOSO

SONDEO Nº:18

EXPEDIENTE: 06/0557

NIVEL FREATICO: N.D.

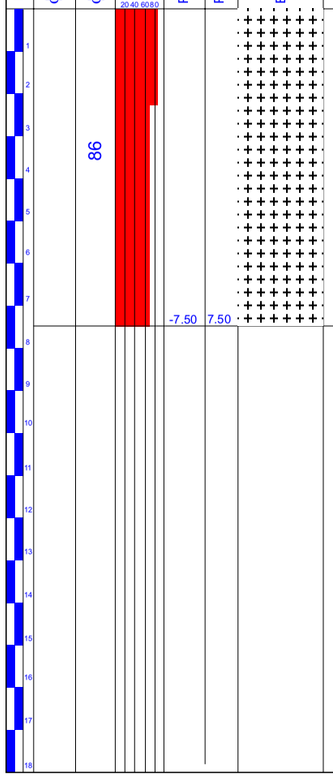
COTA EMBOCADURA: 0.00 m

FECHA: MARZO-2006

SUPERVISOR: JUAN PABLO GUERRA.

TITULO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y PLURIFAMILIARES EN CANYET. BADALONA

ESCALA: 1/100



DESCRIPCIÓN

Granito de tonos pardos con un grado de alteración IV-V. RQD< 20%.

Nivel freático:	Muestra	S.P.T. 10 20 30 40	Nspt	S.U.C.S.	% Humedad (H)	LIMITES DE ATTERBERG			DENSIDAD.		GRANULOMETRÍA.				% Materia Organica.	Sulfatos (mg/kg)	% Carbonatos	% Deformación	Qu (kp/cm^2)	Cohesion (c) (kp/cm^2)	ϕ (º)	% Hinchamiento libre.
						L.L.	L.P.	I.P.	γ_D	γ_H	% Bolos	% Gravas	% Arenas	% Finos								
	S.P.T.-1 2.00-2.60 5/8/8/8		16																			
	S.P.T.-2 3.00-3.07 50		R																			
	S.P.T.-3 4.00-4.10 50		R																			

OBSERVACIONES:

MI: muestra inalterada
MP: muestra parafinada
MA: muestra alterada
MS: muestra estandar
N.D.: no detectado
N.P.: no presenta

Fdo.:

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84

Anexo 4:
Anexo fotográfico.

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 1: Aspecto de la parcela

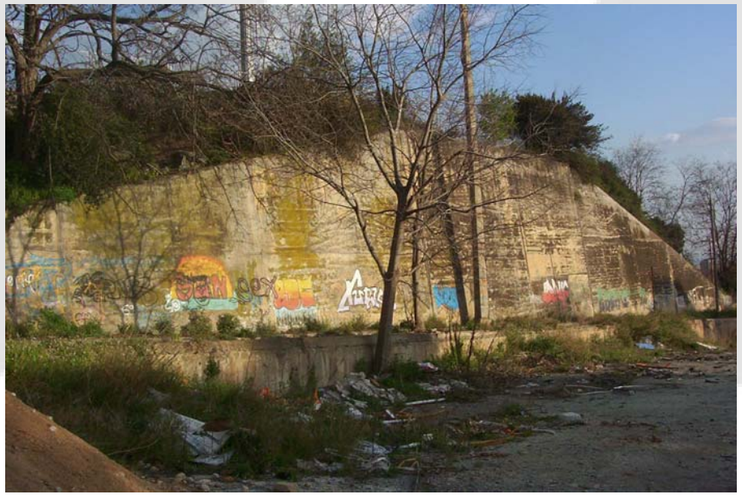


Foto 2: Aspecto de la parcela

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 3: Sondeo 1 (0,00-6,00 m)



Foto 4: Sondeo 1(6,00-7,20 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 5: Sondeo 2 (0,00-6,60 m)



Foto 6: Sondeo 2 (6,60-7,20 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 7: Sondeo 3 (0,00-6,60 m)



Foto 8: Sondeo 3 (6,60-7,20 m)



Foto 9: Sondeo 4 (0,00-6,60 m)



Foto 10: Sondeo 4 (6,60-7,20 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 11: Sondeo 5 (0,00-6,60 m)



Foto 12: Sondeo 5 (6,60-7,80 m)



Foto 13: Sondeo 6 (0,00-6,60 m)



Foto 14: Sondeo 6 (6,60-7,80 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 15: Sondeo 7 (0,00-6,60 m)



Foto 16: Sondeo 7 (6,60-7,20 m)



Foto 17: Sondeo 8 (0,00-6,60 m)



Foto 18: Sondeo 8 (6,60-9,60 m)



Foto 19: Sondeo 9 (0,00-6,60 m)



Foto 20: Sondeo 9 (6,60-7,80 m)



Foto 21: Sondeo 10 (0,00-6,60 m)



Foto 22: Sondeo 10 (6,60-7,40 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 23: Sondeo 11 (0,00-6,60 m)



Foto 24: Sondeo 11 (6,60-6,80 m)



Foto 25: Sondeo 12 (0,00-6,60 m)



Foto 26: Sondeo 12 (6,60-7,20 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 27: Sondeo 13 (0,00-6,60 m)



Foto 28: Sondeo 13 (6,60-7,20 m)



Foto 29: Sondeo 14 (0,00-6,60 m)



Foto 30: Sondeo 14 (6,60-7,20 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 31: Sondeo 15 (0,00-6,60 m)



Foto 32: Sondeo 15 (6,60-7,20 m)



Foto 33: Sondeo 16 (0,00-6,60 m)



Foto 34: Sondeo 16 (6,60-7,20 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 35: Sondeo 17 (0,00-6,60 m)



Foto 36: Sondeo 17 (6,60-7,20 m)



Foto 37: Sondeo 18 (0,00-6,60 m)



Foto 38: Sondeo 18 (6,60-7,50 m)

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 39: Sondeo 1M (0,00-6,60 m)



Foto 40: Sondeo 1M (6,60-7,40 m)



Foto 41: Sondeo 2M (0,00-6,60 m)



Foto 42: Sondeo 2M (6,60-7,20 m)



Foto 43: Sondeo 3M (0,00-6,60 m)



Foto 44: Sondeo 3M (6,60-7,20 m)



Foto 45: Calicata 1



Foto 46: Muestra alterada 1

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 47: Calicata 2



Foto 48: Muestra alterada 1



Foto 49: Calicata 3:

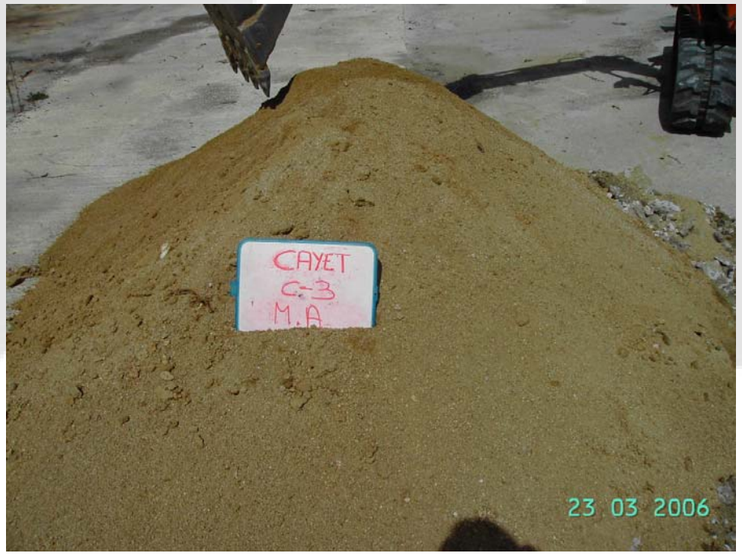


Foto 50: Muestra alterada 1

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 51: Calicata 4



Foto 52: Muestra alterada 1

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 53: Talud inferior



Foto 54: Talud inferior

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 55: Detalle de diaclasas del talud inferior



Foto 56: Talud inferior



Foto 57: Talud superior



Foto 58: Talud superior

INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, S.A.
Juan de la Cierva, 27 – Edificio Wellness II
Parque Tecnológico. 46980. Paterna - Valencia.
Telf.: 96 310 60 69 Fax: 96 310 64 84



Foto 59: Talud superior



Foto 60: Talud superior

ANNEX N.4
TRAÇAT

ANNEX 04 – TRAÇAT I MOVIMENT DE TERRES

1	**INTRODUCCIÓ**	**1**
2	**CÀLCUL DEL TRAÇAT I LLISTATS**	**1**
3	**MOVIMENT DE TERRES**	**2**

1 INTRODUCCIÓ

S'ha mecanitzat el traçat dels eixos que han patit alguna modificació. Els eixos que s'ha analitzat, segons nomenclatura de projecte són:

- Eix 1. S'ha prolongat l'inici del projecte fins al PK 410, a uns 55 m abans de l'origen del projecte actual. En aquest punt, es preveu el pas del vial a l'alçada el carrer de can Capmany a una cota compatible amb un possible connexió d'aquest. En concret es passa a la cota 116,11, cota al voltant de la que hi ha en el terreny actual, i que evita generar desnivells importants vers la parcel·la del poliesportiu.
  La cantonada del carrer Capmany més propera es troba al voltant de la cota 117.60, per la qual cosa, tenint en compte que es troba a una separació d'uns 30 m, permetrà la seva connexió amb un pendent raonable.
- Inters 1, Inters2. Adequació de l'amplada de la cruïlla per a tenir en compte els moviments d'un autobús a l'entrada i la sortida.
- Eix 11. Adaptació d'amplades i pendent de talussos.
- Eix 2. Incloure el tram d'ampliació del carrer de l'empedrat.
- Eix T. Modificació de talussos per tal de no afectar tota la parcel·la.
- Eix ZV. Substitueix els camins de la zona verda per la nova ordenació proposada.
- Ctra D i Ctra E. Definció dels murs previstos en el present projecte.

Per altra banda com ja s'ha esmentat, s'ha comprovat la trajectòria d'un autobús per tal de verificar el possible gir d'autobusos cap les pistes poliesportives. Les conclusions a què s'ha arribat són

- Necessitat d'eixamplar l'espai entre mitjanes de la carretera.
- Augmentar els radis d'acord entre la carretera i l'eix 1.
- Eliminar la illeta física que presenta com a obstacle i no permet garantir que el gir es produeixi en condicions adequades.

S'adjunta en l'apèndix corresponent els gràfics amb el dibuix de les trajectòries.

2 CÀLCUL DEL TRAÇAT I LLISTATS

Per realitzar el traçat del projecte s'ha utilitzat el programa de comercial de càlcul emprat per al present projecte ha estat l'ISTRAM. El mètode utilitzat ha estat el següent:

- Introducció de la topografia en tres dimensions.
- Introducció dels eixos en planta (coordenades XY).
- Càlcul dels perfils transversals del terreny existent (es dedueix a partir de la topografia). Aquestes s'han definit cada 10 metres. S'obté un dibuix a partir dels tall d'una línia perpendicular a l'eix amb una amplada de 30 a banda i banda d'aquest amb

les línies 3D del model topogràfic. D'aquí es dedueixen les cotes del terreny actual per l'eix.
- A partir del terreny actual, es dissenya una rasant que acompleixi amb els punts de pas obligats de la topografia.
- Definit el perfil longitudinal, s'introdueixen les característiques de les seccions transversals. en aquest cas, amplades de calçades i voreres, alçada de les voreres, peralts, i gruixos de ferms i paviments.
- Càlcul del projecte i generació del perfil transversal. Una vegada revisat es controla amb els perfils transversals que es mantenen els nivells de les preexistències.
- Obtenció de llistats, amidaments i plànols.

El traçat en planta s'ha concretat segons el tipus d'alineació en cada tram, definint els paràmetres d'alineació: azimut (recta), radi (cercle) i paràmetre (clotoides), per als eixos de cadascun dels carrers. Els punts singulars o de canvi d'alineació són fixats per les seves coordenades referides al sistema establert en la topografia de suport.
El traçat en alçat és definit a través del valor (i%) per a rampes o pendents i del paràmetre (Kv), establert com a paràbola de transició.

3 MOVIMENT DE TERRES

En el present apartat s'especifica els criteris adoptats en projecte per a la realització dels càlculs del moviment de terres:

- L'estudi geotècnic classifica els sòls existents a la traça de projecte com a tolerables. Donat que ambdues anàlisis realitzades el contingut és proper al 0,2% que no permet classificar el material com a seleccionat. Tanmateix, a efectes del projecte es dona la consideració de material seleccionat.
- El material resultant de l'excavació de terra vegetal (30 cm a tot l'àmbit, excepte a l'eix 1) es reutilitzarà, prèvia aprovació per part de la direcció d'obra, per a les zones verdes.
- S'ha considerat un coeficient d'esponjament d'1,20 per als materials procedents d'excavació de sòls i d'aportació, i d'1,15 pels procedents de l'excavació de terra vegetal.
- Donat el volum que representa el desmunt, no caldrà aportar terres per a completar els terraplens.
- Els talussos en desmunts seran 1H:1V.
- Prèvia a l'execució de les obres, es validarà les hipòtesis realitzades en projecte.

APÈNDIX 1. LLISTATS DE TRAÇAT EN PLANTA

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 2: **EIX1. PROJECTE EXECUTIU**

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	54.366	0.000	436494.807	4591544.707			210.345	-0.1617816	-0.9868266
2	CIRC.	207.005	54.366	436486.011	4591491.057	180.000		210.345	436308.382	4591520.177
3	RECTA	74.402	261.371	436354.357	4591346.147			283.558	-0.9668321	-0.2554126
4	CIRC.	241.622	335.773	436282.422	4591327.144	-300.000		283.558	436359.046	4591037.095
5	CIRC.	97.168	577.395	436096.801	4591182.792	-200.000		232.284	436271.631	4591085.660
6	CIRC.	70.812	674.563	436071.676	4591089.915	-150.000		201.355	436221.642	4591086.724
7	RECTA	11.002	745.375	436086.628	4591021.371			171.301	0.4356869	-0.9000983
8	CIRC.	15.586	756.376	436091.421	4591011.468	20.000		171.301	436073.419	4591002.755
9	RECTA	14.138	771.962	436092.349	4590996.302			220.913	-0.3226289	-0.9465256
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
0	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=047·24'04"		168.245436052.62171534591017.2241146		
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
0	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=083·37'52"		75.322	0.9258006	0.3780123
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
0	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=000·00'00"		75.322	0.9258006	0.3780123
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
10	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=037·16'18"		116.735	0.9656483	-0.2598525
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
11	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=179·30'41"		317.277	-0.9633983	0.2680743
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
12	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=175·44'37"		112.548	0.9806371	-0.1958337
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
13	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=000·00'00"		112.548	0.9806371	-0.1958337
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
14	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=000·00'00"		112.548	0.9806371	-0.1958337
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
15	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=000·00'00"		112.548436006.36081864590795.1768497		
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
16	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=070·55'01"		191.345436445.77984574591162.9287985		
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
17	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=001·23'20"		189.802	0.1595107	-0.9871962
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
18	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=000·00'00"		189.802436218.57752724591126.2175647		
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
19	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=002·48'56"		186.673	0.2078116	-0.9781689
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
20	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=000·00'00"		186.673436067.23758754591094.0654515		
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
21	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=006·29'56"		179.452	0.3171916	-0.9483615
	DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
22	RECTA	0.000	786.100	0.000	0.000	a=000·00'00"		179.452435973.85518274591062.8325158		
			786.100	0.000	0.000			179.452		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 2: **EIX1. PROJECTE EXECUTIU**

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	3	EIX1. PROJECTE EXECUTIU

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	436494.806600	4591544.706500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	436486.011200	4591491.056800									
GIRATORIA	436354.356500	4591346.147400	180.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436282.422300	4591327.144200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436096.801400	4591182.792100	-300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436071.676300	4591089.915800	-200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436086.627800	4591021.370500	-150.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436091.420800	4591011.468500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436092.349400	4590996.302000	20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436087.788100	4590982.920100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435965.813565	4591189.474637	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435962.188656	4591179.124662	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435959.846066	4591172.665494	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435956.851925	4591162.369901	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435954.415371	4591148.634488	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435954.010952	4591145.612424	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435953.524411	4591137.854093	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435953.899807	4591126.424527	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435954.487240	4591119.987348	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435956.033749	4591108.160794	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435957.675717	4591096.157682	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435959.437771	4591084.345029	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435961.807217	4591071.667310	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435965.020046	4591059.877530	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435965.674099	4591058.375897	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435966.005581	4591057.771802	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	25.137	0.000	436106.799	4590976.268	30.000		348.643	436127.555	4590997.929
2	CIRC.	16.867	25.137	436097.570	4590998.865	-35.000		1.986	436062.587	4590999.957
3	RECTA	4.680	42.005	436094.092	4591015.203			371.306	-0.4356212	0.9001301
			46.685	436092.053	4591019.416			371.306		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
5	0.0000	2	RAMAL ENTRADA

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	436106.799200	4590976.268400	30.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	436097.570000	4590998.864800									
GIRATORIA	436094.091600	4591015.203300	-35.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436092.052800	4591019.416100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	25.137	0.000	436106.799	4590976.268	30.000		348.643	436127.555	4590997.929
2	CIRC.	16.867	25.137	436097.570	4590998.865	-35.000		1.986	436062.587	4590999.957
3	RECTA	4.680	42.005	436094.092	4591015.203			371.306	-0.4356212	0.9001301
			46.685	436092.053	4591019.416			371.306		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
5	0.0000	2	RAMAL ENTRADA

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	436106.799200	4590976.268400	30.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	436097.570000	4590998.864800									
GIRATORIA	436094.091600	4591015.203300	-35.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436092.052800	4591019.416100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 6: RAMAL SORTIDA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	11.943	0.000	436082.696	4591022.774	35.000		172.686	436050.868	4591008.214
2	CIRC.	21.951	11.943	436085.733	4591011.284	12.500		194.410	436073.282	4591010.187
3	CIRC.	22.166	33.894	436072.065	4590997.747	200.000		306.203	436091.523	4591196.798
4	CIRC.	2.300	56.060	436050.170	4591001.120	-205.856		313.259	436007.605	4590799.712
			58.360	436047.917	4591001.583			312.548		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 6: RAMAL SORTIDA

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
6	0.0000	2	RAMAL SORTIDA

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	436082.695900	4591022.774400	35.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	436085.733400	4591011.283600									
GIRATORIA	436072.065600	4590997.746600	12.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436050.167800	4591001.120200	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	436047.916700	4591001.582800	-205.856100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:47 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 7 : **CAMÍ EMPEDRAT** (ISPOL_b_b7.vol)

==========
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	PK usuario	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	8.270	0.000	0.000	436047.721	4590915.696			313.4370	-0.9778079	0.2095035		
2	CIRC.	100.245	8.270	8.270	436039.635	4590917.428	89.990		313.4370	436058.488	4591005.421		
3	CIRC.	18.185	108.515	108.515	435971.202	4590983.526	-49.540		384.3539	435923.151	4590971.473		
4	CIRC.	14.944	126.700	126.700	435963.675	4590999.968	-10.570		360.9850	435955.029	4590993.889		
5	RECTA	4.857	141.644	141.644	435950.376	4591003.379			270.9801	-0.8978899	-0.4402202		
			146.501	146.501	435946.014	4591001.241			270.9801				

```
# EJES EN PLANTA
#-----------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------- ---------- ----------------------------
 EJE       7        0.000000         2 CAMÍ EMPEDRAT
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    0
 CAR   0
 VD    30.000
 MD    0
 RV    24.05 200573 (2024/05/08)
 VU    0  80.000
#-----------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R            A1          A2          A           L          D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- ------------- ------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  436047.720900 4590915.695500      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          436039.637200 4590917.427500
 ALI GIRATORIA         8  435971.201900 4590983.527200     89.990000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  435963.677700 4590999.964900    -49.540000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  435950.372500 4591003.377800    -10.570000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  435946.014200 4591001.241000      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
#---
 FIN
```

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4.524	0.000	435974.115	4591220.468			222.058	-0.3395987	-0.9405704
2	CIRC.	11.572	4.524	435972.579	4591216.213	-75.000		222.058	436043.121	4591190.743
3	CIRC.	1.905	16.097	435969.502	4591205.069	-701.930		212.236	436658.508	4591070.990
4	CIRC.	1.520	18.002	435969.141	4591203.198	-142.650		212.063	436109.238	4591176.330
5	CIRC.	9.850	19.522	435968.863	4591201.704	99.658		211.384	435870.794	4591219.430
6	CIRC.	2.763	29.372	435966.635	4591192.113	57.350		217.677	435911.481	4591207.833
7	CIRC.	10.968	32.135	435965.814	4591189.475	496.770		220.744	435495.183	4591348.495
8	RECTA	6.870	43.103	435962.188	4591179.124			222.149	-0.3409462	-0.9400828
9	CIRC.	10.730	49.973	435959.846	4591172.666	-82.650		222.149	436037.544	4591144.486
10	CIRC.	13.954	60.703	435956.852	4591162.370	-164.027		213.885	436116.993	4591126.878
11	RECTA	3.049	74.656	435954.415	4591148.635			208.469	-0.1326397	-0.9911643
12	CIRC.	7.780	77.706	435954.011	4591145.613	-55.255		208.469	436008.778	4591138.283
13	CIRC.	11.436	85.486	435953.524	4591137.854	-228.162		199.505	436181.680	4591139.627
14	CIRC.	6.466	96.922	435953.900	4591126.425	-97.650		196.314	436051.386	4591132.075
15	CIRC.	11.927	103.387	435954.487	4591119.988	-1006.608		192.099	436953.353	4591244.590
16	RECTA	12.115	115.314	435956.034	4591108.162			191.345	0.1355330	-0.9907728
17	CIRC.	11.944	127.429	435957.676	4591096.158	-492.650		191.345	436445.780	4591162.929
18	CIRC.	12.900	139.373	435959.438	4591084.346	-262.501		189.802	436218.578	4591126.218
19	CIRC.	12.226	152.273	435961.807	4591071.667	-107.783		186.673	436067.238	4591094.065
20	CIRC.	1.640	164.499	435965.020	4591059.877	-9.316		179.452	435973.855	4591062.833
21	CIRC.	0.689	166.139	435965.674	4591058.376	-112.522		168.245	436064.486	4591112.203
			166.828	435966.006	4591057.772			167.855		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
8	0.0000	5	Eix zona verda - Carretera

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	435974.115200	4591220.468289	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	435972.578640	4591216.212552									
GIRATORIA	435969.502316	4591205.068296	-75.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435969.140713	4591203.196530	-701.930300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435968.862667	4591201.703733	-142.650000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435966.634548	4591192.112119	99.657700	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435965.813565	4591189.474637	57.350000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435962.188656	4591179.124662	496.770100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435959.846066	4591172.665494	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435956.851925	4591162.369901	-82.650000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435954.415371	4591148.634488	-164.026500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435954.010952	4591145.612424	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435953.524411	4591137.854093	-55.255500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435953.899807	4591126.424527	-228.162100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435954.487240	4591119.987348	-97.650000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435956.033749	4591108.160794	-1006.607800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435957.675717	4591096.157682	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435959.437771	4591084.345029	-492.650000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435961.807217	4591071.667310	-262.500900	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435965.020046	4591059.877530	-107.783300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435965.674099	4591058.375897	-9.316200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	435966.005581	4591057.771802	-112.521600	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 9: - Carretera D

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	12.556	0.000	435964.396	4591216.890	-709.280		213.189	436658.510	4591070.997
2	CIRC.	1.596	12.556	435961.922	4591204.581	-150.000		212.062	436109.238	4591176.330
3	CIRC.	9.123	14.152	435961.630	4591203.011	92.308		211.384	435870.794	4591219.430
4	CIRC.	2.409	23.276	435959.566	4591194.128	50.000		217.677	435911.481	4591207.833
5	CIRC.	10.806	25.685	435958.851	4591191.828	489.420		220.744	435495.183	4591348.495
6	RECTA	6.870	36.491	435955.279	4591181.630			222.149	-0.3409462	-0.9400828
7	CIRC.	11.684	43.360	435952.936	4591175.172	-90.000		222.149	436037.544	4591144.486
8	CIRC.	14.579	55.044	435949.676	4591163.960	-171.376		213.885	436116.993	4591126.878
9	RECTA	3.049	69.623	435947.130	4591149.610			208.469	-0.1326397	-0.9911643
10	CIRC.	8.815	72.673	435946.726	4591146.587	-62.605		208.469	436008.778	4591138.283
11	CIRC.	11.805	81.488	435946.175	4591137.797	-235.512		199.505	436181.680	4591139.627
12	CIRC.	6.952	93.292	435946.562	4591126.000	-105.000		196.314	436051.386	4591132.075
13	CIRC.	12.014	100.244	435947.194	4591119.078	-1013.958		192.099	436953.353	4591244.590
14	RECTA	12.115	112.258	435948.751	4591107.166			191.345	0.1355330	-0.9907728
15	CIRC.	12.122	124.373	435950.393	4591095.162	-500.000		191.345	436445.780	4591162.929
16	CIRC.	13.261	136.495	435952.182	4591083.173	-269.851		189.802	436218.578	4591126.218
17	CIRC.	13.060	149.756	435954.618	4591070.139	-115.133		186.673	436067.238	4591094.065
18	CIRC.	2.934	162.816	435958.050	4591057.546	-16.666		179.452	435973.855	4591062.833
19	CIRC.	15.288	165.749	435959.220	4591054.860	-119.872		168.245	436064.486	4591112.203
20	RECTA	7.606	181.037	435967.368	4591041.937			160.126	0.5861829	-0.8101787
21	CIRC.	6.967	188.644	435971.827	4591035.774	-35.000		160.126	436000.183	4591056.291
22	RECTA	5.062	195.611	435976.444	4591030.572			147.454	0.7348153	-0.6782672
23	CIRC.	9.212	200.672	435980.163	4591027.139	-98.313		147.454	436046.846	4591099.381
24	RECTA	3.772	209.885	435987.215	4591021.217			141.488	0.7950554	-0.6065368
25	CIRC.	3.172	213.657	435990.214	4591018.929	-64.936		141.488	436029.600	4591070.557
26	CIRC.	8.197	216.829	435992.782	4591017.067	-35.000		138.378	436012.627	4591045.897
27	CIRC.	2.975	225.026	436000.015	4591013.249	-58.718		123.468	436021.173	4591068.022
28	CIRC.	9.331	228.001	436002.816	4591012.247	-169.344		120.243	436055.759	4591173.102
29	CIRC.	23.017	237.332	436011.755	4591009.576	-350.000		116.735	436102.703	4591347.553
30	RECTA	14.001	260.349	436034.162	4591004.330			112.548	0.9806371	-0.1958337
31	CIRC.	38.504	274.350	436047.892	4591001.588	210.547		112.548	436006.659	4590795.117
32	CIRC.	13.261	312.854	436084.752	4590990.647	65.000		124.190	436060.644	4590930.283
33	CIRC.	38.891	326.115	436096.482	4590984.510	73.425		137.179	436055.998	4590923.254
34	RECTA	14.900	365.006	436121.884	4590955.662			170.898	0.4413787	-0.8973209
			379.906	436128.461	4590942.292			170.898		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 9: - Carretera d

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera I

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	10.887	0.000	435946.189	4591065.044	-124.479		185.019	436067.237	4591094.066
2	CIRC.	4.579	10.887	435949.186	4591054.582	-26.012		179.452	435973.855	4591062.833
3	CIRC.	16.480	15.466	435951.013	4591050.389	-129.217		168.245	436064.486	4591112.203
4	RECTA	7.606	31.945	435959.796	4591036.458			160.126	0.5861829	-0.8101787
5	CIRC.	8.827	39.552	435964.255	4591030.296	-44.346		160.126	436000.183	4591056.291
6	RECTA	5.062	48.379	435970.105	4591023.705			147.454	0.7348153	-0.6782672
7	CIRC.	10.088	53.441	435973.824	4591020.272	-107.659		147.454	436046.846	4591099.381
8	RECTA	3.772	63.529	435981.547	4591013.786			141.488	0.7950554	-0.6065368
9	CIRC.	3.629	67.301	435984.546	4591011.498	-74.282		141.488	436029.600	4591070.557
10	CIRC.	10.386	70.930	435987.483	4591009.369	-44.346		138.378	436012.627	4591045.897
11	CIRC.	3.448	81.316	435996.647	4591004.531	-68.063		123.468	436021.173	4591068.022
12	CIRC.	9.846	84.764	435999.894	4591003.370	-178.690		120.243	436055.759	4591173.102
13	CIRC.	23.631	94.610	436009.326	4591000.551	-359.346		116.735	436102.703	4591347.553
14	RECTA	13.697	118.241	436032.331	4590995.165			112.548	0.9806371	-0.1958337
15	CIRC.	28.015	131.938	436045.763	4590992.483	201.202		112.548	436006.361	4590795.177
			159.953	436072.765	4590985.105			121.412		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda – Carretera I

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
10	0.0000	5	Eix zona verda - Carretera

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	435962.424500	4591068.936400	-124.479100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	0
	435965.020046	4591059.877530									
GIRATORIA	435965.674099	4591058.375897	-26.012000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	435973.322600	4591046.245700	-129.217400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	435977.781600	4591040.082800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	435981.469100	4591035.936100	-44.345800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	435985.147500	4591032.540700	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	435991.672500	4591027.060800	-107.658800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	435994.675700	4591024.769700	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	435996.950300	4591023.120900	-74.282000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	436002.662900	4591020.105100	-44.345800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	436005.114700	4591019.228700	-68.063300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	436013.665000	4591016.673300	-178.689500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	436035.599500	4591011.537700	-359.345800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	436049.356100	4591008.790500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.695800	0.000000	0	8
GIRATORIA	436075.849700	4590993.926700	201.201600	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	9.345800	0.000000	0	8

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:47 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 12 : (ISPOL12.vol)

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	PK usuario	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	51.578	0.000	0.000	436205.583	4591298.357			363.8089	-0.5383585	0.8427159		
			51.578	51.578	436177.816	4591341.822			363.8089				

```
# EJES EN PLANTA
#-----------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------- ---------- ----------------------------
 EJE      12        0.000000          0
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.05 200573 (2024/05/08)
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-----------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R             A1           A2          A             L           D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------- ------------- ------------ ------------ ------------ ----------- ------------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  436205.583000 4591298.357000      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                       436177.815800 4591341.822200
#---
 FIN
```

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:47 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : **EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA** (ISPOL11.vol)

==========
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	PK usuario	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	21.297	0.000	0.000	436000.070	4591105.357	28.740		261.9797	435983.908	4591129.123		
2	RECTA	8.297	21.297	21.297	435979.789	4591100.679			5.9660	0.0935770	0.9956120		
3	RECTA	65.819	29.594	29.594	435980.566	4591108.939	a= 10°10'49"		17.2775	0.2680754	0.9633979		
4	RECTA	30.971	95.413	95.413	435998.210	4591172.349	a= 52°21'33"		359.1005	-0.5991575	0.8006312		
5	RECTA	8.482	126.384	126.384	435979.654	4591197.145	a= 37°38'27"		317.2772	-0.9633994	0.2680701		
			134.865	134.865	435971.483	4591199.419			317.2772				

```
# EJES EN PLANTA
#-----------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------- ---------- ----------------------------
 EJE      11       0.000000         4 EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    0
 CAR   0
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.05 200573 (2024/05/08)
 VU    0  80.000
#-----------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R            A1          A2          A           L          D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  436000.070030 4591105.357167     28.740300     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          435979.789400 4591100.678900
 ALI FIJA-2P+R         0  435979.789400 4591100.678900      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          435980.565800 4591108.939400
 ALI FIJA-2P+R         0  435980.565800 4591108.939400      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          435998.210207 4591172.349121
 ALI FIJA-2P+R         0  435998.210207 4591172.349121      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          435979.653900 4591197.145200
 ALI FIJA-2P+R         0  435979.653900 4591197.145200      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          435971.482600 4591199.418900
#---
 FIN
```

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:47 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : **EIX CAMÍ 1 ZONA VERDA** (ISPOL13.vol)

==========
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	PK usuario	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	44.133	0.000	0.000	436083.615	4591184.452			352.7428	-0.6759955	0.7369058		
2	CIRC.	6.694	44.133	44.133	436053.781	4591216.974	-3.750		352.7428	436051.018	4591214.439		
3	CIRC.	27.727	50.828	50.828	436047.953	4591216.600	-98.750		239.1004	436128.656	4591159.691		
4	CIRC.	22.810	78.555	78.555	436035.344	4591192.009	61.500		221.2254	435977.230	4591212.136		
5	CIRC.	30.003	101.365	101.365	436024.097	4591172.314	-36.250		244.8372	436051.722	4591148.842		
6	CIRC.	33.830	131.367	131.367	436015.748	4591144.382	52.100		192.1468	435964.044	4591137.971		
7	CIRC.	22.063	165.198	165.198	436009.101	4591111.814	-26.250		233.4848	436031.803	4591098.635		
8	CIRC.	12.258	187.260	187.260	436006.841	4591090.514	-10.250		179.9776	436016.588	4591093.685		
9	RECTA	9.072	199.518	199.518	436015.970	4591083.454			103.8441	0.9981775	-0.0603459		
			208.591	208.591	436025.025	4591082.906			103.8441				

```
# EJES EN PLANTA
#-----------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------- ---------- ----------------------------
 EJE      13        0.000000         0 EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.05 200573 (2024/05/08)
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-----------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R            A1           A2          A            L          D          Az          Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- ------------- ------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  436083.615300 4591184.452100      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                         436053.781100 4591216.974500
 ALI GIRATORIA         8  436047.953235 4591216.600480     -3.750000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  436035.343736 4591192.008735    -98.750000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  436024.097344 4591172.314214     61.500000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  436015.747638 4591144.381909    -36.250000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  436009.101346 4591111.813961     52.100000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  436006.840839 4591090.514414    -26.250000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  436015.969507 4591083.453951    -10.250000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  436025.025167 4591082.906481      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
#---
 FIN
```

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:47 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : eix22 (ISPOL14.vol)

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	PK usuario	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	100.454	0.000	0.000	436052.931	4590958.429			214.4791	-0.2254814	-0.9742475		
			100.454	100.454	436030.280	4590860.563			214.4791				

```
# EJES EN PLANTA
#-----------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------- ---------- ----------------------------
 EJE      14        0.000000          1 eix22
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.05 200573 (2024/05/08)
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-----------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R             A1           A2          A             L           D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------- ------------- ------------ ------------ ------------ ----------- ------------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  436052.930800 4590958.429300      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          436030.280400 4590860.562700
#---
 FIN
```

APÈNDIX 2. LLISTATS DE TRAÇAT EN ALÇAT

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	162.500				
-2.000000	30.000	285.714	36.571	161.769	21.571	162.069	51.571	159.894	0.394	-10.500
-12.500000	30.000	1320.132	364.994	120.716	349.994	122.591	379.994	119.182	0.085	2.272
-10.227500	30.000	929.512	540.000	102.817	525.000	104.351	555.000	101.767	0.121	3.228
-7.000000	30.000	600.000	704.289	91.317	689.289	92.367	719.289	91.017	0.188	5.000
-2.000000	30.000	447.761	766.759	90.067	751.759	90.367	781.759	88.762	0.251	-6.700
-8.700000							786.099	88.385		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	162.500	-2.0000 %
20.000	Pendiente	162.100	-2.0000 %
21.571	tg. entrada	162.069	-2.0000 %
40.000	KV -286	161.106	-8.4500 %
51.571	tg. salida	159.894	-12.5000 %
60.000	Pendiente	158.840	-12.5000 %
80.000	Pendiente	156.340	-12.5000 %
100.000	Pendiente	153.840	-12.5000 %
120.000	Pendiente	151.340	-12.5000 %
140.000	Pendiente	148.840	-12.5000 %
160.000	Pendiente	146.340	-12.5000 %
180.000	Pendiente	143.840	-12.5000 %
200.000	Pendiente	141.340	-12.5000 %
220.000	Pendiente	138.840	-12.5000 %
240.000	Pendiente	136.340	-12.5000 %
260.000	Pendiente	133.840	-12.5000 %
280.000	Pendiente	131.340	-12.5000 %
300.000	Pendiente	128.840	-12.5000 %
320.000	Pendiente	126.340	-12.5000 %

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	88.144				
1.678024	24.599	382.847	14.387	88.385	2.087	88.179	26.686	89.382	0.198	6.425
8.103300	20.000	327.692	36.685	90.192	26.685	89.382	46.685	90.392	0.153	-6.103
2.000000							46.685	90.392		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	88.144	1.6780 %
2.087	tg. entrada	88.179	1.6780 %
20.000	KV 383	88.898	6.3568 %
26.686	tg. salida	89.382	8.1033 %
26.685	tg. entrada	89.382	8.1033 %
40.000	KV -328	90.190	4.0399 %
46.685	tg. salida	90.392	2.0000 %
46.685	Rampa	90.392	2.0000 %

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 6: RAMAL SORTIDA

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	90.493				
-2.000000	16.500	237.168	33.950	89.814	25.700	89.979	42.200	90.223	0.143	6.957
4.957097	0.000	0.000	47.766	90.499	47.766	90.499	47.766	90.499	0.000	-1.377
3.580159							58.361	90.878		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 6: RAMAL SORTIDA

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	90.493	-2.0000 %
20.000	Pendiente	90.093	-2.0000 %
25.700	tg. entrada	89.979	-2.0000 %
30.443	Punto Bajo	89.931	0.0000 %
40.000	KV 237	90.124	4.0296 %
42.200	tg. salida	90.223	4.9571 %
47.766	tg. entrada	90.499	4.9571 %
47.766	tg. salida	90.499	3.5802 %
58.361	Rampa	90.878	3.5802 %

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:50 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 7 : **CAMÍ EMPEDRAT** (ISPOL_b_b7.vol)

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	81.794				
2.600000	9.200	400.000	45.771	82.984	41.171	82.864	50.371	83.209	0.026	2.300
4.900000	27.600	400.000	106.157	85.943	92.357	85.267	119.957	85.667	0.238	-6.900
-2.000000							146.506	85.136		

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:50 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 7 : **CAMÍ EMPEDRAT** (ISPOL_b_b7.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	81.794	2.6000 %
20.000	Rampa	82.314	2.6000 %
40.000	Rampa	82.834	2.6000 %
41.171	tg. entrada	82.864	2.6000 %
50.371	tg. salida	83.209	4.9000 %
60.000	Rampa	83.681	4.9000 %
80.000	Rampa	84.661	4.9000 %
92.357	tg. entrada	85.267	4.9000 %
100.000	KV -400	85.568	2.9893 %
111.957	Punto alto	85.747	0.0000 %
119.957	tg. salida	85.667	-2.0000 %
120.000	Pendiente	85.666	-2.0000 %
140.000	Pendiente	85.266	-2.0000 %
146.506	Pendiente	85.136	-2.0000 %

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina
1

PROYECTO :
EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	110.492				
-6.376238	30.000	570.836	43.650	107.709	28.650	108.666	58.650	107.541	0.197	5.255
-1.120792	30.000	405.651	111.857	106.945	96.857	107.113	126.857	105.667	0.277	-7.396
-8.516307	5.000	109.380	161.823	102.689	159.323	102.902	164.323	102.591	0.029	4.571
-3.945078							167.289	102.474		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	110.492	-6.3762 %
20.000	Pendiente	109.217	-6.3762 %
28.650	tg. entrada	108.666	-6.3762 %
40.000	KV 571	108.055	-4.3880 %
58.650	tg. salida	107.541	-1.1208 %
60.000	Pendiente	107.526	-1.1208 %
80.000	Pendiente	107.302	-1.1208 %
96.857	tg. entrada	107.113	-1.1208 %
100.000	KV -406	107.065	-1.8955 %
120.000	KV -406	106.193	-6.8259 %
126.857	tg. salida	105.667	-8.5163 %
140.000	Pendiente	104.548	-8.5163 %
159.323	tg. entrada	102.902	-8.5163 %
160.000	KV 109	102.847	-7.8971 %
164.323	tg. salida	102.591	-3.9451 %
167.289	Pendiente	102.474	-3.9451 %

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	109.705				
-5.623620	0.000	0.000	5.000	109.424	5.000	109.424	5.000	109.424	0.000	0.157
-5.467080	0.000	0.000	10.000	109.150	10.000	109.150	10.000	109.150	0.000	-0.288
-5.754700	0.000	0.000	15.000	108.863	15.000	108.863	15.000	108.863	0.000	0.349
-5.405720	0.000	0.000	20.000	108.592	20.000	108.592	20.000	108.592	0.000	0.272
-5.133520	0.000	0.000	25.000	108.336	25.000	108.336	25.000	108.336	0.000	-1.027
-6.160280	0.000	0.000	30.000	108.028	30.000	108.028	30.000	108.028	0.000	0.057
-6.103060	0.000	0.000	35.000	107.723	35.000	107.723	35.000	107.723	0.000	0.071
-6.032400	0.000	0.000	40.000	107.421	40.000	107.421	40.000	107.421	0.000	-0.008
-6.040200	0.000	0.000	45.000	107.119	45.000	107.119	45.000	107.119	0.000	-0.579
-6.619560	0.000	0.000	50.000	106.788	50.000	106.788	50.000	106.788	0.000	-0.011
-6.630100	0.000	0.000	55.000	106.456	55.000	106.456	55.000	106.456	0.000	-1.905
-8.535160	0.000	0.000	60.000	106.030	60.000	106.030	60.000	106.030	0.000	1.778
-6.757200	0.000	0.000	65.000	105.692	65.000	105.692	65.000	105.692	0.000	-0.441
-7.198020	0.000	0.000	70.000	105.332	70.000	105.332	70.000	105.332	0.000	-0.013
-7.210540	0.000	0.000	75.000	104.971	75.000	104.971	75.000	104.971	0.000	-0.428
-7.638100	0.000	0.000	80.000	104.590	80.000	104.590	80.000	104.590	0.000	0.877
-6.761320	0.000	0.000	85.000	104.251	85.000	104.251	85.000	104.251	0.000	-0.527
-7.288520	0.000	0.000	90.000	103.887	90.000	103.887	90.000	103.887	0.000	-0.429
-7.717280	0.000	0.000	95.000	103.501	95.000	103.501	95.000	103.501	0.000	-0.055
-7.772360	0.000	0.000	100.000	103.113	100.000	103.113	100.000	103.113	0.000	-0.058
-7.830360	0.000	0.000	105.000	102.721	105.000	102.721	105.000	102.721	0.000	-0.121
-7.951200	0.000	0.000	110.000	102.323	110.000	102.323	110.000	102.323	0.000	0.396
-7.555400	0.000	0.000	115.000	101.946	115.000	101.946	115.000	101.946	0.000	0.166
-7.388900	0.000	0.000	120.000	101.576	120.000	101.576	120.000	101.576	0.000	0.454
-6.934980	0.000	0.000	125.000	101.229	125.000	101.229	125.000	101.229	0.000	0.511
-6.424400	0.000	0.000	130.000	100.908	130.000	100.908	130.000	100.908	0.000	-1.595
-8.019560	0.000	0.000	135.000	100.507	135.000	100.507	135.000	100.507	0.000	1.705
-6.314560	0.000	0.000	140.000	100.192	140.000	100.192	140.000	100.192	0.000	-1.331
-7.645100	0.000	0.000	145.000	99.809	145.000	99.809	145.000	99.809	0.000	0.310
-7.335360	0.000	0.000	150.000	99.443	150.000	99.443	150.000	99.443	0.000	0.072
-7.263040	0.000	0.000	155.000	99.079	155.000	99.079	155.000	99.079	0.000	-0.343
-7.606200	0.000	0.000	160.000	98.699	160.000	98.699	160.000	98.699	0.000	-1.016
-8.622550	0.000	0.000	164.000	98.354	164.000	98.354	164.000	98.354	0.000	1.001
-7.621883	0.000	0.000	170.000	97.897	170.000	97.897	170.000	97.897	0.000	-0.713
-8.334820	0.000	0.000	175.000	97.480	175.000	97.480	175.000	97.480	0.000	0.455
-7.880080	0.000	0.000	180.000	97.086	180.000	97.086	180.000	97.086	0.000	0.539

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-7.340860	0.000	0.000	185.000	96.719	185.000	96.719	185.000	96.719	0.000	0.534
-6.806940	0.000	0.000	190.000	96.379	190.000	96.379	190.000	96.379	0.000	-3.175
-9.982300	0.000	0.000	192.000	96.179	192.000	96.179	192.000	96.179	0.000	1.803
-8.179500	0.000	0.000	194.000	96.015	194.000	96.015	194.000	96.015	0.000	0.791
-7.388300	0.000	0.000	200.000	95.572	200.000	95.572	200.000	95.572	0.000	-0.388
-7.776500	0.000	0.000	205.000	95.183	205.000	95.183	205.000	95.183	0.000	0.631
-7.145980	0.000	0.000	210.000	94.826	210.000	94.826	210.000	94.826	0.000	0.113
-7.032780	0.000	0.000	215.000	94.474	215.000	94.474	215.000	94.474	0.000	0.350
-6.682833	0.000	0.000	218.000	94.274	218.000	94.274	218.000	94.274	0.000	0.544
-6.139000	0.000	0.000	220.000	94.151	220.000	94.151	220.000	94.151	0.000	-0.755
-6.893550	0.000	0.000	222.000	94.013	222.000	94.013	222.000	94.013	0.000	-3.244
-10.137150	0.000	0.000	224.000	93.811	224.000	93.811	224.000	93.811	0.000	2.811
-7.326517	0.000	0.000	230.000	93.371	230.000	93.371	230.000	93.371	0.000	-0.222
-7.548220	0.000	0.000	235.000	92.994	235.000	92.994	235.000	92.994	0.000	0.535
-7.013540	0.000	0.000	240.000	92.643	240.000	92.643	240.000	92.643	0.000	0.589
-6.424420	0.000	0.000	245.000	92.322	245.000	92.322	245.000	92.322	0.000	1.007
-5.417160	0.000	0.000	250.000	92.051	250.000	92.051	250.000	92.051	0.000	0.465
-4.951800	0.000	0.000	255.000	91.803	255.000	91.803	255.000	91.803	0.000	0.145
-4.806960	0.000	0.000	260.000	91.563	260.000	91.563	260.000	91.563	0.000	0.815
-3.991700	0.000	0.000	265.000	91.363	265.000	91.363	265.000	91.363	0.000	-0.102
-4.094100	0.000	0.000	270.000	91.159	270.000	91.159	270.000	91.159	0.000	0.063
-4.030760	0.000	0.000	275.000	90.957	275.000	90.957	275.000	90.957	0.000	0.016
-4.014880	0.000	0.000	280.000	90.756	280.000	90.756	280.000	90.756	0.000	-0.090
-4.104460	0.000	0.000	285.000	90.551	285.000	90.551	285.000	90.551	0.000	0.258
-3.845980	0.000	0.000	290.000	90.359	290.000	90.359	290.000	90.359	0.000	-1.133
-4.979100	0.000	0.000	295.000	90.110	295.000	90.110	295.000	90.110	0.000	-0.444
-5.422820	0.000	0.000	300.000	89.839	300.000	89.839	300.000	89.839	0.000	-0.144
-5.566400	0.000	0.000	305.000	89.560	305.000	89.560	305.000	89.560	0.000	-0.143
-5.709240	0.000	0.000	310.000	89.275	310.000	89.275	310.000	89.275	0.000	-0.565
-6.273960	0.000	0.000	315.000	88.961	315.000	88.961	315.000	88.961	0.000	4.749
-1.525260	0.000	0.000	320.000	88.885	320.000	88.885	320.000	88.885	0.000	-2.690
-4.214780	0.000	0.000	325.000	88.674	325.000	88.674	325.000	88.674	0.000	-0.728
-4.943100	0.000	0.000	330.000	88.427	330.000	88.427	330.000	88.427	0.000	0.914
-4.029080	0.000	0.000	335.000	88.226	335.000	88.226	335.000	88.226	0.000	1.828
-2.201080	0.000	0.000	340.000	88.116	340.000	88.116	340.000	88.116	0.000	-1.835
-4.035800	0.000	0.000	345.000	87.914	345.000	87.914	345.000	87.914	0.000	-0.565

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-4.600980	0.000	0.000	350.000	87.684	350.000	87.684	350.000	87.684	0.000	-0.245
-4.845580	0.000	0.000	355.000	87.441	355.000	87.441	355.000	87.441	0.000	1.769
-3.077080	0.000	0.000	360.000	87.288	360.000	87.288	360.000	87.288	0.000	0.397
-2.680520	0.000	0.000	365.000	87.154	365.000	87.154	365.000	87.154	0.000	0.052
-2.628160	0.000	0.000	370.000	87.022	370.000	87.022	370.000	87.022	0.000	0.330
-2.297680	0.000	0.000	375.000	86.907	375.000	86.907	375.000	86.907	0.000	-0.966
-3.263249							379.906	86.747		

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 4
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	109.705	-5.6236 %
5.000	tg. entrada	109.424	-5.6236 %
5.000	tg. salida	109.424	-5.4671 %
10.000	tg. entrada	109.150	-5.4671 %
10.000	tg. salida	109.150	-5.7547 %
15.000	tg. entrada	108.863	-5.7547 %
15.000	tg. salida	108.863	-5.4057 %
20.000	Pendiente	108.592	-5.4057 %
20.000	tg. entrada	108.592	-5.4057 %
20.000	tg. salida	108.592	-5.1335 %
25.000	tg. entrada	108.336	-5.1335 %
25.000	tg. salida	108.336	-6.1603 %
30.000	tg. entrada	108.028	-6.1603 %
30.000	tg. salida	108.028	-6.1031 %
35.000	tg. entrada	107.723	-6.1031 %
35.000	tg. salida	107.723	-6.0324 %
40.000	tg. entrada	107.421	-6.0324 %
40.000	tg. salida	107.421	-6.0402 %
40.000	Pendiente	107.421	-6.0402 %
45.000	tg. entrada	107.119	-6.0402 %
45.000	tg. salida	107.119	-6.6196 %
50.000	tg. entrada	106.788	-6.6196 %
50.000	tg. salida	106.788	-6.6301 %
55.000	tg. entrada	106.456	-6.6301 %
55.000	tg. salida	106.456	-8.5352 %
60.000	tg. entrada	106.030	-8.5352 %
60.000	tg. salida	106.030	-6.7572 %
65.000	tg. entrada	105.692	-6.7572 %
65.000	tg. salida	105.692	-7.1980 %
70.000	tg. entrada	105.332	-7.1980 %
70.000	tg. salida	105.332	-7.2105 %
75.000	tg. entrada	104.971	-7.2105 %
75.000	tg. salida	104.971	-7.6381 %
80.000	tg. entrada	104.590	-7.6381 %
80.000	tg. salida	104.590	-6.7613 %
85.000	tg. entrada	104.251	-6.7613 %

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 5
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
85.000	tg. salida	104.251	-7.2885 %
90.000	tg. entrada	103.887	-7.2885 %
90.000	tg. salida	103.887	-7.7173 %
95.000	tg. entrada	103.501	-7.7173 %
95.000	tg. salida	103.501	-7.7724 %
100.000	Pendiente	103.113	-7.7724 %
100.000	tg. entrada	103.113	-7.7724 %
100.000	tg. salida	103.113	-7.8304 %
105.000	tg. entrada	102.721	-7.8304 %
105.000	tg. salida	102.721	-7.9512 %
110.000	tg. entrada	102.323	-7.9512 %
110.000	tg. salida	102.323	-7.5554 %
115.000	tg. entrada	101.946	-7.5554 %
115.000	tg. salida	101.946	-7.3889 %
120.000	tg. entrada	101.576	-7.3889 %
120.000	tg. salida	101.576	-6.9350 %
125.000	tg. entrada	101.229	-6.9350 %
125.000	tg. salida	101.229	-6.4244 %
130.000	tg. entrada	100.908	-6.4244 %
130.000	tg. salida	100.908	-8.0196 %
135.000	tg. entrada	100.507	-8.0196 %
135.000	tg. salida	100.507	-6.3146 %
140.000	tg. entrada	100.192	-6.3146 %
140.000	tg. salida	100.192	-7.6451 %
145.000	tg. entrada	99.809	-7.6451 %
145.000	tg. salida	99.809	-7.3354 %
150.000	tg. entrada	99.443	-7.3354 %
150.000	tg. salida	99.443	-7.2630 %
155.000	tg. entrada	99.079	-7.2630 %
155.000	tg. salida	99.079	-7.6062 %
160.000	tg. entrada	98.699	-7.6062 %
160.000	tg. salida	98.699	-8.6226 %
164.000	tg. entrada	98.354	-8.6226 %
164.000	tg. salida	98.354	-7.6219 %
170.000	tg. entrada	97.897	-7.6219 %

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 6
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
170.000	tg. salida	97.897	-8.3348 %
175.000	tg. entrada	97.480	-8.3348 %
175.000	tg. salida	97.480	-7.8801 %
180.000	tg. entrada	97.086	-7.8801 %
180.000	tg. salida	97.086	-7.3409 %
185.000	tg. entrada	96.719	-7.3409 %
185.000	tg. salida	96.719	-6.8069 %
190.000	tg. entrada	96.379	-6.8069 %
190.000	tg. salida	96.379	-9.9823 %
192.000	tg. entrada	96.179	-9.9823 %
192.000	tg. salida	96.179	-8.1795 %
194.000	tg. entrada	96.015	-8.1795 %
194.000	tg. salida	96.015	-7.3883 %
200.000	tg. entrada	95.572	-7.3883 %
200.000	tg. salida	95.572	-7.7765 %
205.000	tg. entrada	95.183	-7.7765 %
205.000	tg. salida	95.183	-7.1460 %
210.000	tg. entrada	94.826	-7.1460 %
210.000	tg. salida	94.826	-7.0328 %
215.000	tg. entrada	94.474	-7.0328 %
215.000	tg. salida	94.474	-6.6828 %
218.000	tg. entrada	94.274	-6.6828 %
218.000	tg. salida	94.274	-6.1390 %
220.000	tg. entrada	94.151	-6.1390 %
220.000	tg. salida	94.151	-6.8935 %
222.000	tg. entrada	94.013	-6.8935 %
222.000	tg. salida	94.013	-10.1372 %
224.000	tg. entrada	93.811	-10.1372 %
224.000	tg. salida	93.811	-7.3265 %
230.000	tg. entrada	93.371	-7.3265 %
230.000	tg. salida	93.371	-7.5482 %
235.000	tg. entrada	92.994	-7.5482 %
235.000	tg. salida	92.994	-7.0135 %
240.000	tg. entrada	92.643	-7.0135 %
240.000	tg. salida	92.643	-6.4244 %

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 7
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
245.000	tg. entrada	92.322	-6.4244 %
245.000	tg. salida	92.322	-5.4172 %
250.000	tg. entrada	92.051	-5.4172 %
250.000	tg. salida	92.051	-4.9518 %
255.000	tg. entrada	91.803	-4.9518 %
255.000	tg. salida	91.803	-4.8070 %
260.000	tg. entrada	91.563	-4.8070 %
260.000	tg. salida	91.563	-3.9917 %
265.000	tg. entrada	91.363	-3.9917 %
265.000	tg. salida	91.363	-4.0941 %
270.000	tg. entrada	91.159	-4.0941 %
270.000	tg. salida	91.159	-4.0308 %
275.000	tg. entrada	90.957	-4.0308 %
275.000	tg. salida	90.957	-4.0149 %
280.000	tg. entrada	90.756	-4.0149 %
280.000	tg. salida	90.756	-4.1045 %
285.000	tg. entrada	90.551	-4.1045 %
285.000	tg. salida	90.551	-3.8460 %
290.000	tg. entrada	90.359	-3.8460 %
290.000	tg. salida	90.359	-4.9791 %
295.000	tg. entrada	90.110	-4.9791 %
295.000	tg. salida	90.110	-5.4228 %
300.000	tg. entrada	89.839	-5.4228 %
300.000	tg. salida	89.839	-5.5664 %
305.000	tg. entrada	89.560	-5.5664 %
305.000	tg. salida	89.560	-5.7092 %
310.000	tg. entrada	89.275	-5.7092 %
310.000	tg. salida	89.275	-6.2740 %
315.000	tg. entrada	88.961	-6.2740 %
315.000	tg. salida	88.961	-1.5253 %
320.000	tg. entrada	88.885	-1.5253 %
320.000	tg. salida	88.885	-4.2148 %
325.000	tg. entrada	88.674	-4.2148 %

Istram 9.31 04/01/19 13:14:12 2190 pagina 8
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
325.000	tg. salida	88.674	-4.9431 %
330.000	tg. entrada	88.427	-4.9431 %
330.000	tg. salida	88.427	-4.0291 %
335.000	tg. entrada	88.226	-4.0291 %
335.000	tg. salida	88.226	-2.2011 %
340.000	tg. entrada	88.116	-2.2011 %
340.000	tg. salida	88.116	-4.0358 %
345.000	tg. entrada	87.914	-4.0358 %
345.000	tg. salida	87.914	-4.6010 %
350.000	tg. entrada	87.684	-4.6010 %
350.000	tg. salida	87.684	-4.8456 %
355.000	tg. entrada	87.441	-4.8456 %
355.000	tg. salida	87.441	-3.0771 %
360.000	tg. entrada	87.288	-3.0771 %
360.000	tg. salida	87.288	-2.6805 %
365.000	tg. entrada	87.154	-2.6805 %
365.000	tg. salida	87.154	-2.6282 %
370.000	tg. entrada	87.022	-2.6282 %
370.000	tg. salida	87.022	-2.2977 %
375.000	tg. entrada	86.907	-2.2977 %
375.000	tg. salida	86.907	-3.2632 %
379.906	Pendiente	86.747	-3.2632 %

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	99.644				
-6.343840	0.000	0.000	5.000	99.326	5.000	99.326	5.000	99.326	0.000	-0.343
-6.686860	0.000	0.000	10.000	98.992	10.000	98.992	10.000	98.992	0.000	-0.004
-6.690600	0.000	0.000	12.000	98.858	12.000	98.858	12.000	98.858	0.000	-0.164
-6.854250	0.000	0.000	14.000	98.721	14.000	98.721	14.000	98.721	0.000	-0.388
-7.242317	0.000	0.000	20.000	98.287	20.000	98.287	20.000	98.287	0.000	-0.112
-7.354440	0.000	0.000	25.000	97.919	25.000	97.919	25.000	97.919	0.000	-0.279
-7.633060	0.000	0.000	30.000	97.537	30.000	97.537	30.000	97.537	0.000	-0.306
-7.938680	0.000	0.000	35.000	97.140	35.000	97.140	35.000	97.140	0.000	2.643
-5.296020	0.000	0.000	40.000	96.875	40.000	96.875	40.000	96.875	0.000	-1.145
-6.441150	0.000	0.000	42.000	96.747	42.000	96.747	42.000	96.747	0.000	-0.452
-6.892750	0.000	0.000	44.000	96.609	44.000	96.609	44.000	96.609	0.000	-0.142
-7.034300	0.000	0.000	46.000	96.468	46.000	96.468	46.000	96.468	0.000	-0.303
-7.337600	0.000	0.000	48.000	96.321	48.000	96.321	48.000	96.321	0.000	0.127
-7.210500	0.000	0.000	50.000	96.177	50.000	96.177	50.000	96.177	0.000	-0.501
-7.711800	0.000	0.000	55.000	95.792	55.000	95.792	55.000	95.792	0.000	0.798
-6.913300	0.000	0.000	60.000	95.446	60.000	95.446	60.000	95.446	0.000	-0.146
-7.059640	0.000	0.000	65.000	95.093	65.000	95.093	65.000	95.093	0.000	-0.118
-7.177880	0.000	0.000	70.000	94.734	70.000	94.734	70.000	94.734	0.000	0.545
-6.632600	0.000	0.000	72.000	94.601	72.000	94.601	72.000	94.601	0.000	0.110
-6.522400	0.000	0.000	74.000	94.471	74.000	94.471	74.000	94.471	0.000	-0.221
-6.743600	0.000	0.000	76.000	94.336	76.000	94.336	76.000	94.336	0.000	-0.155
-6.898100	0.000	0.000	78.000	94.198	78.000	94.198	78.000	94.198	0.000	-0.141
-7.039300	0.000	0.000	80.000	94.057	80.000	94.057	80.000	94.057	0.000	-0.466
-7.505020	0.000	0.000	85.000	93.682	85.000	93.682	85.000	93.682	0.000	0.309
-7.195600	0.000	0.000	90.000	93.322	90.000	93.322	90.000	93.322	0.000	0.083
-7.112880	0.000	0.000	95.000	92.967	95.000	92.967	95.000	92.967	0.000	-0.173
-7.286080	0.000	0.000	100.000	92.602	100.000	92.602	100.000	92.602	0.000	-0.098
-7.384480	0.000	0.000	105.000	92.233	105.000	92.233	105.000	92.233	0.000	-0.037
-7.421120	0.000	0.000	110.000	91.862	110.000	91.862	110.000	91.862	0.000	0.034
-7.387240	0.000	0.000	115.000	91.493	115.000	91.493	115.000	91.493	0.000	-0.017
-7.404020	0.000	0.000	120.000	91.122	120.000	91.122	120.000	91.122	0.000	0.251
-7.153160	0.000	0.000	125.000	90.765	125.000	90.765	125.000	90.765	0.000	0.726
-6.426860	0.000	0.000	130.000	90.443	130.000	90.443	130.000	90.443	0.000	-0.890
-7.317340	0.000	0.000	135.000	90.078	135.000	90.078	135.000	90.078	0.000	1.755
-5.561980	0.000	0.000	140.000	89.800	140.000	89.800	140.000	89.800	0.000	-1.549
-7.111060	0.000	0.000	145.000	89.444	145.000	89.444	145.000	89.444	0.000	1.323

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-5.788420	0.000	0.000	150.000	89.155	150.000	89.155	150.000	89.155	0.000	0.143
-5.645440	0.000	0.000	155.000	88.872	155.000	88.872	155.000	88.872	0.000	0.223
-5.422370							159.953	88.604		

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	99.644	-6.3438 %
5.000	tg. entrada	99.326	-6.3438 %
5.000	tg. salida	99.326	-6.6869 %
10.000	tg. entrada	98.992	-6.6869 %
10.000	tg. salida	98.992	-6.6906 %
12.000	tg. entrada	98.858	-6.6906 %
12.000	tg. salida	98.858	-6.8542 %
14.000	tg. entrada	98.721	-6.8542 %
14.000	tg. salida	98.721	-7.2423 %
20.000	tg. entrada	98.287	-7.2423 %
20.000	tg. salida	98.287	-7.3544 %
20.000	Pendiente	98.287	-7.3544 %
25.000	tg. entrada	97.919	-7.3544 %
25.000	tg. salida	97.919	-7.6331 %
30.000	tg. entrada	97.537	-7.6331 %
30.000	tg. salida	97.537	-7.9387 %
35.000	tg. entrada	97.140	-7.9387 %
35.000	tg. salida	97.140	-5.2960 %
40.000	tg. entrada	96.875	-5.2960 %
40.000	tg. salida	96.875	-6.4411 %
42.000	tg. entrada	96.747	-6.4411 %
42.000	tg. salida	96.747	-6.8928 %
44.000	tg. entrada	96.609	-6.8928 %
44.000	tg. salida	96.609	-7.0343 %
46.000	tg. entrada	96.468	-7.0343 %
46.000	tg. salida	96.468	-7.3376 %
48.000	tg. entrada	96.321	-7.3376 %
48.000	tg. salida	96.321	-7.2105 %
50.000	tg. entrada	96.177	-7.2105 %
50.000	tg. salida	96.177	-7.7118 %
55.000	tg. entrada	95.792	-7.7118 %
55.000	tg. salida	95.792	-6.9133 %
60.000	tg. entrada	95.446	-6.9133 %
60.000	tg. salida	95.446	-7.0596 %
60.000	Pendiente	95.446	-7.0596 %
65.000	tg. entrada	95.093	-7.0596 %
65.000	tg. salida	95.093	-7.1779 %

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 4
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
70.000	tg. entrada	94.734	-7.1779 %
70.000	tg. salida	94.734	-6.6326 %
72.000	tg. entrada	94.601	-6.6326 %
72.000	tg. salida	94.601	-6.5224 %
74.000	tg. entrada	94.471	-6.5224 %
74.000	tg. salida	94.471	-6.7436 %
76.000	tg. entrada	94.336	-6.7436 %
76.000	tg. salida	94.336	-6.8981 %
78.000	tg. entrada	94.198	-6.8981 %
78.000	tg. salida	94.198	-7.0393 %
80.000	tg. entrada	94.057	-7.0393 %
80.000	tg. salida	94.057	-7.5050 %
85.000	tg. entrada	93.682	-7.5050 %
85.000	tg. salida	93.682	-7.1956 %
90.000	tg. entrada	93.322	-7.1956 %
90.000	tg. salida	93.322	-7.1129 %
95.000	tg. entrada	92.967	-7.1129 %
95.000	tg. salida	92.967	-7.2861 %
100.000	Pendiente	92.602	-7.2861 %
100.000	tg. entrada	92.602	-7.2861 %
100.000	tg. salida	92.602	-7.3845 %
105.000	tg. entrada	92.233	-7.3845 %
105.000	tg. salida	92.233	-7.4211 %
110.000	tg. entrada	91.862	-7.4211 %
110.000	tg. salida	91.862	-7.3872 %
115.000	tg. entrada	91.493	-7.3872 %
115.000	tg. salida	91.493	-7.4040 %
120.000	tg. entrada	91.122	-7.4040 %
120.000	tg. salida	91.122	-7.1532 %
125.000	tg. entrada	90.765	-7.1532 %
125.000	tg. salida	90.765	-6.4269 %
130.000	tg. entrada	90.443	-6.4269 %
130.000	tg. salida	90.443	-7.3173 %
135.000	tg. entrada	90.078	-7.3173 %
135.000	tg. salida	90.078	-5.5620 %
140.000	tg. entrada	89.800	-5.5620 %

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 5
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
140.000	tg. salida	89.800	-7.1111 %
145.000	tg. entrada	89.444	-7.1111 %
145.000	tg. salida	89.444	-5.7884 %
150.000	tg. entrada	89.155	-5.7884 %
150.000	tg. salida	89.155	-5.6454 %
155.000	tg. entrada	88.872	-5.6454 %
155.000	tg. salida	88.872	-5.4224 %
159.953	Pendiente	88.604	-5.4224 %

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : **EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA** (ISPOL11.vol)

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	105.551				
6.000000	12.500	332.354	29.432	107.317	23.182	106.942	35.682	107.457	0.059	-3.761
2.238954	12.500	337.370	56.831	107.930	50.581	107.790	63.081	108.302	0.058	3.705
5.944081	12.500	117.572	103.151	110.684	96.901	110.312	109.401	110.391	0.166	-10.632
-4.687681							134.865	109.197		

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : **EIX CAMÍ ZONA VERDA** (ISPOL11.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	105.551	6.0000 %
20.000	Rampa	106.751	6.0000 %
23.182	tg. entrada	106.942	6.0000 %
35.682	tg. salida	107.457	2.2390 %
40.000	Rampa	107.554	2.2390 %
50.581	tg. entrada	107.790	2.2390 %
60.000	KV 337	108.133	5.0309 %
63.081	tg. salida	108.302	5.9441 %
80.000	Rampa	109.308	5.9441 %
96.901	tg. entrada	110.312	5.9441 %
100.000	KV -118	110.456	3.3079 %
103.889	Punto alto	110.520	0.0000 %
109.401	tg. salida	110.391	-4.6877 %
120.000	Pendiente	109.894	-4.6877 %
134.865	Pendiente	109.197	-4.6877 %

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 12: EIX T

* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k.	V E R T I C E cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	105.078				
-2.120000	0.000	0.000	80.566	103.370	80.566	103.370	80.566	103.370	0.000	2.120
0.000000	0.000	0.000	84.008	103.370	84.008	103.370	84.008	103.370	0.000	-5.230
-5.230000	0.000	0.000	143.855	100.240	143.855	100.240	143.855	100.240	0.000	5.230
0.000000	0.000	0.000	147.831	100.240	147.831	100.240	147.831	100.240	0.000	-9.580
-9.580000	0.000	0.000	254.816	89.991	254.816	89.991	254.816	89.991	0.000	14.580
5.000000							255.000	90.000		

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 12 : (ISPOL12.vol)

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	115.333				
4.015506	20.000	211.772	30.759	116.568	20.759	116.167	40.759	117.914	0.236	9.444
13.459608							51.668	119.382		

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 12 : (ISPOL12.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	115.333	4.0155 %
20.000	Rampa	116.136	4.0155 %
20.759	tg. entrada	116.167	4.0155 %
40.000	KV 212	117.813	13.1011 %
40.759	tg. salida	117.914	13.4596 %
51.668	Rampa	119.382	13.4596 %

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	100.200				
10.959854	12.500	73.703	63.963	107.210	57.713	106.525	70.213	106.835	0.265	-16.960
-6.000000	12.500	197.187	94.066	105.404	87.816	105.779	100.316	105.425	0.099	6.339
0.339171	0.000	0.000	181.325	105.700	181.325	105.700	181.325	105.700	0.000	-47.913
-47.573739	0.000	0.000	184.793	104.050	184.793	104.050	184.793	104.050	0.000	47.574
0.000000	0.000	0.000	186.938	104.050	186.938	104.050	186.938	104.050	0.000	-49.778
-49.778260	0.000	0.000	190.253	102.400	190.253	102.400	190.253	102.400	0.000	47.416
-2.361881	0.000	0.000	199.991	102.170	199.991	102.170	199.991	102.170	0.000	-47.638
-50.000000	0.000	0.000	203.591	100.370	203.591	100.370	203.591	100.370	0.000	48.000
-2.000000							208.591	100.270		

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	100.200	10.9599 %
20.000	Rampa	102.392	10.9599 %
40.000	Rampa	104.584	10.9599 %
57.713	tg. entrada	106.525	10.9599 %
60.000	KV -74	106.740	7.8569 %
65.791	Punto alto	106.968	0.0000 %
70.213	tg. salida	106.835	-6.0000 %
80.000	Pendiente	106.248	-6.0000 %
87.816	tg. entrada	105.779	-6.0000 %
99.648	Punto bajo	105.424	0.0000 %
100.000	KV 197	105.424	0.1787 %
100.316	tg. salida	105.425	0.3392 %
120.000	Rampa	105.492	0.3392 %
140.000	Rampa	105.560	0.3392 %
160.000	Rampa	105.628	0.3392 %
180.000	Rampa	105.696	0.3392 %
181.325	tg. entrada	105.700	0.3392 %
181.325	Punto alto	105.700	0.0000 %
181.325	tg. salida	105.700	-47.5737 %
184.793	tg. entrada	104.050	-47.5737 %
184.793	tg. salida	104.050	0.0000 %
186.938	tg. entrada	104.050	0.0000 %
186.938	tg. salida	104.050	-49.7783 %
190.253	tg. entrada	102.400	-49.7783 %
190.253	tg. salida	102.400	-2.3619 %
199.991	tg. entrada	102.170	-2.3619 %
199.991	tg. salida	102.170	-50.0000 %
200.000	Pendiente	102.166	-50.0000 %
203.591	tg. entrada	100.370	-50.0000 %
203.591	tg. salida	100.370	-2.0000 %
208.591	Pendiente	100.270	-2.0000 %

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : **eix22** (ISPOL14.vol)

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

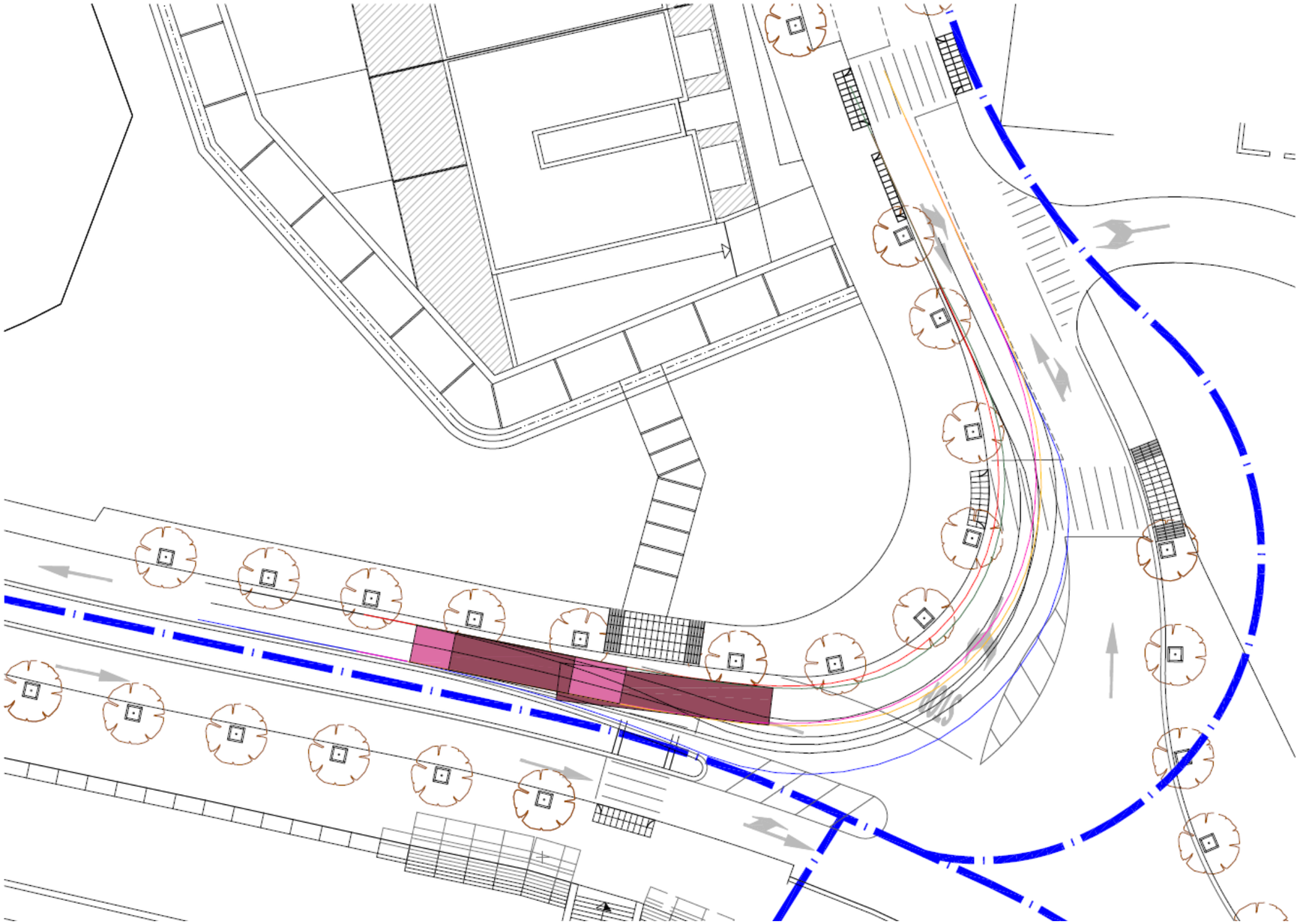
PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	84.500				
-6.485759	0.000	0.000	37.883	82.043	37.883	82.043	37.883	82.043	0.000	4.455
-2.030457	0.000	0.000	39.853	82.003	39.853	82.003	39.853	82.003	0.000	-497.970
-500.000000	0.000	0.000	39.883	81.853	39.883	81.853	39.883	81.853	0.000	502.000
2.000000	0.000	0.000	42.883	81.913	42.883	81.913	42.883	81.913	0.000	-4.000
-2.000000	0.000	0.000	45.883	81.853	45.883	81.853	45.883	81.853	0.000	4.000
2.000000	30.000	375.000	63.345	82.202	48.345	81.902	78.345	81.302	0.300	-8.000
-6.000000	0.000	0.000	98.573	80.089	98.573	80.089	98.573	80.089	0.000	3.135
-2.865157							100.456	80.035		

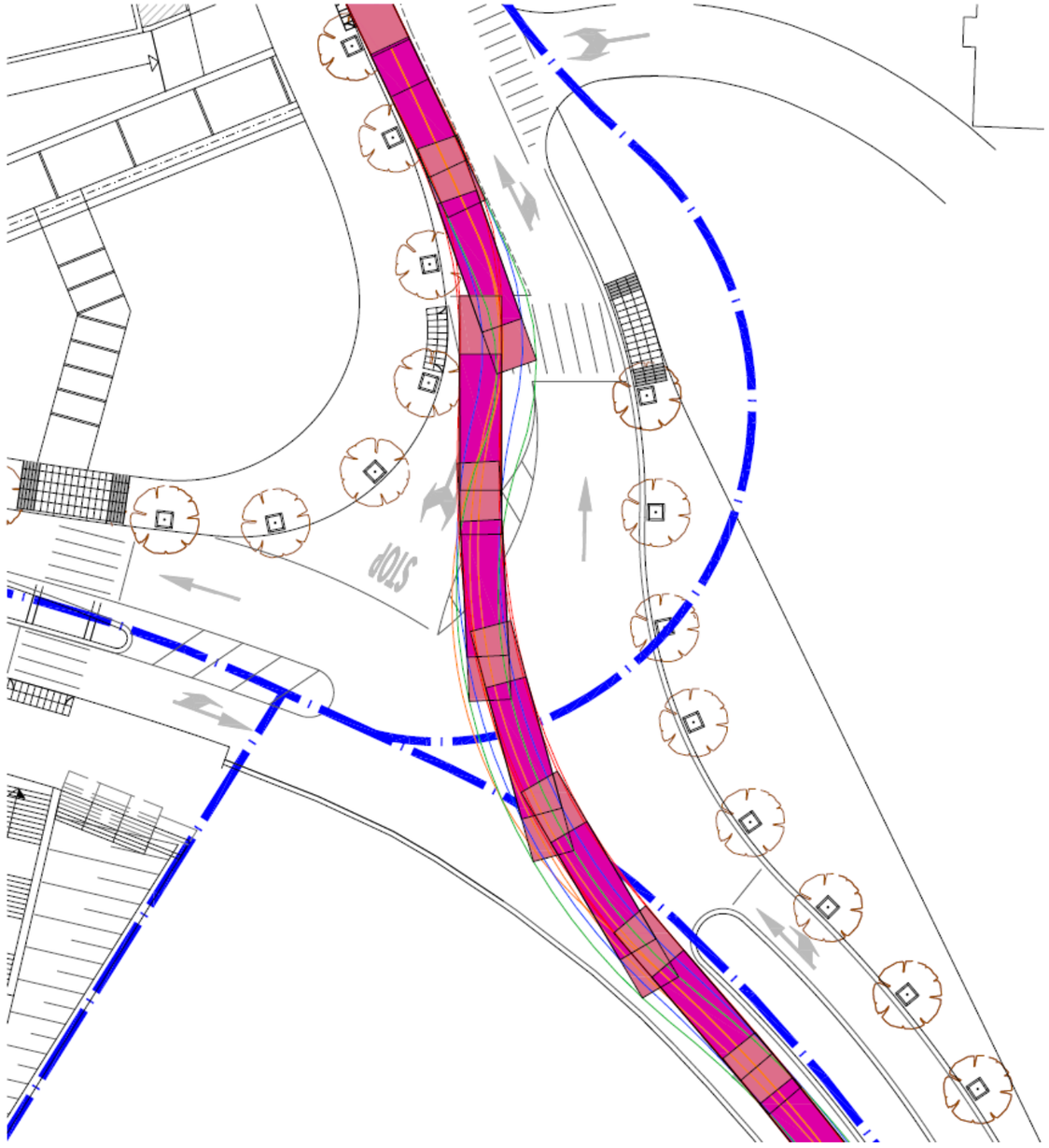
Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : **eix22** (ISPOL14.vol)

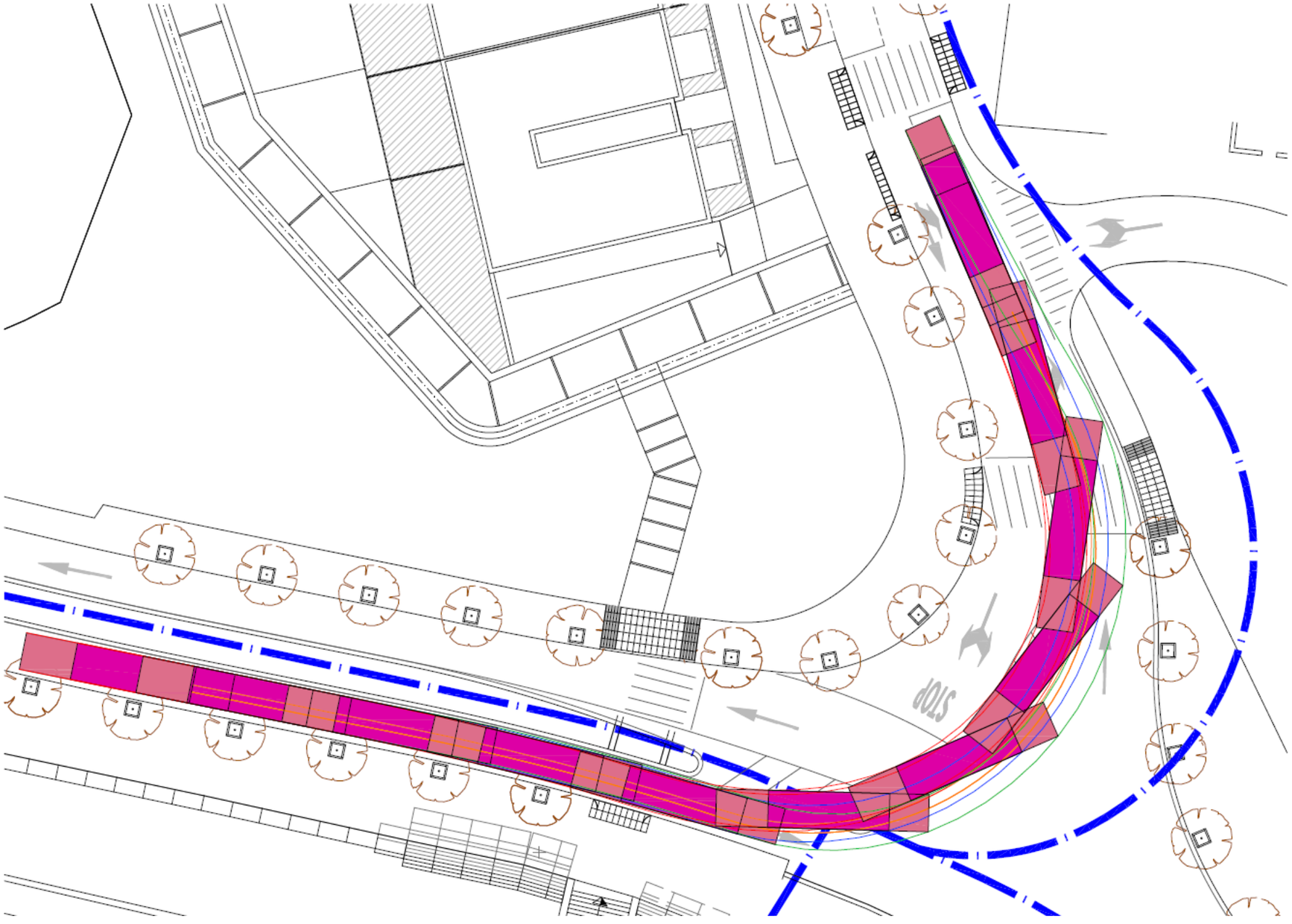
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	84.500	-6.4858 %
20.000	Pendiente	83.203	-6.4858 %
37.883	tg. entrada	82.043	-6.4858 %
37.883	tg. salida	82.043	-2.0305 %
39.853	tg. entrada	82.003	-2.0305 %
39.853	tg. salida	82.003	-500.0000 %
39.883	tg. entrada	81.853	-500.0000 %
39.883	Punto bajo	81.853	0.0000 %
39.883	tg. salida	81.853	2.0000 %
40.000	Rampa	81.855	2.0000 %
42.883	tg. entrada	81.913	2.0000 %
42.883	Punto alto	81.913	0.0000 %
42.883	tg. salida	81.913	-2.0000 %
45.883	tg. entrada	81.853	-2.0000 %
45.883	Punto bajo	81.853	0.0000 %
45.883	tg. salida	81.853	2.0000 %
48.345	tg. entrada	81.902	2.0000 %
55.845	Punto alto	81.977	0.0000 %
60.000	KV -375	81.954	-1.1081 %
78.345	tg. salida	81.302	-6.0000 %
80.000	Pendiente	81.203	-6.0000 %
98.573	tg. entrada	80.089	-6.0000 %
98.573	tg. salida	80.089	-2.8652 %
100.000	Pendiente	80.048	-2.8652 %
100.456	Pendiente	80.035	-2.8652 %

APÈNDIX 3. TRAJECTÒRIES DE TRAÇAT




STOP


STOP

APÈNDIX 4. MOVIMENT DE TERRES

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 1

PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
410.000	FIRME	5.744	0.00	0.0	VEGETAL	2.749	0.00	0.0
	TERRAPLEN	4.704	0.00	0.0				
415.000	FIRME	5.715	28.65	28.6	VEGETAL	2.681	13.58	13.6
	TERRAPLEN	3.147	19.63	19.6				
420.000	FIRME	5.721	28.59	57.2	D_TIERRA	0.197	0.49	0.5
	VEGETAL	2.567	13.12	26.7	TERRAPLEN	1.125	10.68	30.3
425.000	FIRME	5.460	27.95	85.2	D_TIERRA	0.364	1.40	1.9
	VEGETAL	2.372	12.35	39.0	TERRAPLEN	0.713	4.59	34.9
430.000	FIRME	5.390	27.12	112.3	D_TIERRA	1.872	5.59	7.5
	VEGETAL	2.457	12.07	51.1	TERRAPLEN	0.270	2.46	37.4
435.000	FIRME	5.112	26.26	138.6	D_TIERRA	2.953	12.06	19.5
	VEGETAL	2.410	12.17	63.3	TERRAPLEN	0.000	0.68	38.0
440.000	FIRME	5.390	26.26	164.8	D_TIERRA	5.199	20.38	39.9
	VEGETAL	2.636	12.61	75.9	TERRAPLEN	0.409	1.02	39.1
445.000	FIRME	5.470	27.15	192.0	D_TIERRA	9.726	37.31	77.2
	VEGETAL	2.884	13.80	89.7	TERRAPLEN	0.697	2.77	41.8
450.000	FIRME	5.425	27.24	219.2	D_TIERRA	12.324	55.12	132.4
	VEGETAL	2.846	14.33	104.0	TERRAPLEN	0.459	2.89	44.7
455.000	FIRME	5.413	27.09	246.3	D_TIERRA	14.851	67.94	200.3
	VEGETAL	2.791	14.09	118.1	TERRAPLEN	0.000	1.15	45.9
460.000	FIRME	5.135	26.37	272.7	D_TIERRA	17.786	81.59	281.9
	VEGETAL	2.578	13.42	131.5	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
465.000	FIRME	5.154	25.72	298.4	D_TIERRA	20.638	96.06	377.9
	VEGETAL	2.630	13.02	144.6	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
466.770	FIRME	5.139	9.11	307.5	D_TIERRA	20.945	36.80	414.7
	VEGETAL	2.614	4.64	149.2	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
470.000	FIRME	5.112	16.56	324.1	D_TIERRA	21.668	68.82	483.6
	VEGETAL	2.618	8.45	157.6	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
471.065	FIRME	5.149	5.46	329.5	D_TIERRA	22.485	23.51	507.1
	VEGETAL	2.656	2.81	160.5	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
475.000	FIRME	5.803	21.55	351.1	D_TIERRA	33.164	109.49	616.6
	VEGETAL	2.993	11.11	171.6	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
475.051	FIRME	5.812	0.30	351.4	D_TIERRA	33.214	1.69	618.3
	VEGETAL	2.996	0.15	171.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
480.000	FIRME	6.729	31.03	382.4	D_TIERRA	27.530	150.31	768.6
	VEGETAL	3.199	15.33	187.1	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
480.750	FIRME	6.834	5.09	387.5	D_TIERRA	25.033	19.71	788.3
	VEGETAL	3.218	2.41	189.5	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
485.000	FIRME	6.903	29.19	416.7	D_TIERRA	28.030	112.76	901.0
	VEGETAL	3.388	14.04	203.5	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
485.076	FIRME	6.903	0.52	417.2	D_TIERRA	28.042	2.13	903.2
	VEGETAL	3.390	0.26	203.8	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
490.000	FIRME	6.876	33.92	451.1	D_TIERRA	33.269	150.95	1054.1
	VEGETAL	3.640	17.31	221.1	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
492.155	FIRME	6.869	14.81	465.9	D_TIERRA	32.129	70.47	1124.6
	VEGETAL	3.473	7.66	228.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
495.000	FIRME	6.850	19.51	485.5	D_TIERRA	30.626	89.27	1213.9
	VEGETAL	3.409	9.79	238.5	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
500.000	FIRME	6.856	34.26	519.7	D_TIERRA	22.468	132.73	1346.6
	VEGETAL	3.213	16.56	255.1	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
505.000	FIRME	7.160	35.04	554.8	D_TIERRA	10.839	83.27	1429.9
	VEGETAL	2.983	15.49	270.6	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
510.000	FIRME	7.422	36.45	591.2	D_TIERRA	6.081	42.30	1472.2
	VEGETAL	3.073	15.14	285.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	45.9
515.000	FIRME	7.431	37.13	628.3	D_TIERRA	2.160	20.60	1492.8
	VEGETAL	3.230	15.76	301.5	TERRAPLEN	1.193	2.98	48.8
516.694	FIRME	7.419	12.58	640.9	D_TIERRA	1.485	3.09	1495.8
	VEGETAL	3.245	5.48	306.9	TERRAPLEN	0.870	1.75	50.6
520.000	FIRME	7.097	23.99	664.9	D_TIERRA	4.305	9.57	1505.4
	VEGETAL	3.065	10.43	317.4	TERRAPLEN	0.319	1.97	52.6
525.000	FIRME	6.455	33.88	698.8	D_TIERRA	3.313	19.04	1524.5
	VEGETAL	2.916	14.95	332.3	TERRAPLEN	0.349	1.67	54.2
526.379	FIRME	6.355	8.83	707.6	D_TIERRA	4.738	5.55	1530.0
	VEGETAL	2.908	4.02	336.3	TERRAPLEN	0.350	0.48	54.7
529.452	FIRME	6.239	19.35	727.0	D_TIERRA	4.684	14.48	1544.5
	VEGETAL	2.806	8.78	345.1	TERRAPLEN	0.000	0.54	55.3
530.000	FIRME	6.215	3.41	730.4	D_TIERRA	4.888	2.62	1547.1
	VEGETAL	2.791	1.53	346.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	55.3
535.000	FIRME	6.007	30.55	760.9	D_TIERRA	6.229	27.79	1574.9
	VEGETAL	2.663	13.63	360.3	TERRAPLEN	0.000	0.00	55.3
539.806	FIRME	6.095	29.08	790.0	D_TIERRA	7.847	33.83	1608.7
	VEGETAL	2.744	12.99	373.3	TERRAPLEN	0.000	0.00	55.3
540.000	FIRME	6.116	1.18	791.2	D_TIERRA	7.904	1.53	1610.3
	VEGETAL	2.753	0.53	373.8	TERRAPLEN	0.000	0.00	55.3
545.000	FIRME	6.725	32.10	823.3	D_TIERRA	8.261	40.41	1650.7
	VEGETAL	2.919	14.18	388.0	TERRAPLEN	0.000	0.00	55.3

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
549.491	FIRME	7.635	32.25	855.6	D_TIERRA	8.945	38.64	1689.3
	VEGETAL	3.436	14.27	402.3	TERRAPLEN	0.095	0.21	55.5
550.000	FIRME	7.660	3.89	859.5	D_TIERRA	9.198	4.62	1693.9
	VEGETAL	3.450	1.75	404.0	TERRAPLEN	0.074	0.04	55.5
555.000	FIRME	7.583	38.11	897.6	D_TIERRA	12.653	54.63	1748.6
	VEGETAL	3.707	17.89	421.9	TERRAPLEN	0.000	0.19	55.7
560.000	FIRME	8.112	39.24	936.8	D_TIERRA	15.393	70.12	1818.7
	VEGETAL	4.143	19.63	441.5	TERRAPLEN	0.089	0.22	55.9
563.987	FIRME	8.297	32.71	969.5	D_TIERRA	21.427	73.40	1892.1
	VEGETAL	4.285	16.80	458.3	TERRAPLEN	0.061	0.30	56.2
565.000	FIRME	8.258	8.39	977.9	D_TIERRA	22.193	22.09	1914.2
	VEGETAL	4.292	4.34	462.7	TERRAPLEN	0.014	0.04	56.3
570.000	FIRME	7.797	40.14	1018.0	D_TIERRA	25.552	119.36	2033.5
	VEGETAL	4.210	21.25	483.9	TERRAPLEN	0.000	0.04	56.3
573.672	FIRME	8.007	29.01	1047.0	D_TIERRA	26.182	94.98	2128.5
	VEGETAL	4.458	15.91	499.8	TERRAPLEN	0.000	0.00	56.3
575.000	FIRME	7.769	10.47	1057.5	D_TIERRA	26.728	35.13	2163.6
	VEGETAL	4.341	5.84	505.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	56.3
580.000	FIRME	7.906	39.19	1096.7	D_TIERRA	24.990	129.30	2292.9
	VEGETAL	4.466	22.02	527.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	56.3
585.000	FIRME	8.054	39.90	1136.6	D_TIERRA	19.869	112.15	2405.1
	VEGETAL	4.578	22.61	550.3	TERRAPLEN	0.000	0.00	56.3
586.242	FIRME	7.982	9.96	1146.6	D_TIERRA	17.738	23.35	2428.4
	VEGETAL	4.550	5.67	556.0	TERRAPLEN	0.000	0.00	56.3
588.001	FIRME	7.876	13.95	1160.5	D_TIERRA	14.745	28.57	2457.0
	VEGETAL	4.510	7.97	564.0	TERRAPLEN	0.000	0.00	56.3
590.000	FIRME	7.852	15.72	1176.2	D_TIERRA	12.309	27.04	2484.0
	VEGETAL	4.497	9.00	573.0	TERRAPLEN	0.000	0.00	56.3
590.768	FIRME	7.833	6.02	1182.3	D_TIERRA	11.466	9.13	2493.2
	VEGETAL	4.475	3.45	576.4	TERRAPLEN	0.005	0.00	56.3
595.000	FIRME	8.086	33.68	1215.9	D_TIERRA	9.341	44.03	2537.2
	VEGETAL	4.458	18.90	595.3	TERRAPLEN	0.000	0.01	56.3
600.000	FIRME	8.042	40.32	1256.3	D_TIERRA	8.230	43.93	2581.1
	VEGETAL	4.523	22.45	617.8	TERRAPLEN	0.003	0.01	56.3
605.000	FIRME	8.406	41.12	1297.4	D_TIERRA	4.693	32.31	2613.4
	VEGETAL	3.723	20.61	638.4	TERRAPLEN	0.180	0.46	56.8
608.622	FIRME	8.731	31.03	1328.4	D_TIERRA	5.461	18.39	2631.8
	VEGETAL	3.892	13.79	652.2	TERRAPLEN	0.438	1.12	57.9

Istram 9.31 17/01/19 23:17:29 2190 pagina 4
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
610.000	FIRME	8.847	12.11	1340.5	D_TIERRA	6.192	8.03	2639.8
	VEGETAL	3.947	5.40	657.6	TERRAPLEN	0.526	0.66	58.6
615.000	FIRME	9.681	46.32	1386.8	D_TIERRA	4.667	27.15	2667.0
	VEGETAL	4.366	20.78	678.3	TERRAPLEN	1.609	5.34	63.9
620.000	FIRME	9.933	49.03	1435.9	D_TIERRA	5.205	24.68	2691.7
	VEGETAL	4.502	22.17	700.5	TERRAPLEN	0.915	6.31	70.2
620.325	FIRME	9.665	3.18	1439.1	D_TIERRA	5.043	1.67	2693.3
	VEGETAL	4.523	1.47	702.0	TERRAPLEN	0.952	0.30	70.5
625.000	FIRME	10.153	46.32	1485.4	D_TIERRA	11.031	37.57	2730.9
	VEGETAL	4.805	21.81	723.8	TERRAPLEN	1.369	5.43	75.9
625.368	FIRME	10.138	3.73	1489.1	D_TIERRA	11.121	4.08	2735.0
	VEGETAL	4.798	1.77	725.6	TERRAPLEN	1.257	0.48	76.4
630.000	FIRME	9.934	46.49	1535.6	D_TIERRA	12.530	54.77	2789.8
	VEGETAL	4.699	21.99	747.6	TERRAPLEN	1.363	6.07	82.5
635.000	FIRME	9.661	48.99	1584.6	D_TIERRA	10.902	58.58	2848.3
	VEGETAL	4.571	23.17	770.7	TERRAPLEN	0.709	5.18	87.7
635.001	FIRME	10.272	0.01	1584.6	D_TIERRA	11.960	0.01	2848.4
	VEGETAL	4.571	0.00	770.7	TERRAPLEN	0.558	0.00	87.7
640.000	FIRME	10.009	50.69	1635.3	D_TIERRA	13.252	63.02	2911.4
	VEGETAL	4.448	22.54	793.3	TERRAPLEN	0.931	3.72	91.4
645.000	FIRME	9.801	49.53	1684.8	D_TIERRA	14.487	69.35	2980.7
	VEGETAL	4.350	21.99	815.3	TERRAPLEN	0.555	3.72	95.1
650.000	FIRME	9.555	48.39	1733.2	D_TIERRA	14.579	72.66	3053.4
	VEGETAL	4.249	21.50	836.8	TERRAPLEN	0.758	3.28	98.4
655.000	FIRME	9.306	47.15	1780.4	D_TIERRA	14.651	73.07	3126.5
	VEGETAL	4.156	21.01	857.8	TERRAPLEN	0.816	3.93	102.3
660.000	FIRME	9.099	46.01	1826.4	D_TIERRA	14.542	72.98	3199.4
	VEGETAL	4.068	20.56	878.3	TERRAPLEN	0.954	4.42	106.7
665.000	FIRME	8.896	44.99	1871.4	D_TIERRA	13.740	70.70	3270.1
	VEGETAL	3.942	20.02	898.4	TERRAPLEN	1.111	5.16	111.9
669.484	FIRME	8.119	38.15	1909.5	D_TIERRA	14.150	62.53	3332.7
	VEGETAL	3.845	17.46	915.8	TERRAPLEN	0.315	3.20	115.1
670.000	FIRME	8.099	4.18	1913.7	D_TIERRA	14.784	7.47	3340.1
	VEGETAL	3.834	1.98	917.8	TERRAPLEN	0.224	0.14	115.2
675.000	FIRME	7.931	40.08	1953.8	D_TIERRA	9.930	61.79	3401.9
	VEGETAL	3.720	18.88	936.7	TERRAPLEN	0.809	2.58	117.8
680.000	FIRME	7.714	39.11	1992.9	D_TIERRA	6.918	42.12	3444.0
	VEGETAL	3.582	18.25	954.9	TERRAPLEN	0.470	3.20	121.0

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 5
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
680.001	FIRME	7.714	0.01	1992.9	D_TIERRA	6.917	0.01	3444.1
	VEGETAL	3.582	0.00	954.9	TERRAPLEN	0.470	0.00	121.0
685.000	FIRME	7.709	38.55	2031.4	D_TIERRA	7.927	37.10	3481.2
	VEGETAL	3.383	17.41	972.3	TERRAPLEN	0.349	2.05	123.1
690.000	FIRME	7.285	37.49	2068.9	D_TIERRA	5.265	32.98	3514.1
	VEGETAL	3.111	16.24	988.6	TERRAPLEN	0.128	1.19	124.3
694.510	FIRME	7.335	32.97	2101.9	D_TIERRA	2.638	17.82	3532.0
	VEGETAL	3.153	14.13	1002.7	TERRAPLEN	0.145	0.61	124.9
695.000	FIRME	7.306	3.59	2105.5	D_TIERRA	2.475	1.25	3533.2
	VEGETAL	3.136	1.54	1004.3	TERRAPLEN	0.155	0.07	124.9
697.497	FIRME	8.771	20.07	2125.6	D_TIERRA	6.357	11.03	3544.2
	VEGETAL	4.370	9.37	1013.6	TERRAPLEN	0.313	0.58	125.5
700.000	FIRME	10.620	24.27	2149.8	D_TIERRA	1.777	10.18	3554.4
	VEGETAL	4.750	11.41	1025.0	TERRAPLEN	0.786	1.38	126.9
700.903	FIRME	10.676	9.61	2159.4	D_TIERRA	1.813	1.62	3556.0
	VEGETAL	4.784	4.30	1029.3	TERRAPLEN	0.748	0.69	127.6
705.000	FIRME	11.525	45.48	2204.9	D_TIERRA	1.459	6.70	3562.7
	VEGETAL	5.219	20.49	1049.8	TERRAPLEN	1.822	5.26	132.9
710.000	FIRME	10.823	55.87	2260.8	D_TIERRA	0.791	5.62	3568.4
	VEGETAL	4.849	25.17	1075.0	TERRAPLEN	3.027	12.12	145.0
715.000	FIRME	10.198	52.55	2313.3	D_TIERRA	1.140	4.83	3573.2
	VEGETAL	4.594	23.61	1098.6	TERRAPLEN	4.099	17.82	162.8
720.000	FIRME	9.419	49.04	2362.4	D_TIERRA	0.244	3.46	3576.6
	VEGETAL	4.209	22.01	1120.6	TERRAPLEN	5.897	24.99	187.8
724.119	FIRME	8.412	36.72	2399.1	D_TIERRA	0.087	0.68	3577.3
	VEGETAL	3.884	16.67	1137.3	TERRAPLEN	8.636	29.93	217.7
725.000	FIRME	8.256	7.34	2406.4	D_TIERRA	0.100	0.08	3577.4
	VEGETAL	3.812	3.39	1140.7	TERRAPLEN	8.993	7.77	225.5
730.000	FIRME	7.171	38.57	2445.0	D_TIERRA	0.252	0.88	3578.3
	VEGETAL	3.382	17.99	1158.7	TERRAPLEN	11.039	50.08	275.6
733.307	FIRME	6.852	23.19	2468.2	D_TIERRA	0.000	0.42	3578.7
	VEGETAL	3.392	11.20	1169.9	TERRAPLEN	15.110	43.24	318.8
734.697	FIRME	6.592	9.34	2477.5	D_TIERRA	0.000	0.00	3578.7
	VEGETAL	3.457	4.76	1174.6	TERRAPLEN	15.263	21.11	339.9
735.000	FIRME	6.535	1.99	2479.5	D_TIERRA	0.000	0.00	3578.7
	VEGETAL	3.453	1.05	1175.7	TERRAPLEN	15.149	4.61	344.5
740.000	FIRME	6.588	32.81	2512.3	D_TIERRA	0.000	0.00	3578.7
	VEGETAL	3.602	17.64	1193.3	TERRAPLEN	17.891	82.60	427.1

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 6
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
745.000	FIRME	6.646	33.08	2545.4	D_TIERRA	0.000	0.00	3578.7
	VEGETAL	3.696	18.24	1211.5	TERRAPLEN	25.743	109.08	536.2
750.000	FIRME	6.646	33.23	2578.7	D_TIERRA	0.000	0.00	3578.7
	VEGETAL	3.768	18.66	1230.2	TERRAPLEN	28.326	135.17	671.4

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 7
PROYECTO :
EJE : 2: EIX1. PROJECTE EXECUTIU

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	2578.7
D_TIERRA	3578.7
VEGETAL	1230.2
TERRAPLEN	671.4

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.888	0.00	0.0	D_TIERRA	0.146	0.00	0.0
	VEGETAL	1.805	0.00	0.0	TERRAPLEN	3.232	0.00	0.0
2.000	FIRME	2.043	3.93	3.9	D_TIERRA	0.171	0.32	0.3
	VEGETAL	1.937	3.74	3.7	TERRAPLEN	3.420	6.65	6.7
4.000	FIRME	2.247	4.29	8.2	D_TIERRA	0.247	0.42	0.7
	VEGETAL	2.071	4.01	7.7	TERRAPLEN	3.679	7.10	13.8
6.000	FIRME	2.448	4.70	12.9	D_TIERRA	0.470	0.72	1.5
	VEGETAL	2.144	4.21	12.0	TERRAPLEN	3.575	7.25	21.0
8.000	FIRME	2.832	5.28	18.2	D_TIERRA	0.705	1.17	2.6
	VEGETAL	2.333	4.48	16.4	TERRAPLEN	4.053	7.63	28.6
10.000	FIRME	3.350	6.18	24.4	D_TIERRA	0.861	1.57	4.2
	VEGETAL	2.580	4.91	21.4	TERRAPLEN	4.800	8.85	37.5
12.000	FIRME	3.973	7.32	31.7	D_TIERRA	1.033	1.89	6.1
	VEGETAL	2.840	5.42	26.8	TERRAPLEN	5.624	10.42	47.9
13.590	FIRME	4.611	6.82	38.5	D_TIERRA	1.247	1.81	7.9
	VEGETAL	3.103	4.72	31.5	TERRAPLEN	6.289	9.47	57.4
14.000	FIRME	4.793	1.93	40.5	D_TIERRA	1.254	0.51	8.4
	VEGETAL	3.180	1.29	32.8	TERRAPLEN	6.475	2.62	60.0
16.000	FIRME	5.868	10.66	51.1	D_TIERRA	1.257	2.51	10.9
	VEGETAL	3.613	6.79	39.6	TERRAPLEN	7.272	13.75	73.7
17.153	FIRME	6.286	7.01	58.1	D_TIERRA	0.829	1.20	12.1
	VEGETAL	3.774	4.26	43.8	TERRAPLEN	7.795	8.69	82.4
18.000	FIRME	5.995	5.20	63.3	D_TIERRA	0.232	0.45	12.6
	VEGETAL	3.654	3.15	47.0	TERRAPLEN	8.451	6.88	89.3
20.000	FIRME	5.309	11.30	74.6	D_TIERRA	0.000	0.23	12.8
	VEGETAL	3.372	7.03	54.0	TERRAPLEN	11.068	19.52	108.8
22.000	FIRME	4.556	9.87	84.5	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	3.029	6.40	60.4	TERRAPLEN	13.284	24.35	133.2
24.000	FIRME	3.970	8.53	93.0	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.756	5.79	66.2	TERRAPLEN	16.431	29.71	162.9
26.000	FIRME	3.619	7.59	100.6	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.561	5.32	71.5	TERRAPLEN	19.219	35.65	198.5
28.000	FIRME	3.301	6.92	107.5	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.372	4.93	76.4	TERRAPLEN	19.711	38.93	237.5
30.000	FIRME	3.008	6.31	113.8	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.191	4.56	81.0	TERRAPLEN	18.611	38.32	275.8
30.720	FIRME	2.950	2.14	116.0	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.166	1.57	82.6	TERRAPLEN	18.724	13.44	289.2

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
32.000	FIRME	2.855	3.72	119.7	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.118	2.74	85.3	TERRAPLEN	19.107	24.21	313.4
34.000	FIRME	2.729	5.58	125.3	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.055	4.17	89.5	TERRAPLEN	19.528	38.64	352.1
35.197	FIRME	2.677	3.24	128.5	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.035	2.45	91.9	TERRAPLEN	19.756	23.51	375.6
36.000	FIRME	2.678	2.15	130.7	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.053	1.64	93.6	TERRAPLEN	20.271	16.07	391.7
38.000	FIRME	2.700	5.38	136.0	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.051	4.10	97.7	TERRAPLEN	21.424	41.69	433.4
40.000	FIRME	2.734	5.43	141.5	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.055	4.11	101.8	TERRAPLEN	21.318	42.74	476.1
42.000	FIRME	2.734	5.47	146.9	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.031	4.09	105.9	TERRAPLEN	21.062	42.38	518.5
42.479	FIRME	2.735	1.31	148.3	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.027	0.97	106.8	TERRAPLEN	20.883	10.05	528.5
45.000	FIRME	2.735	6.89	155.1	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	2.004	5.08	111.9	TERRAPLEN	19.721	51.18	579.7
46.685	FIRME	2.735	4.61	159.8	D_TIERRA	0.000	0.00	12.8
	VEGETAL	1.985	3.36	115.3	TERRAPLEN	18.792	32.45	612.2

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 5: RAMAL ENTRADA

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	159.8
D_TIERRA	12.8
VEGETAL	115.3
TERRAPLEN	612.2

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 1

PROYECTO :

EJE : 6: RAMAL SORTIDA

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	3.147	0.00	0.0	VEGETAL	1.947	0.00	0.0
	TERRAPLEN	8.919	0.00	0.0				
2.000	FIRME	3.207	6.35	6.4	VEGETAL	1.972	3.92	3.9
	TERRAPLEN	11.943	20.86	20.9				
4.000	FIRME	3.444	6.65	13.0	VEGETAL	2.046	4.02	7.9
	TERRAPLEN	14.263	26.21	47.1				
6.000	FIRME	3.758	7.20	20.2	VEGETAL	2.144	4.19	12.1
	TERRAPLEN	14.377	28.64	75.7				
8.000	FIRME	4.075	7.83	28.0	VEGETAL	2.242	4.39	16.5
	TERRAPLEN	13.600	27.98	103.7				
10.000	FIRME	4.391	8.47	36.5	VEGETAL	2.354	4.60	21.1
	TERRAPLEN	13.001	26.60	130.3				
12.000	FIRME	4.741	9.13	45.6	VEGETAL	2.516	4.87	26.0
	TERRAPLEN	13.482	26.48	156.8				
14.000	FIRME	5.434	10.17	55.8	VEGETAL	2.779	5.29	31.3
	TERRAPLEN	17.956	31.44	188.2				
16.000	FIRME	6.164	11.60	67.4	VEGETAL	3.042	5.82	37.1
	TERRAPLEN	22.191	40.15	228.4				
18.000	FIRME	6.889	13.05	80.5	VEGETAL	3.292	6.33	43.4
	TERRAPLEN	23.695	45.89	274.2				
20.000	FIRME	7.599	14.49	95.0	VEGETAL	3.532	6.82	50.3
	TERRAPLEN	21.162	44.86	319.1				
22.000	FIRME	8.489	16.09	111.0	VEGETAL	3.799	7.33	57.6
	TERRAPLEN	17.645	38.81	357.9				
24.000	FIRME	9.588	18.08	129.1	D_TIERRA	0.018	0.02	0.0
	VEGETAL	4.143	7.94	65.5	TERRAPLEN	12.440	30.08	388.0
24.634	FIRME	9.935	6.19	135.3	D_TIERRA	0.364	0.12	0.1
	VEGETAL	4.256	2.66	68.2	TERRAPLEN	9.148	6.84	394.8
26.000	FIRME	7.076	11.62	146.9	D_TIERRA	0.439	0.55	0.7
	VEGETAL	3.243	5.12	73.3	TERRAPLEN	6.708	10.83	405.7
28.000	FIRME	4.830	11.91	158.8	D_TIERRA	0.207	0.65	1.3
	VEGETAL	2.417	5.66	79.0	TERRAPLEN	5.041	11.75	417.4
30.000	FIRME	3.546	8.38	167.2	D_TIERRA	0.224	0.43	1.8
	VEGETAL	1.914	4.33	83.3	TERRAPLEN	2.405	7.45	424.9
32.000	FIRME	2.875	6.42	173.6	D_TIERRA	1.115	1.34	3.1
	VEGETAL	1.582	3.50	86.8	TERRAPLEN	1.063	3.47	428.3
35.000	FIRME	2.188	7.60	181.2	D_TIERRA	1.135	3.37	6.5
	VEGETAL	1.257	4.26	91.1	TERRAPLEN	0.595	2.49	430.8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 6: RAMAL SORTIDA

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
40.000	FIRME	1.462	9.13	190.4	D_TIERRA	0.534	4.17	10.7
	VEGETAL	1.006	5.66	96.7	TERRAPLEN	1.063	4.14	435.0
45.000	FIRME	1.223	6.71	197.1	D_TIERRA	0.392	2.31	13.0
	VEGETAL	0.950	4.89	101.6	TERRAPLEN	1.097	5.40	440.4
50.000	FIRME	1.059	5.70	202.8	D_TIERRA	0.365	1.89	14.9
	VEGETAL	0.789	4.35	105.9	TERRAPLEN	0.102	3.00	443.4
55.000	FIRME	0.967	5.06	207.8	D_TIERRA	0.400	1.91	16.8
	VEGETAL	0.947	4.34	110.3	TERRAPLEN	0.000	0.25	443.6
58.360	FIRME	1.010	3.32	211.2	D_TIERRA	0.376	1.30	18.1
	VEGETAL	0.756	2.86	113.2	TERRAPLEN	0.005	0.01	443.6

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 6: RAMAL SORTIDA

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	211.2
D_TIERRA	18.1
VEGETAL	113.2
TERRAPLEN	443.6

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:50 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 7 : CAMÍ EMPEDRAT (ISPOL_b_b7.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.190	0.00	0.0	TERRAPLEN	5.600	0.00	0.0
	VEGETAL	4.010	0.00	0.0	FIRME	4.033	0.00	0.0
5.000	D TIERRA	0.000	0.48	0.5	TERRAPLEN	2.369	19.92	19.9
	VEGETAL	3.779	19.47	19.5	FIRME	4.033	20.17	20.2
10.000	D TIERRA	0.250	0.63	1.1	TERRAPLEN	1.250	9.05	29.0
	VEGETAL	3.748	18.82	38.3	FIRME	4.033	20.17	40.3
15.000	D TIERRA	0.008	0.65	1.7	TERRAPLEN	1.832	7.70	36.7
	VEGETAL	3.754	18.76	57.0	FIRME	4.033	20.17	60.5
20.000	D TIERRA	0.000	0.02	1.8	TERRAPLEN	1.919	9.38	46.1
	VEGETAL	3.743	18.74	75.8	FIRME	4.033	20.17	80.7
25.000	TERRAPLEN	1.386	8.26	54.3	VEGETAL	3.709	18.63	94.4
	FIRME	4.033	20.17	100.8				
30.000	D TIERRA	0.180	0.45	2.2	TERRAPLEN	0.974	5.90	60.2
	VEGETAL	3.690	18.50	112.9	FIRME	4.033	20.17	121.0
35.000	D TIERRA	0.591	1.93	4.1	TERRAPLEN	1.020	4.99	65.2
	VEGETAL	3.728	18.54	131.5	FIRME	4.033	20.17	141.2
40.000	D TIERRA	0.536	2.82	7.0	TERRAPLEN	0.741	4.40	69.6
	VEGETAL	3.628	18.39	149.9	FIRME	4.033	20.17	161.3
45.000	D TIERRA	0.435	2.43	9.4	TERRAPLEN	0.448	2.97	72.6
	VEGETAL	3.584	18.03	167.9	FIRME	3.965	20.00	181.3
50.000	D TIERRA	0.880	3.29	12.7	TERRAPLEN	0.588	2.59	75.2
	VEGETAL	3.618	18.01	185.9	FIRME	3.965	19.83	201.1
55.000	D TIERRA	1.295	5.44	18.1	TERRAPLEN	1.007	3.99	79.2
	VEGETAL	3.750	18.42	204.3	FIRME	3.965	19.83	221.0
60.000	D TIERRA	1.991	8.21	26.3	TERRAPLEN	0.633	4.10	83.3
	VEGETAL	3.805	18.89	223.2	FIRME	3.965	19.83	240.8
65.000	D TIERRA	2.618	11.52	37.9	TERRAPLEN	0.460	2.73	86.0
	VEGETAL	3.811	19.04	242.2	FIRME	3.965	19.83	260.6
70.000	D TIERRA	3.462	15.20	53.1	TERRAPLEN	0.149	1.52	87.5
	VEGETAL	3.776	18.97	261.2	FIRME	3.965	19.83	280.5
75.000	D TIERRA	4.930	20.98	74.0	TERRAPLEN	0.000	0.37	87.9
	VEGETAL	3.714	18.73	279.9	FIRME	3.821	19.47	299.9
80.000	D TIERRA	7.051	29.95	104.0	VEGETAL	3.851	18.91	298.8
	FIRME	3.821	19.10	319.0				
85.000	D TIERRA	9.806	42.14	146.1	VEGETAL	3.974	19.56	318.4
	FIRME	3.821	19.10	338.1				
90.000	D TIERRA	13.258	57.66	203.8	VEGETAL	4.080	20.14	338.5
	FIRME	3.821	19.10	357.2				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:50 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 7 : CAMÍ EMPEDRAT (ISPOL_b_b7.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
95.000	D TIERRA	11.913	62.93	266.7	VEGETAL	4.014	20.23	358.8
	FIRME	3.821	19.10	376.3				
100.000	D TIERRA	11.149	57.66	324.4	VEGETAL	3.976	19.98	378.8
	FIRME	3.821	19.11	395.4				
105.000	D TIERRA	11.064	55.53	379.9	VEGETAL	3.974	19.87	398.6
	FIRME	3.821	19.11	414.5				
110.000	D TIERRA	11.880	57.36	437.3	VEGETAL	4.009	19.96	418.6
	FIRME	3.821	19.10	433.7				
112.000	D TIERRA	12.476	24.36	461.6	VEGETAL	4.034	8.04	426.6
	FIRME	3.821	7.64	441.3				
114.000	D TIERRA	13.186	25.66	487.3	VEGETAL	4.066	8.10	434.7
	FIRME	3.821	7.64	448.9				
116.000	D TIERRA	14.015	27.20	514.5	VEGETAL	4.102	8.17	442.9
	FIRME	3.821	7.64	456.6				
118.000	D TIERRA	14.962	28.98	543.5	VEGETAL	4.144	8.25	451.1
	FIRME	3.821	7.64	464.2				
120.000	D TIERRA	16.434	31.40	574.9	TERRAPLEN	0.049	0.05	87.9
	VEGETAL	4.905	9.05	460.2	FIRME	3.821	7.64	471.9
122.000	D TIERRA	19.047	35.48	610.3	TERRAPLEN	0.000	0.05	88.0
	VEGETAL	5.080	9.98	470.2	FIRME	3.821	7.64	479.5
122.635	D TIERRA	19.796	12.33	622.7	VEGETAL	5.133	3.24	473.4
	FIRME	3.821	2.43	481.9				
124.000	D TIERRA	21.432	28.14	650.8	VEGETAL	5.241	7.08	480.5
	FIRME	3.820	5.21	487.1				
126.000	D TIERRA	23.704	45.14	695.9	VEGETAL	5.358	10.60	491.1
	FIRME	3.819	7.64	494.8				
128.000	D TIERRA	27.315	51.02	747.0	VEGETAL	5.910	11.27	502.4
	FIRME	3.820	7.64	502.4				
130.000	D TIERRA	27.953	55.27	802.2	VEGETAL	5.660	11.57	513.9
	FIRME	3.820	7.64	510.1				
132.000	D TIERRA	27.052	55.01	857.2	VEGETAL	5.064	10.72	524.7
	FIRME	3.819	7.64	517.7				
134.000	D TIERRA	27.929	54.98	912.2	VEGETAL	4.721	9.78	534.4
	FIRME	3.819	7.64	525.3				
136.000	D TIERRA	29.005	56.93	969.2	VEGETAL	4.763	9.48	543.9
	FIRME	3.814	7.63	533.0				
138.000	D TIERRA	29.478	58.48	1027.6	VEGETAL	4.761	9.52	553.4
	FIRME	3.804	7.62	540.6				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:50 200573 pagina 3
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 7 : CAMÍ EMPEDRAT (ISPOL_b_b7.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
139.441	D TIERRA	29.585	42.56	1070.2	VEGETAL	4.762	6.86	560.3
	FIRME	3.798	5.48	546.1				
140.000	D TIERRA	29.662	16.56	1086.8	VEGETAL	4.772	2.66	563.0
	FIRME	3.794	2.12	548.2				
145.000	D TIERRA	30.945	151.52	1238.3	VEGETAL	4.853	24.06	587.0
	FIRME	3.742	18.84	567.0				
146.501	D TIERRA	0.729	23.77	1262.0	TERRAPLEN	0.171	0.13	88.1
	VEGETAL	3.525	6.29	593.3	FIRME	3.890	5.73	572.8

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:50 200573 pagina 4
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 7 : CAMÍ EMPEDRAT (ISPOL_b_b7.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	1262.0
TERRAPLEN	88.1
VEGETAL	593.3
FIRME	572.8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:30 2190 pagina 1

PROYECTO :

EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.356	0.00	0.0	D_TIERRA	0.603	0.00	0.0
	VEGETAL	0.805	0.00	0.0				
1.219	FIRME	2.769	2.51	2.5	D_TIERRA	1.524	1.30	1.3
	VEGETAL	1.496	1.40	1.4				
5.000	FIRME	2.587	10.13	12.6	D_TIERRA	1.019	4.81	6.1
	VEGETAL	1.392	5.46	6.9				
10.000	FIRME	2.587	12.94	25.6	D_TIERRA	0.854	4.68	10.8
	VEGETAL	1.399	6.98	13.8	TERRAPLEN	0.055	0.14	0.1
15.000	FIRME	2.587	12.94	38.5	D_TIERRA	1.018	4.68	15.5
	VEGETAL	1.386	6.96	20.8	TERRAPLEN	0.006	0.15	0.3
20.000	FIRME	2.587	12.94	51.4	D_TIERRA	1.186	5.51	21.0
	VEGETAL	1.392	6.94	27.7	TERRAPLEN	0.002	0.02	0.3
25.000	FIRME	2.587	12.94	64.4	D_TIERRA	2.475	9.15	30.1
	VEGETAL	2.371	9.41	37.2	TERRAPLEN	0.000	0.01	0.3
30.000	FIRME	2.587	12.94	77.3	D_TIERRA	5.651	20.32	50.4
	VEGETAL	2.453	12.06	49.2	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
35.000	FIRME	2.586	12.93	90.3	D_TIERRA	8.637	35.72	86.2
	VEGETAL	2.557	12.53	61.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
40.000	FIRME	2.585	12.93	103.2	D_TIERRA	10.216	47.13	133.3
	VEGETAL	2.668	13.06	74.8	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
45.000	FIRME	2.586	12.93	116.1	D_TIERRA	9.686	49.76	183.1
	VEGETAL	2.758	13.57	88.4	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
50.000	FIRME	2.587	12.93	129.0	D_TIERRA	1.953	29.10	212.1
	VEGETAL	1.454	10.53	98.9	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
55.000	FIRME	2.832	13.55	142.6	D_TIERRA	0.920	7.18	219.3
	VEGETAL	1.434	7.22	106.1	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
60.000	FIRME	2.851	14.21	156.8	D_TIERRA	1.045	4.91	224.2
	VEGETAL	1.457	7.23	113.4	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
65.000	FIRME	2.847	14.25	171.0	D_TIERRA	1.279	5.81	230.1
	VEGETAL	1.452	7.27	120.6	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
70.000	FIRME	2.587	13.59	184.6	D_TIERRA	1.200	6.20	236.2
	VEGETAL	1.375	7.07	127.7	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
75.000	FIRME	2.871	13.64	198.3	D_TIERRA	1.002	5.51	241.8
	VEGETAL	1.488	7.16	134.8	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
80.000	FIRME	2.587	13.64	211.9	D_TIERRA	1.091	5.23	247.0
	VEGETAL	1.375	7.16	142.0	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
85.000	FIRME	2.836	13.56	225.5	D_TIERRA	1.234	5.81	252.8
	VEGETAL	1.439	7.03	149.0	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
90.000	FIRME	2.846	14.21	239.7	D_TIERRA	1.086	5.80	258.6
	VEGETAL	1.451	7.22	156.3	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
95.000	FIRME	2.817	14.16	253.8	D_TIERRA	0.973	5.15	263.7
	VEGETAL	1.419	7.17	163.4	TERRAPLEN	0.000	0.00	0.3
100.000	FIRME	2.796	14.03	267.9	D_TIERRA	0.584	3.89	267.6
	VEGETAL	1.399	7.04	170.5	TERRAPLEN	0.071	0.18	0.5
105.000	FIRME	2.777	13.93	281.8	D_TIERRA	0.520	2.76	270.4
	VEGETAL	1.382	6.95	177.4	TERRAPLEN	0.239	0.77	1.3
110.000	FIRME	2.718	13.74	295.5	D_TIERRA	0.497	2.54	272.9
	VEGETAL	1.340	6.81	184.2	TERRAPLEN	0.156	0.99	2.3
115.000	FIRME	2.587	13.26	308.8	D_TIERRA	1.157	4.14	277.1
	VEGETAL	1.644	7.46	191.7	TERRAPLEN	0.025	0.45	2.7
120.000	FIRME	2.587	12.94	321.7	D_TIERRA	2.503	9.15	286.2
	VEGETAL	1.801	8.61	200.3	TERRAPLEN	0.023	0.12	2.8
125.000	FIRME	2.587	12.94	334.7	D_TIERRA	3.602	15.26	301.5
	VEGETAL	1.995	9.49	209.8	TERRAPLEN	0.125	0.37	3.2
130.000	FIRME	2.587	12.94	347.6	D_TIERRA	5.100	21.75	323.2
	VEGETAL	2.186	10.45	220.2	TERRAPLEN	0.273	1.00	4.2
135.000	FIRME	2.763	13.38	361.0	D_TIERRA	1.114	15.53	338.8
	VEGETAL	1.372	8.89	229.1	TERRAPLEN	0.426	1.75	5.9
139.931	FIRME	2.587	13.19	374.2	D_TIERRA	1.106	5.47	344.3
	VEGETAL	1.495	7.07	236.2	TERRAPLEN	0.256	1.68	7.6
140.000	FIRME	2.561	0.18	374.4	D_TIERRA	1.085	0.08	344.3
	VEGETAL	1.478	0.10	236.3	TERRAPLEN	0.224	0.02	7.6
140.363	FIRME	2.422	0.90	375.3	D_TIERRA	1.009	0.38	344.7
	VEGETAL	1.389	0.52	236.8	TERRAPLEN	0.029	0.05	7.7
140.609	FIRME	2.464	0.60	375.9	D_TIERRA	1.023	0.25	345.0
	VEGETAL	1.218	0.32	237.2	TERRAPLEN	0.000	0.00	7.7
145.000	FIRME	2.711	11.36	387.2	D_TIERRA	1.470	5.47	350.4
	VEGETAL	1.508	5.98	243.1	TERRAPLEN	0.000	0.00	7.7
150.000	FIRME	3.144	14.64	401.9	D_TIERRA	2.069	8.85	359.3
	VEGETAL	1.827	8.34	251.5	TERRAPLEN	0.000	0.00	7.7
155.000	FIRME	3.577	16.80	418.7	D_TIERRA	4.339	16.02	375.3
	VEGETAL	2.507	10.84	262.3	TERRAPLEN	0.000	0.00	7.7
160.000	FIRME	4.145	19.31	438.0	D_TIERRA	8.106	31.11	406.4
	VEGETAL	3.083	13.97	276.3	TERRAPLEN	0.152	0.38	8.1
166.000	FIRME	4.971	27.35	465.3	D_TIERRA	8.240	49.04	455.4
	VEGETAL	3.121	18.61	294.9	TERRAPLEN	0.081	0.70	8.8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
166.032	FIRME	4.976	0.16	465.5	D_TIERRA	8.241	0.26	455.7
	VEGETAL	3.126	0.10	295.0	TERRAPLEN	0.090	0.00	8.8
166.195	FIRME	4.287	0.75	466.2	D_TIERRA	8.090	1.33	457.0
	VEGETAL	2.791	0.48	295.5	TERRAPLEN	0.002	0.01	8.8
166.460	FIRME	4.314	1.14	467.4	D_TIERRA	7.356	2.05	459.1
	VEGETAL	2.752	0.73	296.2	TERRAPLEN	0.028	0.00	8.8
166.828	FIRME	0.960	0.97	468.3	D_TIERRA	0.160	1.38	460.5
	VEGETAL	0.521	0.60	296.8	TERRAPLEN	0.142	0.03	8.8

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 4
PROYECTO :
EJE : 8: Eix zona verda - Carretera

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	468.3
D_TIERRA	460.5
VEGETAL	296.8
TERRAPLEN	8.8

Istram 9.31 04/01/19 11:26:33 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.378	0.00	0.0	D_TIERRA	0.256	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.367	0.00	0.0				
5.000	FIRME	0.379	1.89	1.9	D_TIERRA	0.251	1.27	1.3
	TERRAPLEN	0.418	1.96	2.0				
10.000	FIRME	0.380	1.90	3.8	D_TIERRA	0.280	1.33	2.6
	TERRAPLEN	0.305	1.81	3.8				
15.000	FIRME	0.377	1.89	5.7	D_TIERRA	0.311	1.48	4.1
	TERRAPLEN	0.288	1.48	5.3				
20.000	FIRME	0.377	1.88	7.6	D_TIERRA	0.318	1.57	5.6
	TERRAPLEN	0.343	1.58	6.8				
25.000	FIRME	0.378	1.89	9.5	D_TIERRA	0.242	1.40	7.0
	TERRAPLEN	0.419	1.90	8.7				
30.000	FIRME	0.378	1.89	11.3	D_TIERRA	0.261	1.26	8.3
	TERRAPLEN	0.349	1.92	10.7				
35.000	FIRME	0.377	1.89	13.2	D_TIERRA	0.261	1.30	9.6
	TERRAPLEN	0.393	1.85	12.5				
40.000	FIRME	0.378	1.89	15.1	D_TIERRA	0.283	1.36	11.0
	TERRAPLEN	0.199	1.48	14.0				
45.000	FIRME	0.379	1.89	17.0	D_TIERRA	0.263	1.37	12.3
	TERRAPLEN	0.336	1.34	15.3				
50.000	FIRME	0.379	1.90	18.9	D_TIERRA	0.256	1.30	13.6
	TERRAPLEN	0.310	1.62	16.9				
55.000	FIRME	0.378	1.89	20.8	D_TIERRA	0.255	1.28	14.9
	TERRAPLEN	0.267	1.44	18.4				
60.000	FIRME	0.380	1.90	22.7	D_TIERRA	0.230	1.21	16.1
	TERRAPLEN	0.260	1.32	19.7				
65.000	FIRME	0.380	1.90	24.6	D_TIERRA	0.207	1.09	17.2
	TERRAPLEN	0.272	1.33	21.0				
70.000	FIRME	0.379	1.90	26.5	D_TIERRA	0.177	0.96	18.2
	TERRAPLEN	0.214	1.21	22.2				
75.000	FIRME	0.379	1.90	28.4	D_TIERRA	0.186	0.91	19.1
	TERRAPLEN	0.454	1.67	23.9				
80.000	FIRME	0.380	1.90	30.3	D_TIERRA	0.294	1.20	20.3
	TERRAPLEN	0.309	1.91	25.8				
85.000	FIRME	0.380	1.90	32.2	D_TIERRA	0.163	1.14	21.4
	TERRAPLEN	0.360	1.67	27.5				
90.000	FIRME	0.379	1.90	34.1	D_TIERRA	0.118	0.70	22.1
	TERRAPLEN	0.396	1.89	29.4				

Istram 9.31 04/01/19 11:26:33 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
95.000	FIRME	0.378	1.89	36.0	D_TIERRA	0.562	1.70	23.8
	TERRAPLEN	0.154	1.37	30.8				
100.000	FIRME	0.379	1.89	37.9	D_TIERRA	0.342	2.26	26.1
	TERRAPLEN	0.257	1.03	31.8				
105.000	FIRME	0.379	1.89	39.8	D_TIERRA	0.201	1.36	27.4
	TERRAPLEN	0.321	1.45	33.2				
110.000	FIRME	0.379	1.90	41.7	D_TIERRA	0.347	1.37	28.8
	TERRAPLEN	0.106	1.07	34.3				
115.000	FIRME	0.378	1.89	43.6	D_TIERRA	0.531	2.19	31.0
	TERRAPLEN	0.317	1.06	35.4				
120.000	FIRME	0.378	1.89	45.4	D_TIERRA	0.362	2.23	33.2
	TERRAPLEN	0.133	1.12	36.5				
125.000	FIRME	0.378	1.89	47.3	D_TIERRA	0.390	1.88	35.1
	TERRAPLEN	0.195	0.82	37.3				
130.000	FIRME	0.378	1.89	49.2	D_TIERRA	0.234	1.56	36.7
	TERRAPLEN	0.333	1.32	38.6				
135.000	FIRME	0.380	1.89	51.1	D_TIERRA	0.266	1.25	37.9
	TERRAPLEN	0.215	1.37	40.0				
140.000	FIRME	0.379	1.90	53.0	D_TIERRA	0.279	1.36	39.3
	TERRAPLEN	0.292	1.27	41.3				
145.000	FIRME	0.379	1.89	54.9	D_TIERRA	0.357	1.59	40.9
	TERRAPLEN	0.265	1.39	42.7				
150.000	FIRME	0.379	1.90	56.8	D_TIERRA	0.143	1.25	42.1
	TERRAPLEN	0.325	1.48	44.1				
155.000	FIRME	0.380	1.90	58.7	D_TIERRA	0.084	0.57	42.7
	TERRAPLEN	0.421	1.86	46.0				
160.000	FIRME	0.380	1.90	60.6	D_TIERRA	0.157	0.60	43.3
	TERRAPLEN	0.287	1.77	47.8				
164.000	FIRME	0.379	1.52	62.1	D_TIERRA	0.293	0.90	44.2
	TERRAPLEN	0.142	0.86	48.6				
170.000	FIRME	0.380	2.28	64.4	D_TIERRA	0.239	1.60	45.8
	TERRAPLEN	0.329	1.42	50.0				
175.000	FIRME	0.379	1.90	66.3	D_TIERRA	0.237	1.19	47.0
	TERRAPLEN	0.280	1.52	51.6				
180.000	FIRME	0.379	1.90	68.2	D_TIERRA	0.294	1.33	48.3
	TERRAPLEN	0.009	0.72	52.3				
185.000	FIRME	0.378	1.89	70.1	D_TIERRA	0.234	1.32	49.6
	TERRAPLEN	0.284	0.73	53.0				

Istram 9.31 04/01/19 11:26:33 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
190.000	FIRME	0.379	1.89	72.0	D_TIERRA	0.183	1.04	50.7
	TERRAPLEN	0.202	1.22	54.2				
192.000	FIRME	0.379	0.76	72.7	D_TIERRA	0.264	0.45	51.1
	TERRAPLEN	0.083	0.29	54.5				
194.000	FIRME	0.379	0.76	73.5	D_TIERRA	0.281	0.54	51.7
	TERRAPLEN	0.086	0.17	54.7				
200.000	FIRME	0.576	2.86	76.4	D_TIERRA	0.380	1.98	53.7
	TERRAPLEN	0.000	0.26	54.9				
205.000	FIRME	0.575	2.88	79.2	D_TIERRA	0.532	2.28	55.9
	TERRAPLEN	0.184	0.46	55.4				
210.000	FIRME	0.576	2.88	82.1	D_TIERRA	0.345	2.19	58.1
	TERRAPLEN	0.205	0.97	56.4				
215.000	FIRME	0.576	2.88	85.0	D_TIERRA	0.262	1.52	59.6
	TERRAPLEN	0.138	0.86	57.2				
218.000	FIRME	0.576	1.73	86.7	D_TIERRA	0.262	0.79	60.4
	TERRAPLEN	0.262	0.60	57.8				
220.000	FIRME	0.576	1.15	87.9	D_TIERRA	0.226	0.49	60.9
	TERRAPLEN	0.505	0.77	58.6				
222.000	FIRME	0.576	1.15	89.0	D_TIERRA	0.208	0.43	61.3
	TERRAPLEN	0.556	1.06	59.7				
224.000	FIRME	0.576	1.15	90.2	D_TIERRA	0.257	0.46	61.8
	TERRAPLEN	0.365	0.92	60.6				
230.000	FIRME	0.576	3.46	93.6	D_TIERRA	0.267	1.57	63.4
	TERRAPLEN	0.312	2.03	62.6				
235.000	FIRME	0.576	2.88	96.5	D_TIERRA	0.251	1.30	64.7
	TERRAPLEN	0.271	1.46	64.1				
240.000	FIRME	0.576	2.88	99.4	D_TIERRA	0.261	1.28	66.0
	TERRAPLEN	0.129	1.00	65.1				
245.000	FIRME	0.576	2.88	102.3	D_TIERRA	0.293	1.38	67.3
	TERRAPLEN	0.299	1.07	66.1				
250.000	FIRME	0.576	2.88	105.1	D_TIERRA	0.234	1.32	68.7
	TERRAPLEN	0.394	1.73	67.9				

Istram 9.31 04/01/19 11:26:33 2190 pagina 4
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
250.000	FIRME	0.576	0.00	105.1	D_TIERRA	0.235	0.00	68.7
	TERRAPLEN	0.394	0.00	67.9				
255.000	FIRME	0.795	3.43	108.6	D_TIERRA	0.537	1.93	70.6
	TERRAPLEN	0.625	2.55	70.4				
260.000	FIRME	0.769	3.91	112.5	D_TIERRA	0.774	3.28	73.9
	TERRAPLEN	0.497	2.80	73.2				
265.000	FIRME	0.772	3.85	116.3	D_TIERRA	0.861	4.09	78.0
	TERRAPLEN	0.568	2.66	75.9				
270.000	FIRME	0.878	4.12	120.5	D_TIERRA	0.186	2.62	80.6
	TERRAPLEN	0.544	2.78	78.7				
275.000	FIRME	0.874	4.38	124.8	D_TIERRA	0.406	1.48	82.1
	TERRAPLEN	0.312	2.14	80.8				
280.000	FIRME	0.215	2.72	127.6	D_TIERRA	0.030	1.09	83.1
	TERRAPLEN	0.125	1.09	81.9				
285.000	FIRME	0.215	1.07	128.6	D_TIERRA	0.000	0.08	83.2
	TERRAPLEN	0.199	0.81	82.7				
290.000	FIRME	0.217	1.08	129.7	D_TIERRA	0.000	0.00	83.2
	TERRAPLEN	0.442	1.60	84.3				
295.000	FIRME	0.000	0.54	130.3	D_TIERRA	0.000	0.00	83.2
	TERRAPLEN	0.320	1.91	86.2				
300.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.000	0.00	83.2
	TERRAPLEN	0.208	1.32	87.5				
305.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.000	0.00	83.2
	TERRAPLEN	0.277	1.21	88.7				
310.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.000	0.00	83.2
	TERRAPLEN	0.171	1.12	89.9				
315.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.034	0.09	83.3
	TERRAPLEN	0.000	0.43	90.3				
320.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.003	0.09	83.4
	TERRAPLEN	0.049	0.12	90.4				
325.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.077	0.20	83.6
	TERRAPLEN	0.000	0.12	90.5				
330.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.105	0.46	84.1
	TERRAPLEN	0.000	0.00	90.5				
335.000	FIRME	0.000	0.00	130.3	D_TIERRA	0.107	0.53	84.6
	TERRAPLEN	0.000	0.00	90.5				
340.000	FIRME	1.728	4.32	134.6	D_TIERRA	0.050	0.39	85.0
	TERRAPLEN	1.545	3.86	94.4				

Istram 9.31 04/01/19 11:26:33 2190 pagina 5
PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
345.000	FIRME	1.398	7.82	142.4	D_TIERRA	0.029	0.20	85.2
	TERRAPLEN	0.740	5.71	100.1				
350.000	FIRME	1.137	6.34	148.7	D_TIERRA	0.028	0.14	85.3
	TERRAPLEN	0.370	2.77	102.9				
355.000	FIRME	0.935	5.18	153.9	D_TIERRA	0.102	0.32	85.6
	TERRAPLEN	0.038	1.02	103.9				
360.000	FIRME	0.785	4.30	158.2	D_TIERRA	0.112	0.53	86.2
	TERRAPLEN	0.100	0.35	104.3				
365.000	FIRME	0.680	3.66	161.9	D_TIERRA	0.190	0.76	86.9
	TERRAPLEN	0.187	0.72	105.0				
370.000	FIRME	0.570	3.13	165.0	D_TIERRA	0.510	1.75	88.7
	TERRAPLEN	0.352	1.35	106.3				
375.000	FIRME	0.558	2.82	167.8	D_TIERRA	0.378	2.22	90.9
	TERRAPLEN	0.531	2.21	108.5				
379.906	FIRME	0.512	2.63	170.4	D_TIERRA	0.341	1.76	92.7
	TERRAPLEN	0.164	1.71	110.2				

PROYECTO :
EJE : 9: Eix zona verda - Carretera

```
                    ================================================
                    * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                    ================================================

      MATERIAL                    VOLUMEN
    --------------               ----------------
    FIRME                                  170.4
    D_TIERRA                                92.7
    TERRAPLEN                              110.2
```

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.290	0.00	0.0	VEGETAL	0.927	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.848	0.00	0.0				
5.000	FIRME	0.290	1.45	1.4	VEGETAL	0.926	4.63	4.6
	TERRAPLEN	0.894	4.36	4.4				
10.000	FIRME	0.289	1.45	2.9	VEGETAL	0.926	4.63	9.3
	TERRAPLEN	0.883	4.44	8.8				
12.000	FIRME	0.289	0.58	3.5	VEGETAL	0.926	1.85	11.1
	TERRAPLEN	0.840	1.72	10.5				
14.000	FIRME	0.289	0.58	4.1	VEGETAL	0.926	1.85	13.0
	TERRAPLEN	0.876	1.72	12.2				
20.000	FIRME	0.289	1.74	5.8	VEGETAL	0.926	5.55	18.5
	TERRAPLEN	0.923	5.40	17.6				
25.000	FIRME	0.289	1.45	7.2	VEGETAL	0.926	4.63	23.2
	TERRAPLEN	0.883	4.51	22.2				
30.000	FIRME	0.289	1.45	8.7	VEGETAL	0.926	4.63	27.8
	TERRAPLEN	0.819	4.25	26.4				
35.000	FIRME	0.291	1.45	10.1	VEGETAL	0.927	4.63	32.4
	TERRAPLEN	0.683	3.75	30.2				
40.000	FIRME	0.289	1.45	11.6	VEGETAL	0.926	4.63	37.0
	TERRAPLEN	0.796	3.70	33.9				
42.000	FIRME	0.289	0.58	12.2	VEGETAL	0.926	1.85	38.9
	TERRAPLEN	0.821	1.62	35.5				
44.000	FIRME	0.290	0.58	12.7	VEGETAL	0.926	1.85	40.7
	TERRAPLEN	0.831	1.65	37.1				
46.000	FIRME	0.330	0.62	13.4	VEGETAL	0.970	1.90	42.6
	TERRAPLEN	0.883	1.71	38.8				
48.000	FIRME	0.412	0.74	14.1	VEGETAL	1.058	2.03	44.7
	TERRAPLEN	0.977	1.86	40.7				
50.000	FIRME	0.796	1.21	15.3	VEGETAL	1.474	2.53	47.2
	TERRAPLEN	1.512	2.49	43.2				
55.000	FIRME	1.167	4.91	20.2	VEGETAL	1.866	8.35	55.6
	TERRAPLEN	1.992	8.76	51.9				
60.000	FIRME	1.336	6.26	26.5	VEGETAL	2.043	9.77	65.3
	TERRAPLEN	3.635	14.07	66.0				
65.000	FIRME	1.362	6.74	33.2	VEGETAL	2.071	10.29	75.6
	TERRAPLEN	3.791	18.56	84.6				
70.000	FIRME	1.333	6.74	40.0	VEGETAL	2.042	10.28	85.9
	TERRAPLEN	3.857	19.12	103.7				

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
72.000	FIRME	1.321	2.65	42.6	VEGETAL	2.029	4.07	90.0
	TERRAPLEN	3.780	7.64	111.3				
74.000	FIRME	1.309	2.63	45.2	VEGETAL	2.016	4.05	94.0
	TERRAPLEN	3.628	7.41	118.7				
76.000	FIRME	1.304	2.61	47.9	VEGETAL	2.011	4.03	98.0
	TERRAPLEN	3.420	7.05	125.8				
78.000	FIRME	1.305	2.61	50.5	VEGETAL	2.012	4.02	102.1
	TERRAPLEN	3.224	6.64	132.4				
80.000	FIRME	1.306	2.61	53.1	VEGETAL	2.013	4.03	106.1
	TERRAPLEN	3.072	6.30	138.7				
85.000	FIRME	1.340	6.61	59.7	VEGETAL	2.050	10.16	116.2
	TERRAPLEN	3.092	15.41	154.1				
90.000	FIRME	1.362	6.76	66.4	VEGETAL	2.074	10.31	126.6
	TERRAPLEN	2.293	13.46	167.6				
95.000	FIRME	1.365	6.82	73.3	D_TIERRA	0.348	0.87	0.9
	VEGETAL	2.077	10.38	136.9	TERRAPLEN	1.649	9.85	177.5
100.000	FIRME	1.352	6.79	80.0	D_TIERRA	0.704	2.63	3.5
	VEGETAL	2.066	10.36	147.3	TERRAPLEN	1.422	7.68	185.1
105.000	FIRME	1.318	6.67	86.7	D_TIERRA	0.575	3.20	6.7
	VEGETAL	2.032	10.24	157.5	TERRAPLEN	1.420	7.10	192.2
110.000	FIRME	1.297	6.54	93.3	D_TIERRA	0.189	1.91	8.6
	VEGETAL	2.012	10.11	167.6	TERRAPLEN	1.401	7.05	199.3
115.000	FIRME	1.292	6.47	99.7	D_TIERRA	0.000	0.47	9.1
	VEGETAL	2.006	10.04	177.7	TERRAPLEN	1.776	7.94	207.2
120.000	FIRME	1.297	6.47	106.2	D_TIERRA	0.000	0.00	9.1
	VEGETAL	2.013	10.05	187.7	TERRAPLEN	2.976	11.88	219.1
125.000	FIRME	1.313	6.53	112.7	D_TIERRA	0.000	0.00	9.1
	VEGETAL	2.031	10.11	197.8	TERRAPLEN	3.298	15.69	234.8
130.000	FIRME	1.330	6.61	119.3	D_TIERRA	0.000	0.00	9.1
	VEGETAL	2.050	10.20	208.1	TERRAPLEN	2.548	14.61	249.4
135.000	FIRME	1.341	6.68	126.0	D_TIERRA	0.000	0.00	9.1
	VEGETAL	2.063	10.28	218.3	TERRAPLEN	4.902	18.63	268.0
140.000	FIRME	1.323	6.66	132.7	D_TIERRA	0.000	0.00	9.1
	VEGETAL	2.045	10.27	228.6	TERRAPLEN	11.366	40.67	308.7
145.000	FIRME	1.317	6.60	139.3	D_TIERRA	0.026	0.06	9.1
	VEGETAL	2.040	10.21	238.8	TERRAPLEN	9.287	51.63	360.3
150.000	FIRME	1.322	6.60	145.9	D_TIERRA	0.004	0.07	9.2
	VEGETAL	2.046	10.22	249.0	TERRAPLEN	9.648	47.34	407.7

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 3
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
155.000	FIRME	1.380	6.75	152.6	D_TIERRA	0.000	0.01	9.2
	VEGETAL	2.109	10.39	259.4	TERRAPLEN	11.135	51.96	459.6
159.953	FIRME	1.380	6.83	159.5	D_TIERRA	0.159	0.39	9.6
	VEGETAL	2.109	10.44	269.9	TERRAPLEN	7.163	45.32	505.0

Istram 9.31 17/01/19 23:17:31 2190 pagina 4
PROYECTO :
EJE : 10: Eix zona verda - Carretera

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	159.5
D_TIERRA	9.6
VEGETAL	269.9
TERRAPLEN	505.0

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA (ISPOL11.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.709	0.00	0.0	VEGETAL	0.697	0.00	0.0
	FIRME	0.197	0.00	0.0				
0.588	D TIERRA	0.611	0.39	0.4	TERRAPLEN	6.957	2.05	2.0
	VEGETAL	2.923	1.06	1.1	FIRME	1.203	0.41	0.4
1.886	D TIERRA	0.330	0.61	1.0	TERRAPLEN	8.983	10.34	12.4
	VEGETAL	3.015	3.85	4.9	FIRME	1.203	1.56	2.0
2.000	D TIERRA	0.317	0.04	1.0	TERRAPLEN	9.165	1.03	13.4
	VEGETAL	3.022	0.34	5.3	FIRME	1.202	0.14	2.1
3.184	D TIERRA	0.201	0.31	1.3	TERRAPLEN	8.706	10.58	24.0
	VEGETAL	2.963	3.54	8.8	FIRME	1.203	1.42	3.5
4.000	D TIERRA	0.089	0.12	1.5	TERRAPLEN	8.369	6.97	31.0
	VEGETAL	2.722	2.32	11.1	FIRME	1.281	1.01	4.5
4.482	D TIERRA	0.126	0.05	1.5	TERRAPLEN	5.302	3.29	34.3
	VEGETAL	2.622	1.29	12.4	FIRME	1.203	0.60	5.1
5.780	D TIERRA	0.150	0.18	1.7	TERRAPLEN	0.827	3.98	38.2
	VEGETAL	1.776	2.85	15.3	FIRME	1.203	1.56	6.7
6.000	D TIERRA	0.156	0.03	1.7	TERRAPLEN	0.607	0.16	38.4
	VEGETAL	1.634	0.38	15.6	FIRME	1.201	0.26	7.0
7.079	D TIERRA	0.186	0.18	1.9	TERRAPLEN	0.569	0.63	39.0
	VEGETAL	1.638	1.77	17.4	FIRME	1.203	1.30	8.3
8.000	D TIERRA	0.212	0.18	2.1	TERRAPLEN	0.534	0.51	39.5
	VEGETAL	1.638	1.51	18.9	FIRME	1.200	1.11	9.4
8.377	D TIERRA	0.198	0.08	2.2	TERRAPLEN	0.471	0.19	39.7
	VEGETAL	1.619	0.61	19.5	FIRME	1.203	0.45	9.8
9.675	D TIERRA	0.176	0.24	2.4	TERRAPLEN	0.265	0.48	40.2
	VEGETAL	1.542	2.05	21.6	FIRME	1.203	1.56	11.4
10.000	D TIERRA	0.189	0.06	2.5	TERRAPLEN	0.217	0.08	40.3
	VEGETAL	1.505	0.50	22.1	FIRME	1.201	0.39	11.8
10.973	D TIERRA	0.276	0.23	2.7	TERRAPLEN	0.136	0.17	40.5
	VEGETAL	1.457	1.44	23.5	FIRME	1.203	1.17	12.9
12.000	D TIERRA	0.388	0.34	3.0	TERRAPLEN	0.069	0.11	40.6
	VEGETAL	1.411	1.47	25.0	FIRME	1.201	1.23	14.2
12.271	D TIERRA	0.416	0.11	3.1	TERRAPLEN	0.063	0.02	40.6
	VEGETAL	1.413	0.38	25.4	FIRME	1.203	0.33	14.5
13.570	D TIERRA	0.559	0.63	3.8	TERRAPLEN	0.035	0.06	40.6
	VEGETAL	1.413	1.84	27.2	FIRME	1.203	1.56	16.1
14.000	D TIERRA	0.609	0.25	4.0	TERRAPLEN	0.027	0.01	40.7
	VEGETAL	1.410	0.61	27.8	FIRME	1.200	0.52	16.6

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA (ISPOL11.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
14.868	D TIERRA	0.681	0.56	4.6	TERRAPLEN	0.016	0.02	40.7
	VEGETAL	1.413	1.22	29.0	FIRME	1.203	1.04	17.6
16.000	D TIERRA	0.779	0.83	5.4	VEGETAL	1.321	1.55	30.6
	FIRME	1.071	1.29	18.9				
16.166	D TIERRA	0.782	0.13	5.5	VEGETAL	1.323	0.22	30.8
	FIRME	1.072	0.18	19.1				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 3
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA (ISPOL11.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
17.464	D TIERRA	0.808	0.00	5.5	VEGETAL	1.330	0.00	30.8
	FIRME	1.072	0.00	19.1				
18.000	D TIERRA	0.819	0.44	6.0	VEGETAL	1.331	0.71	31.5
	FIRME	1.069	0.57	19.7				
18.762	D TIERRA	0.784	0.61	6.6	VEGETAL	1.327	1.01	32.5
	FIRME	1.072	0.82	20.5				
20.000	D TIERRA	0.728	0.94	7.5	VEGETAL	1.316	1.64	34.2
	FIRME	1.072	1.33	21.8				
20.061	D TIERRA	0.734	0.04	7.6	VEGETAL	1.318	0.08	34.2
	FIRME	1.072	0.07	21.9				
21.297	D TIERRA	0.870	0.99	8.6	VEGETAL	1.356	1.65	35.9
	FIRME	1.072	1.32	23.2				
25.000	D TIERRA	0.972	3.41	12.0	VEGETAL	1.483	5.26	41.2
	FIRME	1.247	4.29	27.5				
29.594	D TIERRA	0.274	2.86	14.8	VEGETAL	1.154	6.06	47.2
	FIRME	1.150	5.51	33.0				
30.000	D TIERRA	0.259	0.11	14.9	VEGETAL	1.154	0.47	47.7
	FIRME	1.154	0.47	33.5				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 4
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA (ISPOL11.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
35.000	D TIERRA	0.089	0.00	14.9	TERRAPLEN	0.061	0.00	40.7
	VEGETAL	1.440	0.00	47.7	FIRME	1.382	0.00	33.5
40.000	D TIERRA	0.050	0.35	15.3	TERRAPLEN	0.202	0.66	41.3
	VEGETAL	1.500	7.35	55.0	FIRME	1.516	7.24	40.7
45.000	D TIERRA	0.054	0.26	15.6	TERRAPLEN	0.241	1.11	42.5
	VEGETAL	1.514	7.54	62.6	FIRME	1.516	7.58	48.3
50.000	D TIERRA	0.061	0.29	15.8	TERRAPLEN	0.230	1.18	43.6
	VEGETAL	1.521	7.59	70.2	FIRME	1.517	7.58	55.9
55.000	D TIERRA	0.020	0.20	16.0	TERRAPLEN	0.325	1.39	45.0
	VEGETAL	1.565	7.71	77.9	FIRME	1.518	7.59	63.5
60.000	D TIERRA	0.000	0.05	16.1	TERRAPLEN	0.839	2.91	47.9
	VEGETAL	1.658	8.06	85.9	FIRME	1.517	7.59	71.0
65.000	TERRAPLEN	1.672	6.28	54.2	VEGETAL	1.753	8.53	94.5
	FIRME	1.517	7.59	78.6				
66.402	D TIERRA	0.126	0.09	16.2	TERRAPLEN	1.286	2.07	56.3
	VEGETAL	1.685	2.41	96.9	FIRME	1.379	2.03	80.7
66.446	D TIERRA	0.134	0.01	16.2	TERRAPLEN	1.265	0.06	56.3
	VEGETAL	1.685	0.07	96.9	FIRME	1.379	0.06	80.7
70.000	D TIERRA	3.451	6.37	22.6	TERRAPLEN	0.000	2.25	58.6
	VEGETAL	1.845	6.27	103.2	FIRME	1.248	4.67	85.4
73.142	D TIERRA	6.333	15.37	37.9	VEGETAL	2.044	6.11	109.3
	FIRME	1.248	3.92	89.3				
75.000	D TIERRA	6.543	11.96	49.9	VEGETAL	2.051	3.80	113.1
	FIRME	1.248	2.32	91.6				
78.876	D TIERRA	4.885	22.15	72.0	VEGETAL	1.913	7.68	120.8
	FIRME	1.248	4.84	96.5				
80.000	D TIERRA	4.396	5.22	77.3	VEGETAL	1.870	2.13	122.9
	FIRME	1.248	1.40	97.9				
82.859	D TIERRA	3.176	10.82	88.1	VEGETAL	1.774	5.21	128.1
	FIRME	1.248	3.57	101.4				
85.000	D TIERRA	2.369	5.94	94.0	VEGETAL	1.694	3.71	131.9
	FIRME	1.247	2.67	104.1				
85.572	D TIERRA	2.179	1.30	95.3	VEGETAL	1.670	0.96	132.8
	FIRME	1.247	0.71	104.8				
90.000	D TIERRA	1.109	7.28	102.6	VEGETAL	1.531	7.09	139.9
	FIRME	1.247	5.52	110.3				
90.897	D TIERRA	1.158	1.02	103.6	VEGETAL	1.537	1.38	141.3
	FIRME	1.247	1.12	111.5				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 5
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA (ISPOL11.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
95.000	D TIERRA	1.811	6.09	109.7	VEGETAL	2.074	7.41	148.7
	FIRME	1.855	6.36	117.8				
95.413	D TIERRA	1.272	0.64	110.3	VEGETAL	2.033	0.85	149.5
	FIRME	1.916	0.78	118.6				
96.888	D TIERRA	0.839	1.56	111.9	VEGETAL	1.479	2.59	152.1
	FIRME	1.247	2.33	120.9				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 6
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA (ISPOL11.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
100.000	D TIERRA	0.431	0.00	111.9	TERRAPLEN	0.005	0.00	58.6
	VEGETAL	1.628	0.00	152.1	FIRME	1.378	0.00	120.9
105.000	D TIERRA	0.587	2.54	114.4	TERRAPLEN	0.049	0.14	58.7
	VEGETAL	1.715	8.36	160.5	FIRME	1.378	6.89	127.8
110.000	D TIERRA	3.609	10.49	124.9	TERRAPLEN	0.000	0.12	58.8
	VEGETAL	3.260	12.44	172.9	FIRME	1.247	6.56	134.4
115.000	D TIERRA	7.702	28.28	153.2	VEGETAL	3.693	17.38	190.3
	FIRME	1.247	6.24	140.6				
120.000	D TIERRA	12.323	50.06	203.3	VEGETAL	4.166	19.65	210.0
	FIRME	1.247	6.24	146.9				
125.000	D TIERRA	16.014	70.84	274.1	VEGETAL	4.600	21.91	231.9
	FIRME	1.247	6.24	153.1				
125.361	D TIERRA	15.700	5.72	279.8	VEGETAL	4.596	1.66	233.5
	FIRME	1.247	0.45	153.5				
126.384	D TIERRA	15.580	16.00	295.8	VEGETAL	4.779	4.80	238.3
	FIRME	1.523	1.42	155.0				
130.000	D TIERRA	9.423	45.21	341.0	VEGETAL	3.189	14.41	252.7
	FIRME	1.247	5.01	160.0				
134.683	D TIERRA	0.412	23.03	364.1	TERRAPLEN	0.146	0.34	59.2
	VEGETAL	1.631	11.29	264.0	FIRME	1.378	6.15	166.1
134.865	D TIERRA	0.269	0.06	364.1	TERRAPLEN	0.278	0.04	59.2
	VEGETAL	1.615	0.30	264.3	FIRME	1.378	0.25	166.4

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:51 200573 pagina 7
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 11 : EIX CAMÍ 2 ZONA VERDA (ISPOL11.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	364.1
TERRAPLEN	59.2
VEGETAL	264.3
FIRME	166.4

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 12 : (ISPOL12.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.106	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.312	0.00	0.0
	FIRME	3.525	0.00	0.0				
5.000	D TIERRA	1.021	2.82	2.8	TERRAPLEN	0.000	0.78	0.8
	FIRME	3.523	17.62	17.6				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 12 : (ISPOL12.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5.000	D TIERRA	0.297	0.00	2.8	TERRAPLEN	1.568	0.00	0.8
	VEGETAL	3.472	0.00	0.0	FIRME	4.030	0.00	17.6
10.000	D TIERRA	1.865	5.41	8.2	TERRAPLEN	0.195	4.41	5.2
	VEGETAL	2.908	15.95	15.9	FIRME	3.844	19.68	37.3
15.000	D TIERRA	0.745	6.53	14.7	TERRAPLEN	0.171	0.91	6.1
	VEGETAL	2.751	14.15	30.1	FIRME	3.843	19.22	56.5
20.000	D TIERRA	0.874	4.05	18.8	TERRAPLEN	0.012	0.46	6.6
	VEGETAL	2.639	13.48	43.6	FIRME	3.843	19.22	75.7
25.000	D TIERRA	1.200	5.18	24.0	TERRAPLEN	0.460	1.18	7.7
	VEGETAL	3.647	15.72	59.3	FIRME	4.068	19.78	95.5
30.000	D TIERRA	1.111	5.78	29.8	TERRAPLEN	0.537	2.49	10.2
	VEGETAL	3.489	17.84	77.1	FIRME	4.068	20.34	115.9
35.000	D TIERRA	0.634	4.36	34.1	TERRAPLEN	0.039	1.44	11.7
	VEGETAL	2.594	15.21	92.3	FIRME	3.843	19.78	135.6

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 3
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 12 : (ISPOL12.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
35.000	D TIERRA	0.611	0.00	34.1	TERRAPLEN	0.019	0.00	11.7
	VEGETAL	2.250	0.00	92.3	FIRME	3.525	0.00	135.6
40.000	D TIERRA	2.139	6.87	41.0	TERRAPLEN	0.001	0.05	11.7
	VEGETAL	2.250	11.25	103.6	FIRME	3.520	17.61	153.2
45.000	D TIERRA	1.110	8.12	49.1	VEGETAL	2.250	11.25	114.8
	FIRME	3.522	17.61	170.9				
50.000	D TIERRA	0.799	4.77	53.9	TERRAPLEN	1.328	3.32	15.0
	VEGETAL	2.250	11.25	126.1	FIRME	3.523	17.61	188.5
51.578	D TIERRA	0.848	1.30	55.2	TERRAPLEN	1.812	2.48	17.5
	VEGETAL	2.250	3.55	129.6	FIRME	3.523	5.56	194.0

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 4
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 12 : (ISPOL12.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	55.2
TERRAPLEN	17.5
VEGETAL	129.6
FIRME	194.0

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.168	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.036	0.00	0.0
	VEGETAL	0.900	0.00	0.0	FIRME	1.036	0.00	0.0
0.558	D TIERRA	0.102	0.08	0.1	TERRAPLEN	0.080	0.03	0.0
	VEGETAL	0.919	0.51	0.5	FIRME	1.057	0.58	0.6
0.670	D TIERRA	0.097	0.01	0.1	TERRAPLEN	0.090	0.01	0.0
	VEGETAL	0.934	0.10	0.6	FIRME	1.076	0.12	0.7
2.000	D TIERRA	0.044	0.09	0.2	TERRAPLEN	0.277	0.24	0.3
	VEGETAL	1.142	1.38	2.0	FIRME	1.318	1.59	2.3
2.009	D TIERRA	0.044	0.00	0.2	TERRAPLEN	0.278	0.00	0.3
	VEGETAL	1.145	0.01	2.0	FIRME	1.321	0.01	2.3
2.232	D TIERRA	0.045	0.01	0.2	TERRAPLEN	0.323	0.07	0.4
	VEGETAL	1.214	0.26	2.3	FIRME	1.402	0.30	2.6
2.678	D TIERRA	0.064	0.02	0.2	TERRAPLEN	0.422	0.17	0.5
	VEGETAL	1.393	0.58	2.8	FIRME	1.611	0.67	3.3
2.789	D TIERRA	0.069	0.01	0.2	TERRAPLEN	0.450	0.05	0.6
	VEGETAL	1.440	0.16	3.0	FIRME	1.665	0.18	3.5
3.289	D TIERRA	0.145	0.05	0.3	TERRAPLEN	0.583	0.26	0.8
	VEGETAL	1.746	0.80	3.8	FIRME	2.023	0.92	4.4
3.347	D TIERRA	0.122	0.01	0.3	TERRAPLEN	0.599	0.03	0.9
	VEGETAL	1.713	0.10	3.9	FIRME	1.984	0.12	4.5
3.905	D TIERRA	0.018	0.04	0.3	TERRAPLEN	0.772	0.38	1.2
	VEGETAL	1.546	0.91	4.8	FIRME	1.783	1.05	5.6
4.000	D TIERRA	0.008	0.00	0.3	TERRAPLEN	0.801	0.07	1.3
	VEGETAL	1.504	0.14	5.0	FIRME	1.735	0.17	5.7
4.017	D TIERRA	0.007	0.00	0.3	TERRAPLEN	0.806	0.01	1.3
	VEGETAL	1.498	0.03	5.0	FIRME	1.727	0.03	5.8
4.270	TERRAPLEN	0.893	0.21	1.5	VEGETAL	1.405	0.37	5.3
	FIRME	1.619	0.42	6.2				
4.463	TERRAPLEN	0.952	0.18	1.7	VEGETAL	1.342	0.27	5.6
	FIRME	1.546	0.31	6.5				
4.686	TERRAPLEN	1.010	0.22	1.9	VEGETAL	1.297	0.29	5.9
	FIRME	1.494	0.34	6.8				
5.000	TERRAPLEN	1.085	0.33	2.3	VEGETAL	1.238	0.40	6.3
	FIRME	1.424	0.46	7.3				
5.355	TERRAPLEN	1.150	0.40	2.7	VEGETAL	1.171	0.43	6.7
	FIRME	1.346	0.49	7.8				
5.756	TERRAPLEN	1.206	0.47	3.1	VEGETAL	1.096	0.45	7.2
	FIRME	1.258	0.52	8.3				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
6.000	TERRAPLEN	1.248	0.30	3.4	VEGETAL	1.074	0.26	7.5
	FIRME	1.233	0.30	8.6				
6.025	TERRAPLEN	1.252	0.03	3.5	VEGETAL	1.072	0.03	7.5
	FIRME	1.231	0.03	8.6				
6.136	TERRAPLEN	1.274	0.14	3.6	VEGETAL	1.066	0.12	7.6
	FIRME	1.224	0.14	8.8				
6.694	TERRAPLEN	1.360	0.73	4.3	VEGETAL	1.048	0.59	8.2
	FIRME	1.203	0.68	9.4				
7.850	TERRAPLEN	1.570	1.69	6.0	VEGETAL	1.050	1.21	9.4
	FIRME	1.205	1.39	10.8				
9.467	TERRAPLEN	1.861	2.77	8.8	VEGETAL	1.049	1.70	11.1
	FIRME	1.204	1.95	12.8				
10.000	TERRAPLEN	1.961	1.02	9.8	VEGETAL	1.051	0.56	11.7
	FIRME	1.206	0.64	13.4				
10.266	TERRAPLEN	2.008	0.53	10.4	VEGETAL	1.052	0.28	11.9
	FIRME	1.207	0.32	13.7				
12.239	TERRAPLEN	2.343	4.29	14.7	VEGETAL	1.050	2.07	14.0
	FIRME	1.205	2.38	16.1				
12.681	TERRAPLEN	2.419	1.05	15.7	VEGETAL	1.050	0.46	14.5
	FIRME	1.205	0.53	16.7				
15.000	TERRAPLEN	2.816	6.07	21.8	VEGETAL	1.050	2.43	16.9
	FIRME	1.205	2.79	19.4				
15.097	TERRAPLEN	2.822	0.27	22.0	VEGETAL	1.050	0.10	17.0
	FIRME	1.205	0.12	19.6				
17.785	TERRAPLEN	2.980	7.80	29.8	VEGETAL	1.050	2.82	19.8
	FIRME	1.205	3.24	22.8				
19.928	TERRAPLEN	3.111	6.53	36.4	VEGETAL	1.052	2.25	22.1
	FIRME	1.207	2.58	25.4				
20.000	TERRAPLEN	3.115	0.22	36.6	VEGETAL	1.051	0.08	22.2
	FIRME	1.207	0.09	25.5				
20.558	TERRAPLEN	3.113	1.74	38.3	VEGETAL	1.050	0.59	22.7
	FIRME	1.205	0.67	26.1				
22.025	TERRAPLEN	3.123	4.57	42.9	VEGETAL	1.050	1.54	24.3
	FIRME	1.205	1.77	27.9				
25.000	TERRAPLEN	3.144	9.32	52.2	VEGETAL	1.050	3.12	27.4
	FIRME	1.205	3.58	31.5				
30.000	TERRAPLEN	2.909	15.13	67.4	VEGETAL	1.050	5.25	32.7
	FIRME	1.205	6.03	37.5				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 3
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
32.323	TERRAPLEN	2.656	6.46	73.8	VEGETAL	1.050	2.44	35.1
	FIRME	1.205	2.80	40.3				
35.000	TERRAPLEN	2.669	7.13	81.0	VEGETAL	1.179	2.98	38.1
	FIRME	1.205	3.23	43.5				
40.000	D TIERRA	3.384	8.46	8.8	TERRAPLEN	0.076	6.86	87.8
	VEGETAL	1.270	6.12	44.2	FIRME	0.872	5.19	48.7
42.323	D TIERRA	4.835	9.55	18.3	TERRAPLEN	0.428	0.59	88.4
	VEGETAL	1.382	3.08	47.3	FIRME	0.872	2.02	50.8
44.133	D TIERRA	7.274	10.96	29.3	TERRAPLEN	0.000	0.39	88.8
	VEGETAL	1.500	2.61	49.9	FIRME	0.872	1.58	52.3

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 4
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
45.473	D TIERRA	15.881	0.00	29.3	VEGETAL	2.648	0.00	49.9
	FIRME	1.248	0.00	52.3				
46.000	D TIERRA	17.712	8.85	38.1	VEGETAL	2.887	1.46	51.4
	FIRME	1.318	0.68	53.0				
46.142	D TIERRA	18.605	2.58	40.7	VEGETAL	2.980	0.42	51.8
	FIRME	1.390	0.19	53.2				
47.422	D TIERRA	30.058	31.14	71.9	VEGETAL	4.142	4.56	56.3
	FIRME	2.061	2.21	55.4				
47.481	D TIERRA	29.731	1.76	73.6	VEGETAL	4.135	0.24	56.6
	FIRME	2.021	0.12	55.5				
48.000	D TIERRA	26.381	14.56	88.2	TERRAPLEN	0.058	0.01	88.8
	VEGETAL	4.085	2.13	58.7	FIRME	1.674	0.96	56.5
48.150	D TIERRA	25.142	3.86	92.1	VEGETAL	3.759	0.59	59.3
	FIRME	1.603	0.25	56.7				
48.403	D TIERRA	23.363	6.14	98.2	VEGETAL	3.593	0.93	60.2
	FIRME	1.486	0.39	57.1				
49.489	D TIERRA	19.789	23.43	121.6	VEGETAL	3.145	3.66	63.9
	FIRME	1.224	1.47	58.6				
49.889	D TIERRA	18.595	7.68	129.3	VEGETAL	3.017	1.23	65.1
	FIRME	1.130	0.47	59.1				
50.000	D TIERRA	18.439	2.06	131.4	VEGETAL	3.000	0.33	65.4
	FIRME	1.118	0.12	59.2				
50.158	D TIERRA	18.214	2.90	134.2	VEGETAL	2.990	0.47	65.9
	FIRME	1.107	0.18	59.4				
50.828	D TIERRA	17.822	12.07	146.3	VEGETAL	3.439	2.15	68.1
	FIRME	1.072	0.73	60.1				
51.984	D TIERRA	16.670	19.94	166.3	VEGETAL	3.369	3.94	72.0
	FIRME	1.074	1.24	61.3				
53.600	D TIERRA	15.083	25.66	191.9	VEGETAL	3.255	5.35	77.4
	FIRME	1.075	1.74	63.1				
54.399	D TIERRA	14.331	11.75	203.7	VEGETAL	3.197	2.58	79.9
	FIRME	1.076	0.86	63.9				
55.000	D TIERRA	13.757	8.44	212.1	VEGETAL	3.148	1.91	81.8
	FIRME	1.076	0.65	64.6				
56.373	D TIERRA	12.337	17.91	230.0	VEGETAL	2.967	4.20	86.0
	FIRME	1.074	1.48	66.1				
56.815	D TIERRA	11.900	5.36	235.4	VEGETAL	2.915	1.30	87.3
	FIRME	1.075	0.47	66.5				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:52 200573 pagina 5
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
59.146	D TIERRA	9.812	25.31	260.7	VEGETAL	2.677	6.52	93.9
	FIRME	1.075	2.50	69.0				
59.230	D TIERRA	9.751	0.82	261.5	VEGETAL	2.670	0.22	94.1
	FIRME	1.075	0.09	69.1				
60.000	D TIERRA	9.212	7.30	268.8	VEGETAL	2.609	2.03	96.1
	FIRME	1.075	0.83	70.0				
61.646	D TIERRA	8.111	14.26	283.1	VEGETAL	2.422	4.14	100.3
	FIRME	1.075	1.77	71.7				
61.918	D TIERRA	7.965	2.19	285.2	VEGETAL	2.396	0.66	100.9
	FIRME	1.075	0.29	72.0				
64.061	D TIERRA	7.149	16.20	301.4	VEGETAL	2.230	4.96	105.9
	FIRME	1.075	2.30	74.3				
64.691	D TIERRA	6.997	4.46	305.9	VEGETAL	2.193	1.39	107.3
	FIRME	1.073	0.68	75.0				
65.000	D TIERRA	6.939	2.15	308.0	VEGETAL	2.177	0.68	107.9
	FIRME	1.073	0.33	75.3				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 6
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
65.000	D TIERRA	6.939	0.00	308.0	VEGETAL	2.177	0.00	107.9
	FIRME	1.073	0.00	75.3				
66.477	D TIERRA	6.110	9.64	317.7	VEGETAL	2.066	3.13	111.1
	FIRME	1.075	1.59	76.9				
67.464	D TIERRA	5.675	5.82	323.5	VEGETAL	1.998	2.01	113.1
	FIRME	1.074	1.06	78.0				
68.892	D TIERRA	5.216	7.78	331.3	VEGETAL	1.928	2.80	115.9
	FIRME	1.075	1.53	79.5				
70.000	D TIERRA	4.971	5.64	336.9	VEGETAL	1.886	2.11	118.0
	FIRME	1.073	1.19	80.7				
70.236	D TIERRA	4.823	1.16	338.1	VEGETAL	1.877	0.44	118.4
	FIRME	1.072	0.25	81.0				
71.308	D TIERRA	4.167	4.82	342.9	VEGETAL	1.835	1.99	120.4
	FIRME	1.074	1.15	82.1				
73.009	D TIERRA	3.139	6.21	349.1	VEGETAL	1.744	3.04	123.5
	FIRME	1.075	1.83	83.9				
73.723	D TIERRA	2.722	2.09	351.2	VEGETAL	1.698	1.23	124.7
	FIRME	1.075	0.77	84.7				
75.000	D TIERRA	1.986	3.01	354.2	VEGETAL	1.612	2.11	126.8
	FIRME	1.075	1.37	86.1				
75.782	D TIERRA	1.890	1.52	355.7	TERRAPLEN	0.006	0.00	88.8
	VEGETAL	1.609	1.26	128.1	FIRME	1.074	0.84	86.9
76.139	D TIERRA	1.847	0.67	356.4	TERRAPLEN	0.166	0.03	88.8
	VEGETAL	2.001	0.64	128.7	FIRME	1.226	0.41	87.3
78.555	D TIERRA	1.568	4.13	360.5	TERRAPLEN	0.806	1.17	90.0
	VEGETAL	2.614	5.58	134.3	FIRME	1.226	2.96	90.3
78.733	D TIERRA	1.554	0.28	360.8	TERRAPLEN	0.886	0.15	90.2
	VEGETAL	2.652	0.47	134.8	FIRME	1.226	0.22	90.5
79.064	D TIERRA	1.449	0.50	361.3	TERRAPLEN	1.157	0.34	90.5
	VEGETAL	2.679	0.88	135.6	FIRME	1.226	0.41	90.9
80.000	D TIERRA	1.253	1.26	362.6	TERRAPLEN	2.066	1.51	92.0
	VEGETAL	2.757	2.54	138.2	FIRME	1.226	1.15	92.1
80.455	D TIERRA	1.242	0.57	363.1	TERRAPLEN	2.368	1.01	93.0
	VEGETAL	2.814	1.27	139.5	FIRME	1.227	0.56	92.6
80.539	D TIERRA	1.241	0.10	363.2	TERRAPLEN	2.423	0.20	93.2
	VEGETAL	2.824	0.24	139.7	FIRME	1.226	0.10	92.7
82.356	D TIERRA	1.295	2.30	365.5	TERRAPLEN	3.688	5.55	98.8
	VEGETAL	3.088	5.37	145.1	FIRME	1.226	2.23	95.0

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 7
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
82.523	D TIERRA	1.303	0.22	365.7	TERRAPLEN	3.810	0.63	99.4
	VEGETAL	3.113	0.52	145.6	FIRME	1.226	0.20	95.2
84.185	D TIERRA	1.408	2.25	368.0	TERRAPLEN	5.055	7.37	106.8
	VEGETAL	3.363	5.38	151.0	FIRME	1.227	2.04	97.2
84.257	D TIERRA	1.418	0.10	368.1	TERRAPLEN	5.089	0.37	107.1
	VEGETAL	3.374	0.24	151.2	FIRME	1.227	0.09	97.3
84.507	D TIERRA	1.452	0.36	368.5	TERRAPLEN	5.196	1.29	108.4
	VEGETAL	3.409	0.85	152.1	FIRME	1.225	0.31	97.6
85.000	D TIERRA	1.554	0.74	369.2	TERRAPLEN	5.406	2.61	111.0
	VEGETAL	3.496	1.70	153.8	FIRME	1.226	0.60	98.2
86.158	D TIERRA	2.034	2.08	371.3	TERRAPLEN	5.180	6.13	117.2
	VEGETAL	3.607	4.11	157.9	FIRME	1.227	1.42	99.6
86.492	D TIERRA	2.195	0.71	372.0	TERRAPLEN	5.114	1.72	118.9
	VEGETAL	3.629	1.21	159.1	FIRME	1.226	0.41	100.0
87.997	D TIERRA	3.038	3.94	375.9	TERRAPLEN	4.834	7.49	126.4
	VEGETAL	3.734	5.54	164.6	FIRME	1.228	1.85	101.9
88.059	D TIERRA	3.091	0.19	376.1	TERRAPLEN	4.821	0.30	126.7
	VEGETAL	3.732	0.23	164.9	FIRME	1.228	0.08	102.0
88.476	D TIERRA	3.451	1.36	377.5	TERRAPLEN	4.737	1.99	128.7
	VEGETAL	3.754	1.56	166.4	FIRME	1.226	0.51	102.5
89.960	D TIERRA	4.978	6.25	383.7	TERRAPLEN	4.601	6.93	135.6
	VEGETAL	3.814	5.62	172.0	FIRME	1.228	1.82	104.3
90.000	D TIERRA	5.023	0.20	383.9	TERRAPLEN	4.598	0.18	135.8
	VEGETAL	3.815	0.15	172.2	FIRME	1.228	0.05	104.3
90.460	D TIERRA	5.386	2.39	386.3	TERRAPLEN	4.455	2.08	137.9
	VEGETAL	3.782	1.75	173.9	FIRME	1.226	0.56	104.9
91.860	D TIERRA	6.540	8.35	394.7	TERRAPLEN	4.088	5.98	143.8
	VEGETAL	3.689	5.23	179.2	FIRME	1.226	1.72	106.6
92.445	D TIERRA	7.003	3.96	398.6	TERRAPLEN	3.963	2.36	146.2
	VEGETAL	3.648	2.15	181.3	FIRME	1.226	0.72	107.3
93.549	D TIERRA	7.886	8.22	406.9	TERRAPLEN	3.775	4.27	150.5
	VEGETAL	3.570	3.98	185.3	FIRME	1.228	1.35	108.7
93.761	D TIERRA	7.898	1.67	408.5	TERRAPLEN	3.790	0.80	151.3
	VEGETAL	3.588	0.76	186.0	FIRME	1.228	0.26	108.9
94.429	D TIERRA	7.924	5.28	413.8	TERRAPLEN	3.839	2.55	153.8
	VEGETAL	3.638	2.41	188.5	FIRME	1.225	0.82	109.8
94.978	D TIERRA	7.990	4.37	418.2	TERRAPLEN	3.902	2.12	155.9
	VEGETAL	3.679	2.01	190.5	FIRME	1.226	0.67	110.4

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 8
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
95.000	D TIERRA	7.991	0.18	418.4	TERRAPLEN	3.898	0.09	156.0
	VEGETAL	3.679	0.08	190.5	FIRME	1.226	0.03	110.5
95.662	D TIERRA	7.901	5.26	423.6	TERRAPLEN	3.449	2.43	158.5
	VEGETAL	3.642	2.42	193.0	FIRME	1.228	0.81	111.3
96.413	D TIERRA	7.809	5.90	429.5	TERRAPLEN	2.975	2.41	160.9
	VEGETAL	3.601	2.72	195.7	FIRME	1.226	0.92	112.2
98.397	D TIERRA	7.661	15.35	444.9	TERRAPLEN	1.949	4.88	165.8
	VEGETAL	3.505	7.05	202.7	FIRME	1.226	2.43	114.6
99.464	D TIERRA	7.623	8.15	453.0	TERRAPLEN	0.018	1.05	166.8
	VEGETAL	2.559	3.24	206.0	FIRME	1.076	1.23	115.9
100.000	D TIERRA	7.621	4.09	457.1	VEGETAL	2.569	1.37	207.4
	FIRME	1.074	0.58	116.4				
100.382	D TIERRA	7.494	2.89	460.0	VEGETAL	2.562	0.98	208.3
	FIRME	1.073	0.41	116.8				
101.365	D TIERRA	7.345	7.29	467.3	VEGETAL	2.507	2.49	210.8
	FIRME	1.077	1.06	117.9				
102.000	D TIERRA	7.283	4.64	471.9	VEGETAL	2.478	1.58	212.4
	FIRME	1.082	0.69	118.6				
102.038	D TIERRA	7.273	0.28	472.2	VEGETAL	2.480	0.09	212.5
	FIRME	1.082	0.04	118.6				
102.313	D TIERRA	7.197	1.99	474.2	VEGETAL	2.489	0.68	213.2
	FIRME	1.083	0.30	118.9				
102.850	D TIERRA	7.099	3.84	478.0	VEGETAL	2.520	1.35	214.5
	FIRME	1.090	0.58	119.5				
103.880	D TIERRA	6.941	7.23	485.3	VEGETAL	2.583	2.63	217.2
	FIRME	1.108	1.13	120.6				
104.000	D TIERRA	6.915	0.83	486.1	VEGETAL	2.588	0.31	217.5
	FIRME	1.109	0.13	120.8				
104.336	D TIERRA	6.912	2.32	488.4	VEGETAL	2.589	0.87	218.3
	FIRME	1.113	0.37	121.1				
105.445	D TIERRA	6.921	7.67	496.1	VEGETAL	2.602	2.88	221.2
	FIRME	1.132	1.24	122.4				
105.822	D TIERRA	6.912	2.61	498.7	VEGETAL	2.603	0.98	222.2
	FIRME	1.136	0.43	122.8				
106.000	D TIERRA	6.910	1.23	499.9	VEGETAL	2.604	0.46	222.7
	FIRME	1.140	0.20	123.0				
107.007	D TIERRA	6.927	6.97	506.9	VEGETAL	2.583	2.61	225.3
	FIRME	1.158	1.16	124.2				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 9
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
107.308	D TIERRA	6.921	2.08	509.0	VEGETAL	2.576	0.78	226.0
	FIRME	1.162	0.35	124.5				
108.000	D TIERRA	6.921	4.79	513.8	VEGETAL	2.559	1.78	227.8
	FIRME	1.175	0.81	125.3				
108.565	D TIERRA	6.844	3.89	517.7	VEGETAL	2.537	1.44	229.3
	FIRME	1.186	0.67	126.0				
108.794	D TIERRA	6.796	1.56	519.2	VEGETAL	2.524	0.58	229.8
	FIRME	1.188	0.27	126.3				
109.115	D TIERRA	6.735	2.17	521.4	VEGETAL	2.507	0.81	230.7
	FIRME	1.194	0.38	126.7				
110.000	D TIERRA	6.567	5.89	527.3	VEGETAL	2.451	2.19	232.8
	FIRME	1.211	1.06	127.7				
110.120	D TIERRA	6.546	0.79	528.1	VEGETAL	2.442	0.29	233.1
	FIRME	1.214	0.15	127.9				
110.280	D TIERRA	6.511	1.04	529.1	VEGETAL	2.427	0.39	233.5
	FIRME	1.216	0.19	128.1				
111.672	D TIERRA	6.255	8.88	538.0	VEGETAL	2.297	3.29	236.8
	FIRME	1.241	1.71	129.8				
111.766	D TIERRA	6.238	0.59	538.6	VEGETAL	2.287	0.22	237.0
	FIRME	1.243	0.12	129.9				
112.000	D TIERRA	6.198	1.46	540.0	VEGETAL	2.264	0.53	237.6
	FIRME	1.247	0.29	130.2				
113.220	D TIERRA	5.967	7.42	547.5	VEGETAL	2.228	2.74	240.3
	FIRME	1.271	1.54	131.7				
113.252	D TIERRA	5.960	0.19	547.6	VEGETAL	2.228	0.07	240.4
	FIRME	1.271	0.04	131.8				
114.000	D TIERRA	5.803	4.40	552.0	VEGETAL	2.214	1.66	242.0
	FIRME	1.285	0.96	132.7				
114.737	D TIERRA	5.766	4.26	556.3	VEGETAL	2.219	1.63	243.7
	FIRME	1.299	0.95	133.7				
114.765	D TIERRA	5.765	0.16	556.5	VEGETAL	2.219	0.06	243.7
	FIRME	1.300	0.04	133.7				
116.000	D TIERRA	5.681	7.07	563.5	VEGETAL	2.223	2.74	246.5
	FIRME	1.323	1.62	135.3				
116.147	D TIERRA	5.662	0.83	564.4	VEGETAL	2.224	0.33	246.8
	FIRME	1.326	0.19	135.5				
116.223	D TIERRA	5.655	0.43	564.8	VEGETAL	2.225	0.17	247.0
	FIRME	1.328	0.10	135.6				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 10
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
116.306	D TIERRA	5.648	0.47	565.3	VEGETAL	2.226	0.18	247.2
	FIRME	1.330	0.11	135.7				
117.709	D TIERRA	5.486	7.81	573.1	VEGETAL	2.239	3.13	250.3
	FIRME	1.358	1.89	137.6				
117.844	D TIERRA	5.471	0.74	573.8	VEGETAL	2.240	0.30	250.6
	FIRME	1.361	0.18	137.8				
118.000	D TIERRA	5.450	0.85	574.7	VEGETAL	2.241	0.35	250.9
	FIRME	1.364	0.21	138.0				
119.195	D TIERRA	5.336	6.44	581.1	VEGETAL	2.248	2.68	253.6
	FIRME	1.387	1.64	139.7				
119.378	D TIERRA	5.319	0.97	582.1	VEGETAL	2.250	0.41	254.0
	FIRME	1.392	0.25	139.9				
120.000	D TIERRA	5.250	3.29	585.4	VEGETAL	2.252	1.40	255.4
	FIRME	1.404	0.87	140.8				
120.217	D TIERRA	5.231	1.14	586.5	VEGETAL	2.251	0.49	255.9
	FIRME	1.408	0.31	141.1				
120.681	D TIERRA	5.229	2.43	588.9	VEGETAL	2.252	1.04	257.0
	FIRME	1.417	0.66	141.7				
120.908	D TIERRA	5.230	1.19	590.1	VEGETAL	2.253	0.51	257.5
	FIRME	1.423	0.32	142.1				
121.809	D TIERRA	5.207	4.70	594.8	VEGETAL	2.251	2.03	259.5
	FIRME	1.440	1.29	143.4				
122.000	D TIERRA	5.204	0.99	595.8	VEGETAL	2.251	0.43	259.9
	FIRME	1.444	0.28	143.6				
122.167	D TIERRA	5.200	0.87	596.7	VEGETAL	2.250	0.38	260.3
	FIRME	1.447	0.24	143.9				
122.435	D TIERRA	5.197	1.39	598.1	VEGETAL	2.250	0.60	260.9
	FIRME	1.455	0.39	144.3				
123.184	D TIERRA	5.163	3.88	602.0	VEGETAL	2.245	1.68	262.6
	FIRME	1.469	1.10	145.4				
123.700	D TIERRA	5.138	2.66	604.6	VEGETAL	2.236	1.16	263.8
	FIRME	1.479	0.76	146.1				
123.958	D TIERRA	5.130	1.32	605.9	VEGETAL	2.233	0.58	264.3
	FIRME	1.487	0.38	146.5				
124.000	D TIERRA	5.127	0.22	606.2	VEGETAL	2.233	0.09	264.4
	FIRME	1.488	0.06	146.6				
124.404	D TIERRA	5.089	2.06	608.2	VEGETAL	2.220	0.90	265.3
	FIRME	1.496	0.60	147.2				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 11
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
125.234	D TIERRA	4.997	4.19	612.4	VEGETAL	2.195	1.83	267.2
	FIRME	1.512	1.25	148.4				
125.418	D TIERRA	4.979	0.92	613.3	VEGETAL	2.190	0.40	267.6
	FIRME	1.517	0.28	148.7				
125.478	D TIERRA	4.972	0.30	613.6	VEGETAL	2.189	0.13	267.7
	FIRME	1.519	0.09	148.8				
125.838	D TIERRA	4.915	1.78	615.4	VEGETAL	2.175	0.79	268.5
	FIRME	1.526	0.55	149.3				
126.000	D TIERRA	4.887	0.79	616.2	VEGETAL	2.168	0.35	268.8
	FIRME	1.529	0.25	149.6				
126.199	D TIERRA	4.852	0.97	617.2	VEGETAL	2.160	0.43	269.3
	FIRME	1.532	0.30	149.9				
126.500	D TIERRA	4.799	1.45	618.6	VEGETAL	2.149	0.65	269.9
	FIRME	1.538	0.46	150.3				
126.743	D TIERRA	4.754	1.16	619.8	VEGETAL	2.139	0.52	270.4
	FIRME	1.543	0.37	150.7				
126.767	D TIERRA	4.750	0.11	619.9	VEGETAL	2.139	0.05	270.5
	FIRME	1.543	0.04	150.8				
126.979	D TIERRA	4.714	1.00	620.9	VEGETAL	2.132	0.45	270.9
	FIRME	1.551	0.33	151.1				
126.994	D TIERRA	4.711	0.07	621.0	VEGETAL	2.131	0.03	271.0
	FIRME	1.551	0.02	151.1				
127.380	D TIERRA	4.623	1.80	622.8	VEGETAL	2.113	0.82	271.8
	FIRME	1.558	0.60	151.7				
127.870	D TIERRA	4.505	2.24	625.0	VEGETAL	2.089	1.03	272.8
	FIRME	1.567	0.77	152.5				
128.000	D TIERRA	4.475	0.58	625.6	VEGETAL	2.083	0.27	273.1
	FIRME	1.570	0.20	152.7				
128.300	D TIERRA	4.400	1.33	626.9	VEGETAL	2.071	0.62	273.7
	FIRME	1.576	0.47	153.1				
128.498	D TIERRA	4.354	0.87	627.8	VEGETAL	2.064	0.41	274.1
	FIRME	1.583	0.31	153.5				
128.507	D TIERRA	4.352	0.04	627.8	VEGETAL	2.064	0.02	274.1
	FIRME	1.583	0.01	153.5				
128.849	D TIERRA	4.264	1.47	629.3	VEGETAL	2.050	0.70	274.8
	FIRME	1.589	0.54	154.0				
129.114	D TIERRA	4.204	1.12	630.4	VEGETAL	2.040	0.54	275.4
	FIRME	1.595	0.42	154.4				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 12
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
129.689	D TIERRA	4.090	2.38	632.8	VEGETAL	2.020	1.17	276.5
	FIRME	1.606	0.92	155.4				
129.834	D TIERRA	4.066	0.59	633.4	VEGETAL	2.016	0.29	276.8
	FIRME	1.609	0.23	155.6				
130.000	D TIERRA	4.040	0.67	634.1	VEGETAL	2.012	0.33	277.2
	FIRME	1.614	0.27	155.9				
130.016	D TIERRA	4.038	0.06	634.1	VEGETAL	2.012	0.03	277.2
	FIRME	1.615	0.03	155.9				
130.366	D TIERRA	3.984	1.40	635.5	VEGETAL	2.001	0.70	277.9
	FIRME	1.626	0.57	156.4				
130.929	D TIERRA	3.893	2.22	637.8	VEGETAL	1.983	1.12	279.0
	FIRME	1.645	0.92	157.4				
131.236	D TIERRA	3.840	1.19	638.9	VEGETAL	1.973	0.61	279.6
	FIRME	1.655	0.51	157.9				
131.367	D TIERRA	3.816	0.50	639.4	VEGETAL	1.969	0.26	279.9
	FIRME	1.660	0.22	158.1				
131.470	D TIERRA	3.796	0.39	639.8	VEGETAL	1.965	0.20	280.1
	FIRME	1.662	0.17	158.3				
131.942	D TIERRA	3.700	1.77	641.6	TERRAPLEN	0.004	0.00	166.8
	VEGETAL	1.954	0.92	281.0	FIRME	1.676	0.79	159.1
132.032	D TIERRA	3.683	0.33	641.9	TERRAPLEN	0.006	0.00	166.8
	VEGETAL	1.954	0.18	281.2	FIRME	1.679	0.15	159.2
132.076	D TIERRA	3.674	0.16	642.1	TERRAPLEN	0.007	0.00	166.8
	VEGETAL	1.954	0.09	281.3	FIRME	1.680	0.07	159.3
132.131	D TIERRA	3.664	0.20	642.3	TERRAPLEN	0.008	0.00	166.8
	VEGETAL	1.954	0.11	281.4	FIRME	1.682	0.09	159.4
132.583	D TIERRA	3.596	1.64	643.9	TERRAPLEN	0.024	0.01	166.8
	VEGETAL	1.961	0.88	282.3	FIRME	1.700	0.76	160.1
133.028	D TIERRA	3.541	1.59	645.5	TERRAPLEN	0.048	0.02	166.8
	VEGETAL	1.973	0.88	283.2	FIRME	1.717	0.76	160.9
133.289	D TIERRA	3.517	0.92	646.5	TERRAPLEN	1.944	0.26	167.1
	VEGETAL	3.223	0.68	283.8	FIRME	1.880	0.47	161.4
133.344	D TIERRA	3.513	0.19	646.7	TERRAPLEN	1.967	0.11	167.2
	VEGETAL	3.229	0.18	284.0	FIRME	1.881	0.10	161.5
133.569	D TIERRA	3.510	0.79	647.4	TERRAPLEN	2.032	0.45	167.6
	VEGETAL	3.252	0.73	284.7	FIRME	1.887	0.42	161.9
133.680	D TIERRA	3.509	0.39	647.8	TERRAPLEN	2.061	0.23	167.9
	VEGETAL	3.263	0.36	285.1	FIRME	1.890	0.21	162.1

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 13
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
133.721	D TIERRA	3.510	0.14	648.0	TERRAPLEN	2.072	0.08	168.0
	VEGETAL	3.266	0.13	285.2	FIRME	1.891	0.08	162.2
134.446	D TIERRA	3.484	2.54	650.5	TERRAPLEN	2.135	1.53	169.5
	VEGETAL	3.301	2.38	287.6	FIRME	1.912	1.38	163.6
135.000	D TIERRA	3.472	1.93	652.4	TERRAPLEN	2.186	1.20	170.7
	VEGETAL	3.334	1.84	289.5	FIRME	1.931	1.06	164.6
135.126	D TIERRA	3.465	0.44	652.9	TERRAPLEN	2.142	0.27	171.0
	VEGETAL	3.328	0.42	289.9	FIRME	1.935	0.24	164.9
135.212	D TIERRA	3.463	0.30	653.2	TERRAPLEN	2.101	0.18	171.1
	VEGETAL	3.334	0.29	290.2	FIRME	1.938	0.17	165.0
136.320	D TIERRA	3.444	3.83	657.0	TERRAPLEN	1.518	2.00	173.1
	VEGETAL	3.398	3.73	293.9	FIRME	1.965	2.16	167.2
136.773	D TIERRA	3.471	1.57	658.6	TERRAPLEN	1.340	0.65	173.8
	VEGETAL	3.569	1.58	295.5	FIRME	1.977	0.89	168.1
137.134	D TIERRA	3.499	1.26	659.8	TERRAPLEN	0.027	0.25	174.0
	VEGETAL	2.066	1.02	296.5	FIRME	1.837	0.69	168.8
137.671	D TIERRA	3.542	1.89	661.7	TERRAPLEN	0.014	0.01	174.0
	VEGETAL	2.083	1.11	297.6	FIRME	1.849	0.99	169.8
139.029	D TIERRA	3.553	4.82	666.5	TERRAPLEN	0.021	0.02	174.1
	VEGETAL	2.102	2.84	300.4	FIRME	1.878	2.53	172.3
139.056	D TIERRA	3.553	0.10	666.6	TERRAPLEN	0.021	0.00	174.1
	VEGETAL	2.103	0.06	300.5	FIRME	1.879	0.05	172.3
139.112	D TIERRA	3.554	0.20	666.8	TERRAPLEN	0.021	0.00	174.1
	VEGETAL	2.103	0.12	300.6	FIRME	1.880	0.11	172.5
140.000	D TIERRA	3.584	3.17	670.0	TERRAPLEN	0.022	0.02	174.1
	VEGETAL	2.116	1.87	302.5	FIRME	1.897	1.68	174.1
140.047	D TIERRA	3.586	0.17	670.2	TERRAPLEN	0.022	0.00	174.1
	VEGETAL	2.117	0.10	302.6	FIRME	1.897	0.09	174.2
140.924	D TIERRA	3.594	3.15	673.3	TERRAPLEN	7.129	3.14	177.2
	VEGETAL	4.698	2.99	305.6	FIRME	2.066	1.74	176.0
141.158	D TIERRA	3.597	0.84	674.2	TERRAPLEN	7.810	1.75	179.0
	VEGETAL	4.760	1.11	306.7	FIRME	2.068	0.48	176.4
141.459	D TIERRA	3.527	1.07	675.2	TERRAPLEN	8.453	2.45	181.4
	VEGETAL	4.837	1.44	308.1	FIRME	2.071	0.62	177.1
142.273	D TIERRA	3.370	2.81	678.0	TERRAPLEN	10.360	7.66	189.1
	VEGETAL	5.024	4.01	312.1	FIRME	2.084	1.69	178.8
142.791	D TIERRA	3.247	1.71	679.7	TERRAPLEN	11.477	5.66	194.7
	VEGETAL	5.099	2.62	314.8	FIRME	2.092	1.08	179.8

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 14
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
143.813	D TIERRA	3.043	3.21	683.0	TERRAPLEN	13.833	12.93	207.7
	VEGETAL	5.344	5.34	320.1	FIRME	2.100	2.14	182.0
144.220	D TIERRA	2.977	1.23	684.2	TERRAPLEN	14.881	5.84	213.5
	VEGETAL	5.452	2.20	322.3	FIRME	2.105	0.86	182.8
144.658	D TIERRA	2.891	1.29	685.5	TERRAPLEN	15.975	6.76	220.3
	VEGETAL	5.578	2.42	324.7	FIRME	2.111	0.92	183.8
145.000	D TIERRA	2.833	0.98	686.4	TERRAPLEN	16.835	5.61	225.9
	VEGETAL	5.669	1.92	326.6	FIRME	2.113	0.72	184.5
146.171	D TIERRA	2.599	3.18	689.6	TERRAPLEN	18.253	20.54	246.4
	VEGETAL	5.884	6.76	333.4	FIRME	2.118	2.48	187.0
146.525	D TIERRA	2.553	0.91	690.5	TERRAPLEN	18.750	6.55	253.0
	VEGETAL	5.955	2.10	335.5	FIRME	2.121	0.75	187.7
146.689	D TIERRA	2.534	0.42	691.0	TERRAPLEN	18.968	3.09	256.1
	VEGETAL	5.983	0.98	336.5	FIRME	2.121	0.35	188.1
147.448	D TIERRA	2.422	1.88	692.8	TERRAPLEN	18.957	14.39	270.5
	VEGETAL	6.121	4.59	341.1	FIRME	2.122	1.61	189.7
148.393	D TIERRA	2.260	2.21	695.0	TERRAPLEN	19.526	18.18	288.6
	VEGETAL	6.219	5.83	346.9	FIRME	2.123	2.01	191.7
148.440	D TIERRA	2.254	0.11	695.2	TERRAPLEN	19.549	0.92	289.6
	VEGETAL	6.223	0.29	347.2	FIRME	2.123	0.10	191.8
148.531	D TIERRA	2.236	0.20	695.4	TERRAPLEN	19.465	1.78	291.3
	VEGETAL	6.210	0.57	347.8	FIRME	2.122	0.19	192.0
148.870	D TIERRA	2.177	0.75	696.1	TERRAPLEN	19.165	6.55	297.9
	VEGETAL	6.165	2.10	349.9	FIRME	2.121	0.72	192.7
149.221	D TIERRA	2.111	0.75	696.9	TERRAPLEN	19.229	6.74	304.6
	VEGETAL	6.118	2.16	352.0	FIRME	2.120	0.74	193.4
149.323	D TIERRA	2.092	0.21	697.1	TERRAPLEN	19.065	1.95	306.6
	VEGETAL	6.105	0.62	352.6	FIRME	2.120	0.22	193.6
149.539	D TIERRA	2.052	0.45	697.5	TERRAPLEN	18.714	4.08	310.7
	VEGETAL	6.079	1.32	353.9	FIRME	2.120	0.46	194.1
149.690	D TIERRA	2.024	0.31	697.8	TERRAPLEN	18.482	2.81	313.5
	VEGETAL	6.061	0.92	354.9	FIRME	2.121	0.32	194.4
149.844	D TIERRA	1.995	0.31	698.1	TERRAPLEN	18.253	2.83	316.3
	VEGETAL	6.048	0.93	355.8	FIRME	2.120	0.33	194.7
150.000	D TIERRA	1.966	0.31	698.4	TERRAPLEN	17.979	2.83	319.1
	VEGETAL	6.036	0.94	356.7	FIRME	2.120	0.33	195.1
150.081	D TIERRA	1.951	0.16	698.6	TERRAPLEN	17.790	1.45	320.6
	VEGETAL	6.030	0.49	357.2	FIRME	2.120	0.17	195.3

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 15
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
150.260	D TIERRA	1.916	0.35	699.0	TERRAPLEN	17.509	3.16	323.7
	VEGETAL	6.261	1.10	358.3	FIRME	2.120	0.38	195.6
150.560	D TIERRA	1.861	0.57	699.5	TERRAPLEN	17.044	5.18	328.9
	VEGETAL	6.381	1.90	360.2	FIRME	2.116	0.64	196.3
150.891	D TIERRA	1.799	0.61	700.1	TERRAPLEN	16.326	5.52	334.4
	VEGETAL	6.488	2.13	362.4	FIRME	2.112	0.70	197.0
151.075	D TIERRA	1.769	0.33	700.5	TERRAPLEN	15.944	2.97	337.4
	VEGETAL	6.558	1.20	363.6	FIRME	2.111	0.39	197.4
151.406	D TIERRA	1.715	0.58	701.0	TERRAPLEN	14.621	5.06	342.5
	VEGETAL	5.623	2.02	365.6	FIRME	2.110	0.70	198.1
151.978	D TIERRA	1.624	0.95	702.0	TERRAPLEN	14.008	8.19	350.6
	VEGETAL	4.986	3.03	368.6	FIRME	2.108	1.21	199.3
152.127	D TIERRA	1.601	0.24	702.2	TERRAPLEN	13.931	2.08	352.7
	VEGETAL	4.959	0.74	369.3	FIRME	2.108	0.31	199.6
152.516	D TIERRA	1.543	0.61	702.8	TERRAPLEN	13.678	5.37	358.1
	VEGETAL	4.877	1.91	371.3	FIRME	2.102	0.82	200.4
152.817	D TIERRA	1.497	0.46	703.3	TERRAPLEN	13.516	4.09	362.2
	VEGETAL	4.820	1.46	372.7	FIRME	2.097	0.63	201.0
153.024	D TIERRA	1.467	0.31	703.6	TERRAPLEN	13.415	2.79	365.0
	VEGETAL	4.777	0.99	373.7	FIRME	2.094	0.43	201.5
153.133	D TIERRA	1.450	0.16	703.8	TERRAPLEN	13.367	1.46	366.4
	VEGETAL	4.754	0.52	374.2	FIRME	2.092	0.23	201.7
153.248	D TIERRA	1.433	0.17	703.9	TERRAPLEN	13.321	1.53	368.0
	VEGETAL	4.729	0.55	374.8	FIRME	2.091	0.24	201.9
153.433	D TIERRA	1.409	0.26	704.2	TERRAPLEN	13.251	2.46	370.4
	VEGETAL	4.692	0.87	375.6	FIRME	2.090	0.39	202.3
153.703	D TIERRA	1.375	0.38	704.6	TERRAPLEN	13.278	3.58	374.0
	VEGETAL	4.637	1.26	376.9	FIRME	2.089	0.56	202.9
153.994	D TIERRA	1.337	0.39	705.0	TERRAPLEN	13.256	3.86	377.9
	VEGETAL	4.578	1.34	378.2	FIRME	2.087	0.61	203.5
154.071	D TIERRA	1.328	0.10	705.1	TERRAPLEN	13.240	1.02	378.9
	VEGETAL	4.561	0.35	378.6	FIRME	2.086	0.16	203.6
154.323	D TIERRA	1.295	0.33	705.4	TERRAPLEN	13.167	3.33	382.2
	VEGETAL	4.509	1.14	379.7	FIRME	2.082	0.53	204.2
154.491	D TIERRA	1.273	0.22	705.6	TERRAPLEN	13.117	2.21	384.4
	VEGETAL	4.478	0.75	380.5	FIRME	2.078	0.35	204.5
155.000	D TIERRA	1.209	0.63	706.2	TERRAPLEN	13.247	6.71	391.1
	VEGETAL	4.387	2.26	382.8	FIRME	2.070	1.06	205.6

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 16
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
155.007	D TIERRA	1.208	0.01	706.2	TERRAPLEN	13.253	0.09	391.2
	VEGETAL	4.386	0.03	382.8	FIRME	2.070	0.01	205.6
155.527	D TIERRA	1.142	0.61	706.9	TERRAPLEN	13.517	6.96	398.2
	VEGETAL	4.342	2.27	385.1	FIRME	2.061	1.07	206.7
155.600	D TIERRA	1.133	0.08	706.9	TERRAPLEN	13.555	0.99	399.2
	VEGETAL	4.338	0.32	385.4	FIRME	2.060	0.15	206.8
155.861	D TIERRA	1.105	0.29	707.2	TERRAPLEN	13.691	3.56	402.7
	VEGETAL	4.323	1.13	386.5	FIRME	2.058	0.54	207.4
155.904	D TIERRA	1.100	0.05	707.3	TERRAPLEN	13.708	0.59	403.3
	VEGETAL	4.320	0.19	386.7	FIRME	2.057	0.09	207.4
156.220	D TIERRA	1.065	0.34	707.6	TERRAPLEN	13.871	4.36	407.7
	VEGETAL	4.311	1.36	388.0	FIRME	2.050	0.65	208.1
156.766	D TIERRA	1.007	0.57	708.2	TERRAPLEN	14.185	7.66	415.3
	VEGETAL	4.300	2.35	390.4	FIRME	2.040	1.12	209.2
157.369	D TIERRA	0.942	0.59	708.8	TERRAPLEN	14.425	8.63	424.0
	VEGETAL	4.313	2.60	393.0	FIRME	2.028	1.23	210.4
157.616	D TIERRA	0.915	0.23	709.0	TERRAPLEN	14.485	3.57	427.5
	VEGETAL	4.315	1.07	394.1	FIRME	2.024	0.50	210.9
157.729	D TIERRA	0.903	0.10	709.1	TERRAPLEN	14.496	1.64	429.2
	VEGETAL	4.320	0.49	394.6	FIRME	2.022	0.23	211.2
157.945	D TIERRA	0.881	0.19	709.3	TERRAPLEN	14.497	3.13	432.3
	VEGETAL	4.352	0.94	395.5	FIRME	2.016	0.44	211.6
158.445	D TIERRA	0.836	0.43	709.7	TERRAPLEN	17.283	7.94	440.3
	VEGETAL	6.032	2.60	398.1	FIRME	2.004	1.00	212.6
159.259	D TIERRA	0.760	0.65	710.4	TERRAPLEN	16.575	13.78	454.0
	VEGETAL	5.912	4.86	402.9	FIRME	1.987	1.62	214.2
159.596	D TIERRA	0.727	0.25	710.6	TERRAPLEN	15.920	5.48	459.5
	VEGETAL	5.829	1.98	404.9	FIRME	1.979	0.67	214.9
160.000	D TIERRA	0.690	0.29	710.9	TERRAPLEN	15.143	6.27	465.8
	VEGETAL	5.562	2.30	407.2	FIRME	1.966	0.80	215.7
160.011	D TIERRA	0.689	0.01	710.9	TERRAPLEN	15.122	0.17	465.9
	VEGETAL	5.557	0.06	407.3	FIRME	1.966	0.02	215.7
160.281	D TIERRA	0.662	0.18	711.1	TERRAPLEN	14.688	4.02	470.0
	VEGETAL	5.382	1.48	408.8	FIRME	1.957	0.53	216.2
160.732	D TIERRA	0.624	0.29	711.4	TERRAPLEN	14.070	6.48	476.5
	VEGETAL	5.128	2.37	411.1	FIRME	1.946	0.88	217.1
161.185	D TIERRA	0.585	0.27	711.7	TERRAPLEN	13.682	6.29	482.7
	VEGETAL	4.875	2.27	413.4	FIRME	1.935	0.88	218.0

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 17
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
161.405	D TIERRA	0.565	0.13	711.8	TERRAPLEN	13.489	2.99	485.7
	VEGETAL	4.606	1.04	414.4	FIRME	1.930	0.43	218.4
161.463	D TIERRA	0.559	0.03	711.8	TERRAPLEN	13.436	0.78	486.5
	VEGETAL	4.526	0.26	414.7	FIRME	1.929	0.11	218.5
162.021	D TIERRA	0.507	0.30	712.1	TERRAPLEN	13.053	7.39	493.9
	VEGETAL	4.187	2.43	417.1	FIRME	1.909	1.07	219.6
162.397	D TIERRA	0.471	0.18	712.3	TERRAPLEN	12.956	4.89	498.8
	VEGETAL	4.088	1.56	418.7	FIRME	1.895	0.72	220.3
162.604	D TIERRA	0.451	0.10	712.4	TERRAPLEN	12.910	2.68	501.5
	VEGETAL	4.053	0.84	419.5	FIRME	1.888	0.39	220.7
163.063	D TIERRA	0.419	0.20	712.6	TERRAPLEN	12.825	5.91	507.4
	VEGETAL	3.946	1.84	421.4	FIRME	1.880	0.86	221.6
163.330	D TIERRA	0.400	0.11	712.7	TERRAPLEN	12.811	3.42	510.8
	VEGETAL	3.956	1.05	422.4	FIRME	1.875	0.50	222.1
163.477	D TIERRA	0.390	0.06	712.8	TERRAPLEN	12.785	1.88	512.7
	VEGETAL	3.956	0.58	423.0	FIRME	1.871	0.28	222.4
163.479	D TIERRA	0.390	0.00	712.8	TERRAPLEN	12.785	0.03	512.7
	VEGETAL	3.956	0.01	423.0	FIRME	1.871	0.00	222.4
163.492	D TIERRA	0.390	0.01	712.8	TERRAPLEN	12.785	0.17	512.9
	VEGETAL	3.955	0.05	423.1	FIRME	1.871	0.02	222.4
163.979	D TIERRA	0.374	0.19	713.0	TERRAPLEN	12.800	6.23	519.1
	VEGETAL	3.897	1.91	425.0	FIRME	1.870	0.91	223.3
164.351	D TIERRA	0.362	0.14	713.1	TERRAPLEN	12.775	4.76	523.9
	VEGETAL	3.853	1.44	426.4	FIRME	1.869	0.70	224.0
164.421	D TIERRA	0.361	0.03	713.1	TERRAPLEN	12.772	0.89	524.8
	VEGETAL	3.846	0.27	426.7	FIRME	1.871	0.13	224.1
164.457	D TIERRA	0.362	0.01	713.1	TERRAPLEN	12.769	0.46	525.2
	VEGETAL	3.843	0.14	426.8	FIRME	1.872	0.07	224.2
165.000	D TIERRA	0.363	0.20	713.3	TERRAPLEN	12.642	6.90	532.1
	VEGETAL	3.792	2.07	428.9	FIRME	1.886	1.02	225.2
165.198	D TIERRA	0.361	0.07	713.4	TERRAPLEN	12.615	2.50	534.6
	VEGETAL	3.791	0.75	429.6	FIRME	1.891	0.37	225.6
165.219	D TIERRA	0.361	0.01	713.4	TERRAPLEN	12.612	0.26	534.9
	VEGETAL	3.790	0.08	429.7	FIRME	1.891	0.04	225.6
165.942	D TIERRA	0.400	0.28	713.7	TERRAPLEN	12.506	9.08	544.0
	VEGETAL	3.811	2.75	432.5	FIRME	1.938	1.38	227.0
166.000	D TIERRA	0.406	0.02	713.7	TERRAPLEN	12.498	0.73	544.7
	VEGETAL	3.815	0.22	432.7	FIRME	1.944	0.11	227.1

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 18
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
166.576	D TIERRA	0.454	0.25	714.0	TERRAPLEN	12.431	7.18	551.9
	VEGETAL	3.882	2.22	434.9	FIRME	2.003	1.14	228.3
166.645	D TIERRA	0.460	0.03	714.0	TERRAPLEN	12.426	0.86	552.7
	VEGETAL	3.891	0.27	435.2	FIRME	2.011	0.14	228.4
167.317	D TIERRA	0.574	0.35	714.3	TERRAPLEN	12.384	8.34	561.1
	VEGETAL	4.003	2.65	437.8	FIRME	2.116	1.39	229.8
167.950	D TIERRA	0.744	0.42	714.8	TERRAPLEN	12.350	7.83	568.9
	VEGETAL	4.140	2.58	440.4	FIRME	2.248	1.38	231.2
167.955	D TIERRA	0.746	0.00	714.8	TERRAPLEN	12.350	0.06	568.9
	VEGETAL	4.142	0.02	440.4	FIRME	2.250	0.01	231.2
168.000	D TIERRA	0.762	0.03	714.8	TERRAPLEN	12.351	0.56	569.5
	VEGETAL	4.154	0.19	440.6	FIRME	2.262	0.10	231.3
168.537	D TIERRA	0.927	0.45	715.3	TERRAPLEN	12.541	6.68	576.2
	VEGETAL	4.298	2.27	442.9	FIRME	2.407	1.25	232.5
169.072	D TIERRA	1.174	0.56	715.8	TERRAPLEN	12.741	6.76	582.9
	VEGETAL	4.477	2.35	445.2	FIRME	2.590	1.34	233.9
169.334	D TIERRA	1.345	0.33	716.1	TERRAPLEN	12.843	3.35	586.3
	VEGETAL	4.586	1.19	446.4	FIRME	2.702	0.69	234.6
169.551	D TIERRA	1.492	0.31	716.5	TERRAPLEN	12.938	2.80	589.1
	VEGETAL	4.677	1.01	447.4	FIRME	2.795	0.60	235.2
169.972	D TIERRA	1.886	0.71	717.2	TERRAPLEN	13.128	5.49	594.6
	VEGETAL	4.895	2.01	449.4	FIRME	3.021	1.22	236.4
170.000	D TIERRA	1.920	0.05	717.2	TERRAPLEN	13.141	0.37	595.0
	VEGETAL	4.912	0.14	449.6	FIRME	3.039	0.08	236.5
170.333	D TIERRA	2.306	0.70	717.9	TERRAPLEN	13.674	4.46	599.4
	VEGETAL	5.113	1.67	451.3	FIRME	3.259	1.05	237.5
170.634	D TIERRA	2.808	0.77	718.7	TERRAPLEN	14.162	4.19	603.6
	VEGETAL	5.345	1.57	452.8	FIRME	3.512	1.02	238.5
170.713	D TIERRA	2.995	0.23	718.9	TERRAPLEN	14.291	1.12	604.7
	VEGETAL	5.426	0.43	453.3	FIRME	3.598	0.28	238.8
170.876	D TIERRA	3.402	0.52	719.4	TERRAPLEN	14.565	2.35	607.1
	VEGETAL	5.595	0.90	454.1	FIRME	3.777	0.60	239.4

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 19
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
172.000	D TIERRA	1.570	0.00	719.4	TERRAPLEN	16.495	0.00	607.1
	VEGETAL	4.761	0.00	454.1	FIRME	3.296	0.00	239.4
172.092	D TIERRA	1.478	0.14	719.6	TERRAPLEN	16.657	1.52	608.6
	VEGETAL	4.742	0.44	454.6	FIRME	3.269	0.30	239.7
173.471	D TIERRA	0.363	1.27	720.8	TERRAPLEN	19.294	24.79	633.4
	VEGETAL	4.455	6.34	460.9	FIRME	2.877	4.24	244.0
174.000	D TIERRA	0.103	0.12	721.0	TERRAPLEN	20.380	10.49	643.9
	VEGETAL	4.347	2.33	463.3	FIRME	2.729	1.48	245.4
174.850	D TIERRA	0.000	0.04	721.0	TERRAPLEN	23.035	18.45	662.3
	VEGETAL	4.210	3.64	466.9	FIRME	2.534	2.24	247.7
176.000	TERRAPLEN	26.200	28.31	690.7	VEGETAL	4.029	4.74	471.6
	FIRME	2.273	2.76	250.4				
176.210	TERRAPLEN	26.577	5.54	696.2	VEGETAL	3.993	0.84	472.5
	FIRME	2.229	0.47	250.9				
176.229	TERRAPLEN	26.661	0.51	696.7	VEGETAL	4.006	0.08	472.5
	FIRME	2.243	0.04	251.0				
177.608	TERRAPLEN	37.015	43.90	740.6	VEGETAL	4.901	6.14	478.7
	FIRME	3.270	3.80	254.8				
177.854	TERRAPLEN	39.100	9.36	750.0	VEGETAL	5.063	1.23	479.9
	FIRME	3.455	0.83	255.6				
178.000	TERRAPLEN	39.959	5.77	755.7	VEGETAL	5.034	0.74	480.7
	FIRME	3.419	0.50	256.1				
178.987	TERRAPLEN	39.555	39.24	795.0	VEGETAL	4.850	4.88	485.5
	FIRME	3.198	3.27	259.3				
180.000	TERRAPLEN	40.016	40.30	835.3	VEGETAL	4.667	4.82	490.4
	FIRME	2.976	3.13	262.5				
180.366	TERRAPLEN	39.272	14.51	849.8	VEGETAL	4.615	1.70	492.0
	FIRME	2.909	1.08	263.6				
181.745	TERRAPLEN	35.343	51.45	901.2	VEGETAL	4.291	6.14	498.2
	FIRME	2.668	3.85	267.4				
182.000	TERRAPLEN	33.467	8.77	910.0	VEGETAL	4.175	1.08	499.3
	FIRME	2.625	0.67	268.1				
183.123	TERRAPLEN	25.180	32.93	942.9	VEGETAL	3.722	4.43	503.7
	FIRME	2.473	2.86	270.9				
184.000	TERRAPLEN	19.912	19.77	962.7	VEGETAL	3.395	3.12	506.8
	FIRME	2.358	2.12	273.1				
184.502	TERRAPLEN	16.920	9.24	972.0	VEGETAL	3.221	1.66	508.5
	FIRME	2.306	1.17	274.2				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 20
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
185.881	TERRAPLEN	15.197	22.14	994.1	VEGETAL	3.062	4.33	512.8
	FIRME	2.172	3.09	277.3				
186.000	TERRAPLEN	15.168	1.81	995.9	VEGETAL	3.056	0.36	513.2
	FIRME	2.161	0.26	277.6				
187.260	TERRAPLEN	13.480	18.05	1014.0	VEGETAL	2.914	3.76	516.9
	FIRME	2.072	2.67	280.2				
188.000	TERRAPLEN	10.068	8.71	1022.7	VEGETAL	2.682	2.07	519.0
	FIRME	2.034	1.52	281.8				
188.173	TERRAPLEN	9.355	1.68	1024.4	VEGETAL	2.634	0.46	519.5
	FIRME	2.034	0.35	282.1				
190.000	D TIERRA	0.011	0.01	721.0	TERRAPLEN	2.628	10.95	1035.3
	VEGETAL	2.160	4.38	523.9	FIRME	2.052	3.73	285.8
190.223	D TIERRA	0.054	0.01	721.0	TERRAPLEN	1.871	0.50	1035.8
	VEGETAL	2.109	0.48	524.3	FIRME	2.066	0.46	286.3
191.822	D TIERRA	0.210	0.21	721.2	TERRAPLEN	1.422	2.63	1038.4
	VEGETAL	2.270	3.50	527.8	FIRME	2.291	3.48	289.8
192.000	D TIERRA	0.117	0.03	721.3	TERRAPLEN	1.388	0.25	1038.7
	VEGETAL	2.291	0.41	528.2	FIRME	2.318	0.41	290.2
192.734	D TIERRA	0.426	0.20	721.5	TERRAPLEN	1.194	0.95	1039.6
	VEGETAL	2.416	1.73	530.0	FIRME	2.491	1.77	292.0
193.354	D TIERRA	0.659	0.34	721.8	TERRAPLEN	1.045	0.69	1040.3
	VEGETAL	2.524	1.53	531.5	FIRME	2.640	1.59	293.5
193.647	D TIERRA	0.022	0.10	721.9	TERRAPLEN	0.983	0.30	1040.6
	VEGETAL	2.292	0.71	532.2	FIRME	2.379	0.74	294.3
193.977	TERRAPLEN	0.889	0.31	1040.9	VEGETAL	2.032	0.71	532.9
	FIRME	2.090	0.74	295.0				
194.000	TERRAPLEN	0.886	0.02	1040.9	VEGETAL	2.038	0.05	533.0
	FIRME	2.098	0.05	295.1				
194.559	TERRAPLEN	0.902	0.50	1041.4	VEGETAL	2.246	1.20	534.2
	FIRME	2.360	1.25	296.3				
195.472	TERRAPLEN	1.125	0.93	1042.4	VEGETAL	2.589	2.21	536.4
	FIRME	2.791	2.35	298.7				
196.000	TERRAPLEN	1.542	0.70	1043.1	VEGETAL	2.789	1.42	537.8
	FIRME	3.043	1.54	300.2				
196.384	D TIERRA	0.001	0.00	721.9	TERRAPLEN	1.637	0.61	1043.7
	VEGETAL	3.046	1.12	538.9	FIRME	3.333	1.22	301.4
197.266	TERRAPLEN	2.188	1.69	1045.4	VEGETAL	3.639	2.95	541.9
	FIRME	4.006	3.24	304.7				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 21
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
197.296	TERRAPLEN	2.218	0.07	1045.4	VEGETAL	3.627	0.11	542.0
	FIRME	3.992	0.12	304.8				
198.000	TERRAPLEN	2.433	1.64	1047.1	VEGETAL	3.357	2.46	544.4
	FIRME	3.664	2.69	307.5				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 22
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
198.209	TERRAPLEN	3.560	0.00	1047.1	VEGETAL	4.134	0.00	544.4
	FIRME	3.854	0.00	307.5				
198.624	TERRAPLEN	3.136	1.39	1048.5	VEGETAL	3.918	1.67	546.1
	FIRME	3.692	1.57	309.0				
198.763	TERRAPLEN	2.709	0.41	1048.9	VEGETAL	3.655	0.53	546.6
	FIRME	3.460	0.50	309.5				
198.957	TERRAPLEN	2.364	0.49	1049.4	VEGETAL	3.440	0.69	547.3
	FIRME	3.241	0.65	310.2				
199.121	TERRAPLEN	2.185	0.37	1049.7	VEGETAL	3.298	0.55	547.9
	FIRME	3.109	0.52	310.7				
199.209	TERRAPLEN	2.097	0.19	1049.9	VEGETAL	3.225	0.29	548.1
	FIRME	3.039	0.27	311.0				
199.518	TERRAPLEN	1.921	0.62	1050.5	VEGETAL	3.031	0.97	549.1
	FIRME	2.861	0.91	311.9				
199.519	TERRAPLEN	1.920	0.00	1050.6	VEGETAL	3.030	0.00	549.1
	FIRME	2.860	0.00	311.9				
199.970	TERRAPLEN	1.840	0.85	1051.4	VEGETAL	2.902	1.34	550.5
	FIRME	2.731	1.26	313.2				
200.000	TERRAPLEN	1.794	0.05	1051.5	VEGETAL	2.889	0.09	550.5
	FIRME	2.723	0.08	313.2				
200.063	TERRAPLEN	1.544	0.11	1051.6	VEGETAL	2.843	0.18	550.7
	FIRME	2.707	0.17	313.4				
200.654	D TIERRA	0.585	0.17	722.1	TERRAPLEN	0.083	0.48	1052.0
	VEGETAL	2.426	1.56	552.3	FIRME	2.440	1.52	314.9
200.768	D TIERRA	0.864	0.08	722.2	TERRAPLEN	0.015	0.01	1052.0
	VEGETAL	2.409	0.28	552.6	FIRME	2.423	0.28	315.2
201.285	D TIERRA	2.280	0.81	723.0	VEGETAL	2.410	1.25	553.8
	FIRME	2.194	1.19	316.4				
201.555	D TIERRA	3.057	0.72	723.7	VEGETAL	2.523	0.67	554.5
	FIRME	2.177	0.59	317.0				
201.947	D TIERRA	4.266	1.44	725.1	VEGETAL	2.697	1.02	555.5
	FIRME	2.165	0.85	317.8				
202.326	D TIERRA	5.535	1.86	727.0	VEGETAL	2.881	1.06	556.5
	FIRME	2.170	0.82	318.7				
202.633	D TIERRA	6.656	1.87	728.9	VEGETAL	3.029	0.91	557.4
	FIRME	2.184	0.67	319.3				
203.075	D TIERRA	8.426	3.33	732.2	VEGETAL	3.259	1.39	558.8
	FIRME	2.223	0.97	320.3				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 23
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
203.334	D TIERRA	9.556	2.33	734.5	VEGETAL	3.398	0.86	559.7
	FIRME	2.256	0.58	320.9				
203.796	D TIERRA	10.643	4.67	739.2	VEGETAL	3.538	1.60	561.3
	FIRME	2.331	1.06	322.0				
204.039	D TIERRA	10.525	2.57	741.8	VEGETAL	3.545	0.86	562.2
	FIRME	2.381	0.57	322.5				
204.483	D TIERRA	10.349	4.63	746.4	VEGETAL	3.573	1.58	563.7
	FIRME	2.490	1.08	323.6				
204.742	D TIERRA	10.269	2.67	749.1	VEGETAL	3.598	0.93	564.7
	FIRME	2.565	0.65	324.3				
205.000	D TIERRA	10.209	2.64	751.7	VEGETAL	3.632	0.93	565.6
	FIRME	2.650	0.67	324.9				
205.131	D TIERRA	9.651	1.30	753.0	VEGETAL	3.578	0.47	566.1
	FIRME	2.693	0.35	325.3				
205.432	D TIERRA	8.416	2.72	755.7	VEGETAL	3.469	1.06	567.1
	FIRME	2.808	0.83	326.1				
205.734	D TIERRA	7.203	2.36	758.1	VEGETAL	3.380	1.03	568.2
	FIRME	2.936	0.87	327.0				
206.101	D TIERRA	5.734	2.37	760.5	VEGETAL	3.303	1.23	569.4
	FIRME	3.113	1.11	328.1				
206.288	D TIERRA	4.976	1.00	761.5	VEGETAL	3.277	0.62	570.0
	FIRME	3.212	0.59	328.7				
206.740	D TIERRA	3.047	1.81	763.3	VEGETAL	3.266	1.48	571.5
	FIRME	3.485	1.51	330.2				
206.788	D TIERRA	2.830	0.14	763.4	TERRAPLEN	0.002	0.00	1052.0
	VEGETAL	3.270	0.16	571.7	FIRME	3.516	0.17	330.4
207.231	D TIERRA	1.036	0.86	764.3	TERRAPLEN	1.168	0.26	1052.3
	VEGETAL	4.241	1.66	573.3	FIRME	4.169	1.70	332.1
207.341	D TIERRA	0.731	0.10	764.4	TERRAPLEN	1.760	0.16	1052.5
	VEGETAL	4.460	0.48	573.8	FIRME	4.263	0.46	332.5
207.613	D TIERRA	0.271	0.14	764.5	TERRAPLEN	3.813	0.76	1053.2
	VEGETAL	4.903	1.27	575.1	FIRME	4.513	1.19	333.7
207.897	D TIERRA	0.088	0.05	764.6	TERRAPLEN	6.144	1.41	1054.6
	VEGETAL	5.198	1.43	576.5	FIRME	4.597	1.29	335.0
208.112	D TIERRA	0.024	0.01	764.6	TERRAPLEN	8.163	1.54	1056.2
	VEGETAL	5.437	1.14	577.6	FIRME	4.676	1.00	336.0
208.400	TERRAPLEN	11.121	2.78	1059.0	VEGETAL	5.748	1.61	579.3
	FIRME	4.775	1.36	337.4				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 24
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
208.591	TERRAPLEN	13.284	2.33	1061.3	VEGETAL	5.957	1.12	580.4
	FIRME	4.857	0.92	338.3				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:53 200573 pagina 25
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 13 : (ISPOL13.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	764.6
TERRAPLEN	1061.3
VEGETAL	580.4
FIRME	338.3

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : eix22 (ISPOL14.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	2.899	0.00	0.0	VEGETAL	1.138	0.00	0.0
	FIRME	1.270	0.00	0.0				
0.582	D TIERRA	2.998	1.72	1.7	VEGETAL	1.147	0.66	0.7
	FIRME	1.267	0.74	0.7				
0.602	D TIERRA	4.875	0.08	1.8	VEGETAL	1.747	0.03	0.7
	FIRME	2.107	0.03	0.8				
5.000	D TIERRA	6.272	24.51	26.3	VEGETAL	1.775	7.74	8.4
	FIRME	2.090	9.23	10.0				
10.000	D TIERRA	14.657	52.32	78.6	VEGETAL	2.145	9.80	18.2
	FIRME	2.069	10.40	20.4				
15.000	D TIERRA	12.072	66.82	145.5	VEGETAL	2.115	10.65	28.9
	FIRME	2.049	10.30	30.7				
20.000	D TIERRA	10.678	56.87	202.3	VEGETAL	1.800	9.79	38.7
	FIRME	2.029	10.20	40.9				
25.000	D TIERRA	1.996	31.69	234.0	VEGETAL	1.536	8.34	47.0
	FIRME	2.009	10.09	51.0				
30.000	D TIERRA	0.066	5.16	239.2	TERRAPLEN	3.175	7.94	7.9
	VEGETAL	2.019	8.89	55.9	FIRME	2.288	10.74	61.7
35.000	D TIERRA	0.100	0.41	239.6	TERRAPLEN	2.194	13.42	21.4
	VEGETAL	1.901	9.80	65.7	FIRME	2.268	11.39	73.1
37.833	D TIERRA	0.154	0.36	239.9	TERRAPLEN	1.495	5.23	26.6
	VEGETAL	1.838	5.30	71.0	FIRME	2.255	6.41	79.5

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : eix22 (ISPOL14.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
37.883	D TIERRA	0.566	0.00	239.9	TERRAPLEN	1.072	0.00	26.6
	VEGETAL	1.800	0.00	71.0	FIRME	2.518	0.00	79.5
40.000	D TIERRA	0.869	1.52	241.5	TERRAPLEN	0.516	1.68	28.3
	VEGETAL	1.800	3.81	74.8	FIRME	2.518	5.33	84.9
45.000	D TIERRA	0.128	2.49	244.0	TERRAPLEN	0.950	3.67	31.9
	VEGETAL	1.800	9.00	83.8	FIRME	2.518	12.59	97.4
47.834	D TIERRA	0.000	0.18	244.1	TERRAPLEN	2.054	4.26	36.2
	VEGETAL	1.800	5.10	88.9	FIRME	2.520	7.14	104.6
47.932	TERRAPLEN	2.067	0.20	36.4	VEGETAL	1.800	0.18	89.1
	FIRME	2.520	0.25	104.8				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 3
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : eix22 (ISPOL14.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
47.932	TERRAPLEN	3.892	0.00	36.4	VEGETAL	3.190	0.00	89.1
	FIRME	3.146	0.00	104.8				
50.000	TERRAPLEN	4.257	8.43	44.8	VEGETAL	3.256	6.66	95.8
	FIRME	3.146	6.51	111.3				
55.000	TERRAPLEN	4.917	22.94	67.8	VEGETAL	3.382	16.59	112.3
	FIRME	3.146	15.73	127.1				
60.000	D TIERRA	1.647	4.12	248.2	TERRAPLEN	0.666	13.96	81.7
	VEGETAL	2.361	14.36	126.7	FIRME	2.847	14.98	142.0
65.000	D TIERRA	2.116	9.41	257.7	TERRAPLEN	0.609	3.19	84.9
	VEGETAL	2.537	12.25	139.0	FIRME	2.847	14.24	156.3
70.000	D TIERRA	2.436	11.38	269.0	TERRAPLEN	0.343	2.38	87.3
	VEGETAL	2.503	12.60	151.6	FIRME	2.847	14.24	170.5
75.000	D TIERRA	5.716	20.38	289.4	TERRAPLEN	0.000	0.86	88.1
	VEGETAL	2.625	12.82	164.4	FIRME	2.847	14.24	184.8
80.000	D TIERRA	5.344	27.65	317.1	VEGETAL	2.517	12.86	177.2
	FIRME	2.516	13.41	198.2				
85.000	D TIERRA	3.789	22.83	339.9	VEGETAL	1.958	11.19	188.4
	FIRME	2.516	12.58	210.7				
88.201	D TIERRA	4.482	13.24	353.1	VEGETAL	1.974	6.29	194.7
	FIRME	2.516	8.05	218.8				
88.725	D TIERRA	4.429	2.33	355.5	VEGETAL	1.979	1.04	195.7
	FIRME	2.525	1.32	220.1				
89.244	D TIERRA	4.359	2.28	357.8	VEGETAL	1.997	1.03	196.8
	FIRME	2.560	1.32	221.4				
89.750	D TIERRA	4.249	2.18	359.9	VEGETAL	1.991	1.01	197.8
	FIRME	2.617	1.31	222.7				
90.000	D TIERRA	4.141	1.05	361.0	VEGETAL	2.010	0.50	198.3
	FIRME	2.657	0.66	223.4				
90.240	D TIERRA	4.028	0.98	362.0	VEGETAL	2.029	0.48	198.8
	FIRME	2.696	0.64	224.0				
90.707	D TIERRA	3.771	1.82	363.8	VEGETAL	2.084	0.96	199.7
	FIRME	2.796	1.28	225.3				
91.147	D TIERRA	3.482	1.60	365.4	VEGETAL	2.155	0.93	200.7
	FIRME	2.916	1.26	226.6				
91.554	D TIERRA	3.289	1.38	366.8	VEGETAL	2.241	0.89	201.6
	FIRME	3.056	1.22	227.8				
91.925	D TIERRA	3.090	1.18	367.9	VEGETAL	2.342	0.85	202.4
	FIRME	3.212	1.16	229.0				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 4
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : eix22 (ISPOL14.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
92.254	D TIERRA	2.872	0.98	368.9	VEGETAL	2.457	0.79	203.2
	FIRME	3.384	1.08	230.0				
92.538	D TIERRA	2.726	0.79	369.7	VEGETAL	2.583	0.72	203.9
	FIRME	3.568	0.99	231.0				
92.539	D TIERRA	0.977	0.00	369.7	D TIERRA CG	0.027	0.00	0.0
	VEGETAL	1.004	0.00	203.9	FIRME	1.260	0.00	231.0
95.000	D TIERRA	1.306	2.81	372.5	D TIERRA CG	0.001	0.03	0.0
	VEGETAL	1.071	2.55	206.5	FIRME	1.260	3.10	234.1
95.294	D TIERRA	2.632	0.58	373.1	VEGETAL	1.154	0.33	206.8
	FIRME	1.260	0.37	234.5				
95.367	D TIERRA	3.070	0.21	373.3	VEGETAL	1.174	0.08	206.9
	FIRME	1.260	0.09	234.6				
95.917	D TIERRA	7.621	2.94	376.3	VEGETAL	1.327	0.69	207.6
	FIRME	1.260	0.69	235.3				
96.145	D TIERRA	9.118	1.91	378.2	VEGETAL	1.390	0.31	207.9
	FIRME	1.260	0.29	235.6				
96.202	D TIERRA	9.375	0.53	378.7	VEGETAL	1.406	0.08	208.0
	FIRME	1.260	0.07	235.7				
96.988	D TIERRA	0.422	3.85	382.5	VEGETAL	0.901	0.91	208.9
	FIRME	1.260	0.99	236.6				
98.569	D TIERRA	0.000	0.33	382.9	VEGETAL	0.000	0.71	209.6
	FIRME	0.004	1.00	237.6				
98.646	D TIERRA	0.227	0.01	382.9	VEGETAL	0.573	0.02	209.6
	FIRME	0.626	0.02	237.7				
99.352	D TIERRA	0.226	0.16	383.0	VEGETAL	0.581	0.41	210.0
	FIRME	0.630	0.44	238.1				
99.441	D TIERRA	0.000	0.01	383.0	VEGETAL	0.000	0.03	210.0
	FIRME	0.004	0.03	238.1				
99.897	D TIERRA	0.163	0.04	383.1	VEGETAL	0.612	0.14	210.2
	FIRME	0.640	0.15	238.3				
99.945	D TIERRA	0.156	0.01	383.1	VEGETAL	0.617	0.03	210.2
	FIRME	0.641	0.03	238.3				
99.987	D TIERRA	0.149	0.01	383.1	VEGETAL	0.621	0.03	210.2
	FIRME	0.642	0.03	238.3				
100.000	D TIERRA	0.146	0.00	383.1	VEGETAL	0.622	0.01	210.2
	FIRME	0.643	0.01	238.4				
100.058	D TIERRA	0.136	0.01	383.1	VEGETAL	0.628	0.04	210.3
	FIRME	0.644	0.04	238.4				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 5
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : eix22 (ISPOL14.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
100.454	D TIERRA	0.064	0.04	383.2	VEGETAL	0.666	0.26	210.5
	FIRME	0.651	0.26	238.6				

Istram 24.05.05.08 17/06/25 23:26:54 200573 pagina 6
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 14 : eix22 (ISPOL14.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	383.2
TERRAPLEN	88.1
VEGETAL	210.5
FIRME	238.6

ANNEX N.5
PAVIMENTACIÓ

Annex 05 Pavimentació

1.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La xarxa viària del sector 'El Canyet' s'estructura en diferents tipus de vials en funció del trànsit que han de assumir tant en la actualitat com durant i després de la implantació de la edificació.

La vialitat principal està formada per l'actual carretera de El Canyet i un vial que en l'actualitat dóna accés a les pistes esportives que es troben al costat est de l'actuació i una sèrie de colònies que es situen al nord de l'actuació i fora del seu àmbit.

La carretera existent es manté en les mateixes condicions que avui dia, augmentant els trams destinats al pas de vianants i creant una mitjana entre els dos sentits de circulació de manera que s'augmenti el caràcter urbà de la zona. D'altra banda, el vial existent d'accés a les pistes esportives passarà en el futur a assumir part del trànsit de vehicles que actualment passa per la carretera, ja que connectarà amb zones exteriors a l'actuació, tal i com es pot veure als plànols de connexions exteriors, i per aquest motiu s'ha dissenyat amb els mateixos criteris que la carretera existent.

La vialitat es complementa amb una sèrie de vials interiors que es situen a la zona sud – oest de l'actuació, i que es preveuen implantar amb els mateixos criteris que els vials existents, que conformen un trànsit des de la zona urbana cap a la zona més rural.

El disseny dels paviments es realitzarà seguint la següent normativa:

- Paviments en calçades. El disseny en calçades es realitzarà segons la normativa de carreteres vigent en l'acutalitat. en aquest és la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", de la Instruccion de Carreteras aprovada per la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Paviments en voreres. Els disseny dels paviments en voreres serà d'acord al catàleg de Seccions Estructurals de Ferms a nous Sectors Urbans de l'INCASOL.

Segons la vigent instrucció de carreteres, considerem un tràfic T1 per al vial principal segons indicacions de la Diputació de Barcelona i un T32 per al vial de l'actual accés a les pistes.

TABLA 1A

Categorías de tráfico pesado T00 a T2

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B

Categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Per al vial principal, i tal com indica la Diputació de Barcelona, es construirà en cas de ser necessari, un secció del tipus 121 on, sobre una esplanada del tipus E2, es col·loquen 25 cm de tot-ú artificial i 30 cm de mescla bituminosa.

Segons l'estudi geotècnic realitzat es determina que el sòl sobre el que es disposarà aquest paquet de ferm és de granit alterat, donat que s'eliminarà la capa de terra vegetal i possibles reblerts antròpics que hi pugui haver. El granit alterat serà la capa on es fonamentarà directament les edificacions. Presenta un coeficient d'elasticitat de 50 MPa, si bé no es correspon amb el de l'assaig de placa de càrrega. El terreny es classifica com a sol granular mitjà (Terreno tipo III).

El sòl es classifica com a tolerable, segons el PG3, fallant només un dels paràmetres, el contingut en sals solubles: la normativa demana >0,2% i en el pitjor dels casos es dobla aquest valor. Tanmateix, encara s'està molt lluny del valor del 1% que separa els sòls tolerables dels inadequats.

Per costat, cal tenir en compte que en una urbanització com la que es tracta en el present projecte, el grau de protecció de les capes inferiors al ferm és molt superior que en una carretera convencional. Per l'altre, s'observa que la resta dels paràmetres que classifiquen els sòls estan molt per sota de les exigències dels sòls tolerables i adequats. En aquestes condicions, es proposa obviar el paràmetre de contingut en sals solubles i classificar els materials com a tipus 2 (seleccionats).

Per aquest motiu, es proposa suposar que el material subjacent conforma una esplanada del tipus E2.

2.- MATERIALS DE PAVIMENTACIÓ

Els materials escollits per a la pavimentació dels vials són els següents:

1. Panot de 20x20x4 cm per a la pavimentació de les voreres
2. Panot de 20x20x8 cm per a la pavimentació de les voreres en les zones de guals de vehicles
3. Llambordí prefabricat de formigó de 20x10x8 cm
4. Vorada prefabricada de formigó tipus T-5 per al límit entre calçada i vorera
5. Rigola prefabricada de 30x30x8 cm per a la canalització de les aigües entre calçada i vorera
6. Vorada prefabricada de formigó de 25x28 cm per a la delimitació de illetes
7. Escossell tipus 'Fiol' format per peces prefabricades de formigó de 0,92x0,20x0,08 m
8. Vorada prefabricada de 1,00x0,20x0,08 m per a contenció de paviments
9. Guals formats per peces prefabricats de formigó per a vianants i vehicles

3.- SECCIONS ESTRUCTURALS DELS PAVIMENTS

Les seccions estructurals dels ferms en calçada són les següents:

1. Paviment de calçada amb mescla bituminosa en calent per al vial principal
   a. 3 cm capa de rodadura sonoreductora SMA 8 surf B50/70
   b. 9 cm capa intermitja AC 22 bin B 50/70 S
   c. 18 cm capa base AC 22 base B 50/70 G executades en dos capes de 9 cm
   d. 25 cm tot-ú artificial

   Aquesta secció és la contemplada com a 121 segons la Instrucció 6.1-I.C.

2. Paviment de calçada amb mescla bituminosa en calent per al vial secundari
   a. 3 cm capa de rodadura sonoreductora SMA 8 surf B50/70
   b. 12 cm capa intermitja AC 22 base B 50/70 G executades en dos capes de 6 cm
   c. 35 cm tot-ú artificial

   Aquesta secció és la contemplada com a 3221 segons la Instrucció 6.1-I.C.

3. Paviment de calçada amb formigó:
   - 21 cm formigó HP-4,0 acabat raspallat
   - 25 cm tot-ú artificial

   Aquesta secció és la contemplada com a 3124 segons la Instrucció 6.1-I.C.

Per a la definició dels paviments en vorera, s'ha tingut en compte la possibilitat que es netegin amb escombradora mecànica. Aquest equip ben segur no passarà a diari. Per tant es pot

classificar el seu trànsit com a V5 (vials mixtos de vianants i trànsit rodat amb una IMD de vehicles pesats, en aquest cas, també de no pesats, inferior a 5 veh/dia). Les seccions estructurals dels paviments en vorera són les següents (veure imatge adjunta):

4. Paviment de vorera amb panot:
   - Panot de 20x20x4 cm
   - 3 cm morter de ciment
   - 12 cm formigó HM-20 (s'augmenta en 2 cm el previst en les recomanacions de l'INCASOL)

5. Paviment de vorera reforçada amb panot
   - Panot de 20x20x8 cm
   - 3 cm morter de ciment
   - 20 cm formigó HM-20 amb malla 150x150x6 mm
   - 15 cm de tot-ú artificial

6. Paviment de vorera amb llambordí. Secció equivalent a la de la taula, es substitueix els 20 cm de subbase granular per 15 cm de formigó:
   - Llambordí prefabricat de formigó 20x10x8 cm
   - 5 cm sorra
   - 15 cm formigó HM-20

7. Paviment de vorera amb formigó. Es proposa una secció equivalent a la de la taula, canviant 1 m de formigó per 5 cm addicionals de tot-ú. Aquesta és una secció equivalent que apareix al catàleg de paviments de l'Ajuntament de Barcelona, per vies com la que estem projectant.
   - 15 cm formigó HM-20 acabat raspallat
   - 20 cm tot-ú artificial

8. Paviment de camins:
   - 15 cm sauló sense garbellar
   - Geotèxtil anticontaminant
   - 15 cm graves drenants

SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS

Definició funcional de la via urbana / Tipus de paviment	Tipus esplanada	V1 Vehicles pesants diaris V > 270 Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega Autovies urbanes de gran capacitat	V2 Vehicles pesants diaris 270 > V > 50 Sectors residencials de més de 600 habitatges de més de 600 habitatges Sectors industrials de més de 15 Ha	V3 Vehicles pesants diaris 50 > V > 15 Accés i vialitat principal a sectors residencials de 200 a 600 habitatges Sectors industrials de menys de 15 Ha	V4 Vehicles pesants diaris 15 > V > 5 Vialitat secundària de tot tipus d'actuacions residencials	V5 Vials mixtos de vianantsn i trànsit rodat
F **Paviment de formigó** 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 1FF1: F 20, F 15, S 20	2FC1: F 22, C 15, S 20 2FB1: F 23, B 20, S 25 2FF1: F 16, F 15, S 20	3FS1: F 20, S 20	4FS1: F 18, S 20	5FS1: F 16, S 15
	E2	1FC2: F 25, C 15, S 15 1FF2: F 20, F 15, S 15	2FC2: F 22, C 15, S 15 2FB2: F 23, B 20, S 20 2FF2: F 16, F 15, S 15	3FS2: F 20, S 15	4FS2: F 18, S 15	5FS2: F 16, S 10
	E3	1FC3: F 25, C 15 1FF3: F 20, F 15	2FC3: F 22, C 15 2FB3: F 23, B 20 2FF3: F 16, F 15	3FS3: F 20	4FS3: F 18	5FS3: F 16
A **Paviment asfàltic**	E1		2AC1: Ar 6, Ai 6, C 18, S 20 2AB1: Ar 6, Ai 6, B 20, S 25 2AF1: Ar 6, F 20, S 25 2AA1: Ar 6, Ai 6, Ab 13, S 25	3AC1: Ar 6, Ai 6, C 18, S 20 3AB1: Ar 6, Ai 6, B 20, S 20 3AF1: Ar 6, F 16, S 20 3AA1: Ar 6, Ai 10, S 20	4AC1: Ar 6, C 16, S 20 4AB1: Ar 6, B 20, S 20 4AA1: Ar 6, Ai 6, S 20	5AB1: Ar 6, B 20
	E2	1AC2: Ar 6, Ai 9, C 22, S 20 1AF2: Ar 6, Ai 6, F 22, S 20 1AA2: Ar 6, Ai 6, Ab 13, S 20	2AC2: Ar 6, Ai 6, C 18, S 15 2AB2: Ar 6, Ai 6, B 20, S 15 2AF2: Ar 6, F 20, S 15 2AA2: Ar 6, Ai 6, Ab 10, S 20	3AC2: Ar 6, Ai 6, C 18, S 15 3AB2: Ar 6, Ai 6, B 20, S 15 3AF2: Ar 6, F 16, S 15 3AA2: Ar 6, Ai 10, S 15	4AC2: Ar 6, C 16, S 15 4AB2: Ar 6, B 20, S 15 4AA2: Ar 6, Ai 6, S 15	5AB2: Ar 6, B 15
	E3	1AC3: Ar 6, Ai 9, C 22 1AF3: Ar 6, Ai 6, F 22 1AA3: Ar 6, Ai 6, Ab 16	2AC3: Ar 6, Al 6, C 21 2AB3: Ar 6, Ai 6, B 23 2AF3: Ar 6, F 20, 50 2AA3: Ar 6, Ai 6, Ab 13	3AC3: Ar 6, Ai 6, C 21 3AB3: Ar 6, Ai 6, B 25 3AF3: Ar 6, F 16 3AA3: Ar 6, Ai 13	4AC3: Ar 6, C 19 4AB3: Ar 6, B 25 4AA3: Ar 6, Ai 8	5AB3: Ar 6, B 10
P **Paviment de peces de formigó**	E1	1LLF1: LL 12+3, F 23, S 25	2LLF1: LL 12+3, F 19, S 25 2LLF1': LL 10+3, F 21, S 25	3LLB1: LL 10+3, B 20, S 25 3LLF1: LL 10+3, F 15, S 20 3LLF1': LL 8+3, F 10, S 20	4LLB1: LL 8+3, B 20, S 25	5LLS1: LL 6+3, S 20 5RF1: R 4+2, F 10, S 15 5PS1': P 6/8+3, S 20
	E2	1LLF2: LL 12+3, F 23, S 20	2LLF2: LL 12+3, F 19, S 20 2LLF2': LL 10+3, F 21, S 20	3LLB2: LL 10+3, B 20, S 20 3LLF2: LL 10+3, F 15, S 15 3LLF2': LL 8+3, F 10, S 15	4LLB2: LL 8+3, B 20, S 15	5LLS2: LL 6+3, S 15 5RF2: R 4+2, F 10 5PS2': P 6/8+3, S 15
	E3	1LLF3: LL 12+3, F 23	2LLF3': LL 12+3, F 19 2LLF3': LL 10+3, F 21	3LLB3: LL 10+3, B 25 3LLF3: LL 10+3, F 15 3LLF3': LL 8+3, F 10	4LLB3: LL 8+3, B 25	5LLS1: LL 6+3 5RF1: R 4+2, F 10 5PS1': P 6/8+3

Ar Asfalt - Rodadura · F Formigó · LL Llamborda · Ab Base asfàltica · S Subbase granular
Ai Asfalt - Intermitja · C Grava-ciment · R Rajol hidràulic · B Base granular · P Altres

4.-SECCIONS TIPUS DE VIALS

Les seccions tipus de vials són les següents:

1. Secció tipus 1 (vial accés pistes esportives)
   - Vorera variable (mínim 3,00 m) (panot)
   - 2,00 m aparcament (llambordí)
   - 6,00 m calçada (2 carrils de 3,00 m) (m.b.c.)
   - 2,00 m aparcament (llambordí)
   - Vorera variable (mínim 3,00 m) (panot)

2. Secció tipus 2 (vial interior zona sud – oest)
   - 2,00 m vorera (panot)
   - 6,00 m calçada (2 carrils de 3,00 m) (formigó)
   - 2,00 m vorera (formigó, al mateix nivell que la calçada)

3. Secció tipus 3 (carretera existent)
   - Vorera variable (panot)
   - Calçada variable (m.b.c.)
   - Mitjana variable (panot)
   - Calçada variable m.b.c.)
   - Vorera variable (panot)

   Nota: les amplades d'aquest vial són les que actualment té la carretera

4. Secció tipus 4 (vial interior, només vianants)
   - Passeig de 6,00 m d'amplada (panot)

5. Secció tipus 5 (vial interior, només vianants)
   - Passeig de 6,00 m d'amplada (formigó)

6. Secció tipus 6 (camí interior)
   - Passeig de 3,00 m d'amplada (sauló)

7. Secció tipus 7 (camí interior)
   - Passeig de 3,50 m d'amplada (sauló)

ANNEX N.6
ESTRUCTURES

ANNEX 06 – ESTRUCTURES

APÈNDIX 1. MURS EN MÈNSULA DE FORMIGÓ ARMAT

COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.50 m

Enrasat: Trasdos

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiu: 0 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 2.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

5.- GEOMETRIA

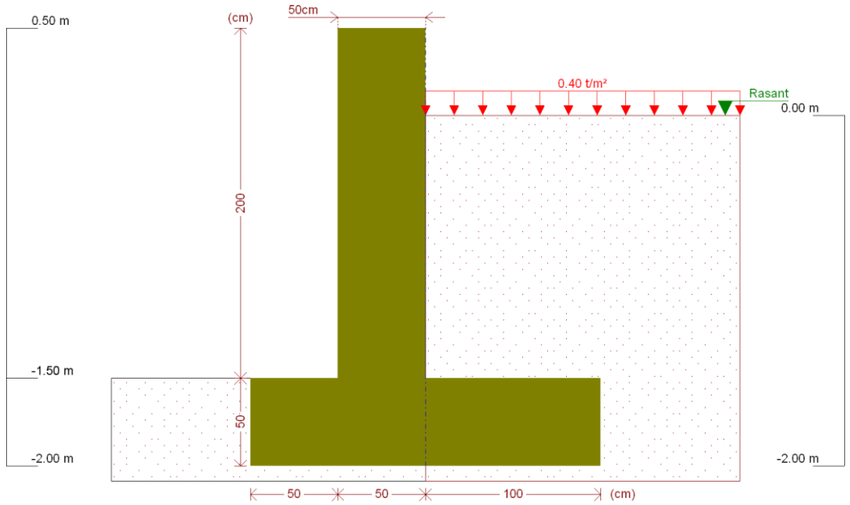
MUR

Alçaria: 2.00 m
Gruix superior: 50.0 cm
Gruix inferior: 50.0 cm

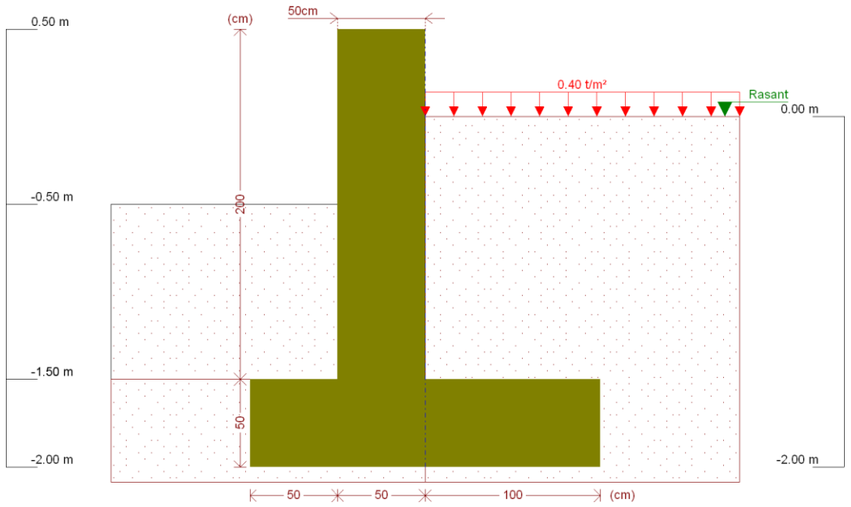
SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 50 cm
Vols intrados / trasdos: 50.0 / 100.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase



Fase 2: REBLERT EXTRADIOS

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.4 t/m²	Fase	REBLERT EXTRADIOS

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.31	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.01	0.00	0.17	0.00
-0.29	0.99	0.06	0.01	0.29	0.00
-0.49	1.24	0.13	0.03	0.42	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-0.89	1.74	0.35	0.12	0.67	0.00
-1.09	1.99	0.49	0.20	0.79	0.00
-1.29	2.24	0.66	0.32	0.91	0.00
-1.49	2.49	0.86	0.47	1.04	0.00
Màxims	2.50 Cota: -1.50 m	0.87 Cota: -1.50 m	0.48 Cota: -1.50 m	1.05 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.31	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.29	0.99	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.49	1.24	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00
-0.89	1.74	0.24	0.07	0.55	0.00
-1.09	1.99	0.36	0.13	0.67	0.00
-1.29	2.24	0.51	0.22	0.80	0.00
-1.49	2.49	0.68	0.34	0.92	0.00
Màxims	2.50 Cota: -1.50 m	0.69 Cota: -1.50 m	0.34 Cota: -1.50 m	0.93 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

FASE 2: REBLERT EXTRADIOS

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.31	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.01	0.00	0.17	0.00
-0.29	0.99	0.06	0.01	0.29	0.00
-0.49	1.24	0.13	0.03	0.42	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-0.89	1.74	0.35	0.12	0.67	0.00
-1.09	1.99	0.49	0.20	0.79	0.00
-1.29	2.24	0.66	0.32	0.91	0.00
-1.49	2.49	0.86	0.47	1.04	0.00
Màxims	2.50 Cota: -1.50 m	0.87 Cota: -1.50 m	0.48 Cota: -1.50 m	1.05 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.31	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.29	0.99	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.49	1.24	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-0.89	1.74	0.24	0.07	0.55	0.00
-1.09	1.99	0.36	0.13	0.67	0.00
-1.29	2.24	0.51	0.22	0.80	0.00
-1.49	2.49	0.68	0.34	0.92	0.00
Màxims	2.50 Cota: -1.50 m	0.69 Cota: -1.50 m	0.34 Cota: -1.50 m	0.93 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12 Ancoratge intrados / trasdos: 60 / 40 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.46 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Pota Intrados / Trasdos: 60 / 60 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø20c/20 Pota intrados / trasdos: 60 / 60 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MODUL2M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 70.85 t/m Calculat: 1.38 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-1.50 m): - Intradós (-1.50 m):	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de soterrani. (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	Calculat: 0.00113 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.00022	Compleix Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00113	Compleix

Referència: Mur: MODUL2M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0 Calculat: 0.00113	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 17.6 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 17.77 t/m Calculat: 0.72 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.007 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.46 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan.* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *J.Calavera (Murs de contenció i murs de soterrani)*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació adicional:

- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.50 m
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.50 m
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.50 m, Md: 0.76 t·m/m, Nd: 2.50 t/m, Vd: 1.39 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.069 t/cm²
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.04 m

Referència: Mur: MODUL2M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -1.50 m, M: 0.42 t·m/m, N: 2.50 t/m		
Referència: Sabata correguda: MODUL2M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al relliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 9.18 Mínim: 1.5 Calculat: 3.37	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	 Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitja: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.479 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 0.584 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 0.44 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0.05 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0.4 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 20.06 t/m Calculat: 0.85 t/m Calculat: 0.23 t/m	 Compleix Compleix
Longitud de ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Pota): - Armat inferior intradós (Pota):	 Mínim: 16 cm Calculat: 41.4 cm Mínim: 20 cm Calculat: 41.4 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL2M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 16 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø20	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00314	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima:		

Referència: Sabata correguda: MODUL2M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00078 Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00011 Calculat: 0.00314	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00013 Calculat: 0.00201	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 0.84 t·m/m		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'intradós: 0.77 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MODUL2M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 2 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5	
Combinacions sense sisme:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.97 m ; 1.02 m) - Radi: 3.62 m:	Calculat: 1.963	Compleix
- REBLERT EXTRADIOS: Coordenades del centre del cercle (-0.93 m ; 1.10 m) - Radi: 3.65 m:	Calculat: 5.516	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- MEDICIÓ

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	6x2.54 6x2.26			15.24 13.53
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	11x0.86 11x0.76			9.46 8.40
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x2.34 6x3.69		14.04 22.16
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	11x0.86 11x0.76			9.46 8.40
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	3x0.86 3x0.76			2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x3.04 6x7.50	18.24 44.98
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		10x0.86 10x1.36		8.60 13.57

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x3.04 6x4.80		18.24 28.79
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		10x0.86 10x1.36		8.60 13.57
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	6x1.17 6x1.04			7.02 6.23
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.31 6x2.07		7.86 12.41
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	43.76 38.85	57.34 90.50	18.24 44.98	 174.33
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	48.14 42.74	63.07 99.55	20.06 49.47	 191.76

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Refèrencia: Mur	42.74	99.55	49.47	191.76	2.00	0.20
Totals	42.74	99.55	49.47	191.76	2.00	0.20

COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.50 m

Enrasat: Trasdos

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiu: 0 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 2.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

5.- GEOMETRIA

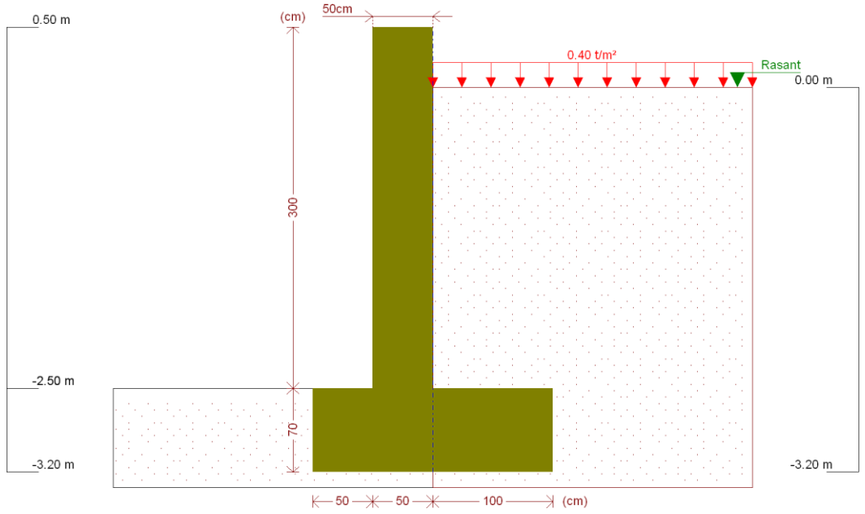
MUR

Alçaria: 3.00 m
Gruix superior: 50.0 cm
Gruix inferior: 50.0 cm

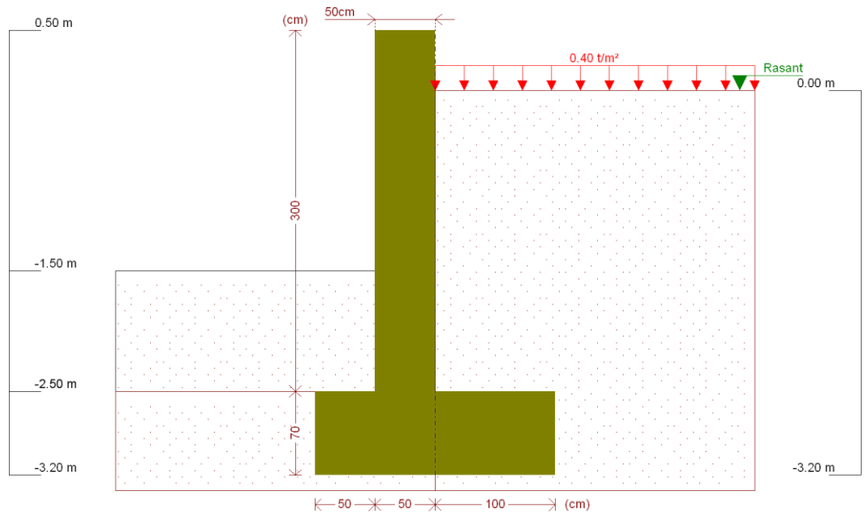
SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 70 cm
Vols intrados / trasdos: 50.0 / 100.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase



Fase 2: REBLERT EXTRADIOS

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.4 t/m²	Fase	REBLERT EXTRADIOS

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.21	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.01	0.00	0.17	0.00
-0.39	1.11	0.09	0.01	0.36	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-0.99	1.86	0.42	0.16	0.73	0.00
-1.29	2.24	0.66	0.32	0.91	0.00
-1.59	2.61	0.97	0.56	1.10	0.00
-1.89	2.99	1.32	0.90	1.28	0.00
-2.19	3.36	1.74	1.36	1.47	0.00
-2.49	3.74	2.21	1.95	1.66	0.00
Màxims	3.75 Cota: -2.50 m	2.22 Cota: -2.50 m	1.97 Cota: -2.50 m	1.67 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.21	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.39	1.11	0.05	0.01	0.24	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00
-0.99	1.86	0.30	0.10	0.61	0.00
-1.29	2.24	0.51	0.22	0.80	0.00
-1.59	2.61	0.78	0.41	0.98	0.00
-1.89	2.99	1.10	0.69	1.17	0.00
-2.19	3.36	1.48	1.08	1.35	0.00
-2.49	3.74	1.91	1.58	1.54	0.00
Màxims	3.75 Cota: -2.50 m	1.93 Cota: -2.50 m	1.60 Cota: -2.50 m	1.55 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

FASE 2: REBLERT EXTRADIOS

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.21	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.01	0.00	0.17	0.00
-0.39	1.11	0.09	0.01	0.36	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-0.99	1.86	0.42	0.16	0.73	0.00
-1.29	2.24	0.66	0.32	0.91	0.00
-1.59	2.61	0.97	0.56	1.10	0.00
-1.89	2.99	1.32	0.90	1.28	0.00
-2.19	3.36	1.74	1.36	1.47	0.00
-2.49	3.74	2.21	1.95	1.66	0.00
Màxims	3.75 Cota: -2.50 m	2.22 Cota: -2.50 m	1.97 Cota: -2.50 m	1.67 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.21	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.39	1.11	0.05	0.01	0.24	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00
-0.99	1.86	0.30	0.10	0.61	0.00
-1.29	2.24	0.51	0.22	0.80	0.00
-1.59	2.61	0.78	0.41	0.98	0.00
-1.89	2.99	1.10	0.69	1.17	0.00
-2.19	3.36	1.48	1.08	1.35	0.00
-2.49	3.74	1.91	1.58	1.54	0.00
Màxims	3.75 Cota: -2.50 m	1.93 Cota: -2.50 m	1.60 Cota: -2.50 m	1.55 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12 Ancoratge intrados / trasdos: 60 / 40 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.46 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Pota Intrados / Trasdos: 60 / 60 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø20c/20 Pota intrados / trasdos: 60 / 60 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MODUL3M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 70.85 t/m Calculat: 3.55 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-2.50 m): - Intradós (-2.50 m):	 Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de soterrani. (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 0.00113 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.00022	 Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00201	 Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00113	 Compleix

Referència: Mur: MODUL3M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00113	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 17.6 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 17.94 t/m Calculat: 2.43 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.031 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.46 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan.* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *J.Calavera (Murs de contenció i murs de soterrani)*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació adicional:

- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.50 m
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.50 m
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.50 m, Md: 3.15 t·m/m, Nd: 3.75 t/m, Vd: 3.55 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.553 t/cm²
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.04 m

Referència: Mur: MODUL3M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -2.50 m, M: 1.82 t·m/m, N: 3.75 t/m		
Referència: Sabata correguda: MODUL3M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al relliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 3.72 Mínim: 1.5 Calculat: 2.11	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	 Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitja: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.697 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.128 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 1.17 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0.68 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 23.91 t/m Calculat: 2.37 t/m Calculat: 0 t/m	 Compleix Compleix
Longitud de ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Pota): - Armat inferior intradós (Pota):	 Mínim: 16 cm Calculat: 61.4 cm Mínim: 20 cm Calculat: 61.4 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL3M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Pota): - Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 16 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.* - Inferior: - Lateral: - Superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø20 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 0.001 Calculat: 0.00143 Calculat: 0.00143 Calculat: 0.00224 Calculat: 0.00143	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima:		

Referència: Sabata correguda: MODUL3M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00056 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00014 Calculat: 0.00224	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00024 Calculat: 0.00143	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 3.28 t·m/m		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'intradós: 1.91 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MODUL3M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 3 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5	
Combinacions sense sisme:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.63 m ; 1.07 m) - Radi: 4.57 m:	Calculat: 1.757	Compleix
- REBLERT EXTRADIOS: Coordenades del centre del cercle (-0.98 m ; 0.50 m) - Radi: 4.20 m:	Calculat: 3.374	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- MEDICIÓ

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	6x3.54 6x3.14			21.24 18.86
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	16x0.86 16x0.76			13.76 12.22
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x3.34 6x5.27		20.04 31.63
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	16x0.86 16x0.76			13.76 12.22
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	3x0.86 3x0.76			2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x3.04 6x7.50	18.24 44.98
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		10x0.86 10x1.36		8.60 13.57

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x3.04 6x4.80		18.24 28.79
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		10x0.86 10x1.36		8.60 13.57
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	6x1.37 6x1.22			8.22 7.30
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.51 6x2.38		9.06 14.30
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	59.56 52.89	64.54 101.86	18.24 44.98	 199.73
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	65.52 58.18	70.99 112.05	20.06 49.47	 219.70

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Refèrencia: Mur	58.18	112.05	49.47	219.70	2.90	0.20
Totals	58.18	112.05	49.47	219.70	2.90	0.20

COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.50 m

Enrasat: Trasdos

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiu: 0 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 0.70 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 2.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

5.- GEOMETRIA

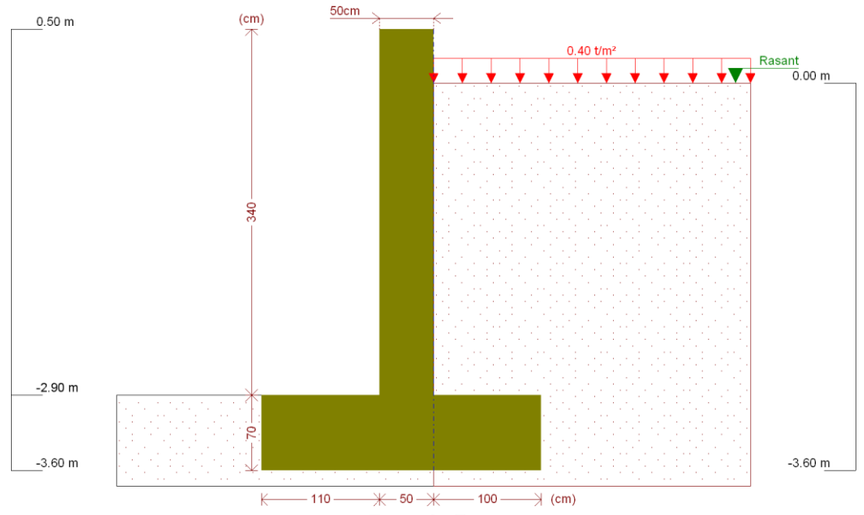
MUR

Alçaria: 3.40 m
Gruix superior: 50.0 cm
Gruix inferior: 50.0 cm

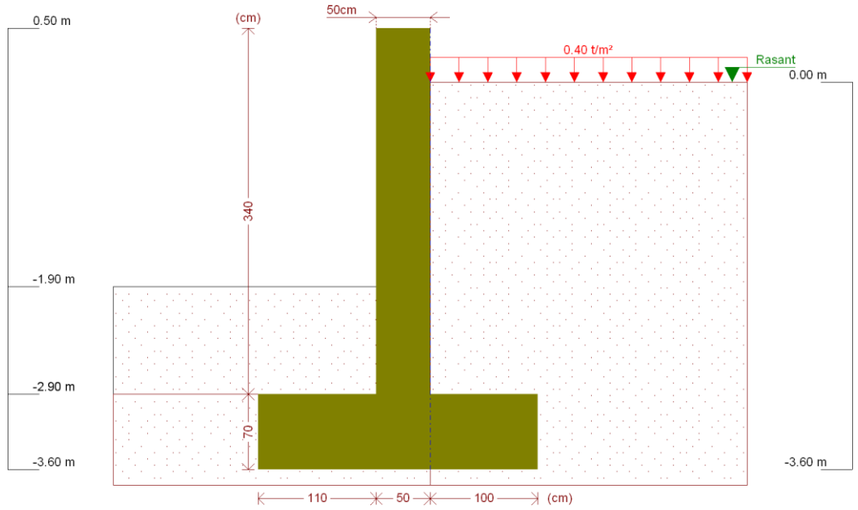
SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 70 cm
Vols intrados / trasdos: 110.0 / 100.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase



Fase 2: REBLERT EXTRADIOS

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.4 t/m²	Fase	REBLERT EXTRADIOS

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.17	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	0.84	0.03	0.00	0.22	0.00
-0.51	1.26	0.14	0.03	0.43	0.00
-0.85	1.69	0.32	0.10	0.64	0.00
-1.19	2.11	0.57	0.26	0.85	0.00
-1.53	2.54	0.90	0.50	1.06	0.00
-1.87	2.96	1.30	0.88	1.27	0.00
-2.21	3.39	1.77	1.39	1.48	0.00
-2.55	3.81	2.31	2.08	1.69	0.00
-2.89	4.24	2.92	2.97	1.90	0.00
Màxims	4.25 Cota: -2.90 m	2.94 Cota: -2.90 m	3.00 Cota: -2.90 m	1.91 Cota: -2.90 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.17	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.51	1.26	0.08	0.01	0.31	0.00
-0.85	1.69	0.22	0.06	0.52	0.00
-1.19	2.11	0.43	0.17	0.73	0.00
-1.53	2.54	0.72	0.37	0.94	0.00
-1.87	2.96	1.08	0.67	1.15	0.00
-2.21	3.39	1.50	1.11	1.37	0.00
-2.55	3.81	2.00	1.70	1.58	0.00
-2.89	4.24	2.58	2.48	1.79	0.00
Màxims	4.25 Cota: -2.90 m	2.59 Cota: -2.90 m	2.50 Cota: -2.90 m	1.80 Cota: -2.90 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

FASE 2: REBLERT EXTRADIOS

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.17	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	0.84	0.03	0.00	0.22	0.00
-0.51	1.26	0.14	0.03	0.43	0.00
-0.85	1.69	0.32	0.10	0.64	0.00
-1.19	2.11	0.57	0.26	0.85	0.00
-1.53	2.54	0.90	0.50	1.06	0.00
-1.87	2.96	1.30	0.88	1.27	0.00
-2.21	3.39	1.77	1.39	1.48	0.00
-2.55	3.81	2.31	2.08	1.69	0.00
-2.89	4.24	2.92	2.97	1.90	0.00
Màxims	4.25 Cota: -2.90 m	2.94 Cota: -2.90 m	3.00 Cota: -2.90 m	1.91 Cota: -2.90 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.17	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	0.84	0.01	0.00	0.10	0.00
-0.51	1.26	0.08	0.01	0.31	0.00
-0.85	1.69	0.22	0.06	0.52	0.00
-1.19	2.11	0.43	0.17	0.73	0.00
-1.53	2.54	0.72	0.37	0.94	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-1.87	2.96	1.08	0.67	1.15	0.00
-2.21	3.39	1.50	1.11	1.37	0.00
-2.55	3.81	2.00	1.70	1.58	0.00
-2.89	4.24	2.58	2.48	1.79	0.00
Màxims	4.25 Cota: -2.90 m	2.59 Cota: -2.90 m	2.50 Cota: -2.90 m	1.80 Cota: -2.90 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12 Ancoratge intrados / trasdos: 60 / 40 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.46 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Pota Intrados / Trasdos: 60 / 60 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø20c/20 Pota intrados / trasdos: 60 / 60 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MODUL4MB (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 70.85 t/m Calculat: 4.69 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-2.90 m): - Intradós (-2.90 m):	 Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de soterrani. (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 0.00113 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.00022	 Compleix Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.90 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.90 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00201	 Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.90 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00113	 Compleix

Referència: Mur: MODUL4MB (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.90 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00113	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 17.6 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		 Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 18.01 t/m Calculat: 3.39 t/m	 Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.048 mm	 Compleix
Longitud d'encavallaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.46 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan.* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *J.Calavera (Murs de contenció i murs de soterrani)*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació adicional:

- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.90 m
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.90 m
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.90 m, Md: 4.80 t·m/m, Nd: 4.25 t/m, Vd: 4.70 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.908 t/cm²
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.44 m

Referència: Mur: MODUL4MB (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB)		
Comprovació	Valors	Estat
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -2.90 m, M: 2.80 t·m/m, N: 4.25 t/m		
Referència: Sabata correguda: MODUL4MB (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al relliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 4.54 Mínim: 1.5 Calculat: 2	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	 Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitja: - Tensió màxima:	 Màxim: 0.7 kp/cm² Calculat: 0.676 kp/cm² Màxim: 0.875 kp/cm² Calculat: 0.844 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 1.11 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 1.67 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 23.91 t/m Calculat: 2.01 t/m Calculat: 3.09 t/m	 Compleix Compleix
Longitud de ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Pota): - Armat inferior intradós (Pota):	 Mínim: 16 cm Calculat: 61.4 cm Mínim: 20 cm Calculat: 61.4 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL4MB (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø20	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00224	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00143	Compleix
Quantia mecànica mínima:		

Referència: Sabata correguda: MODUL4MB (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00056 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00034 Calculat: 0.00224	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00023 Calculat: 0.00143	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 3.10 t·m/m		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'intradós: 4.67 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MODUL4MB (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 MB)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5	
Combinacions sense sisme:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.89 m ; 1.55 m) - Radi: 5.92 m:	Calculat: 1.707	Compleix
- REBLERT EXTRADIOS: Coordenades del centre del cercle (-1.23 m ; 1.90 m) - Radi: 5.94 m:	Calculat: 2.99	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- MEDICIÓ

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	6x3.94 6x3.50			23.64 20.99
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	18x0.86 18x0.76			15.48 13.74
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x3.74 6x5.90		22.44 35.42
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	18x0.86 18x0.76			15.48 13.74
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	3x0.86 3x0.76			2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x3.64 6x8.98	21.84 53.86
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		13x0.86 13x1.36		11.18 17.65

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x3.64 6x5.75		21.84 34.47
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		13x0.86 13x1.36		11.18 17.65
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	6x1.37 6x1.22			8.22 7.30
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.51 6x2.38		9.06 14.30
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	65.40 58.06	75.70 119.49	21.84 53.86	 231.41
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	71.94 63.87	83.27 131.44	24.02 59.24	 254.55

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Refèrencia: Mur	63.87	131.44	59.24	254.55	3.52	0.26
Totals	63.87	131.44	59.24	254.55	3.52	0.26

COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.50 m

Enrasat: Trasdos

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiu: 0 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 2.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

5.- GEOMETRIA

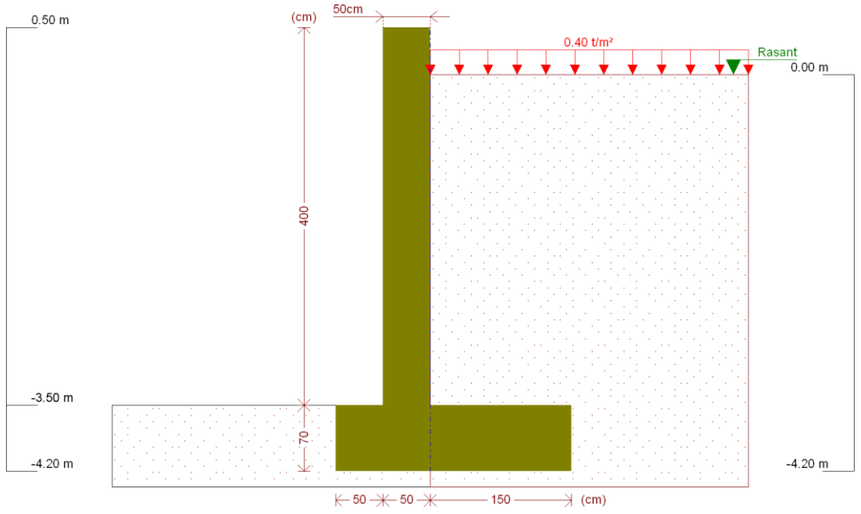
MUR

Alçaria: 4.00 m
Gruix superior: 50.0 cm
Gruix inferior: 50.0 cm

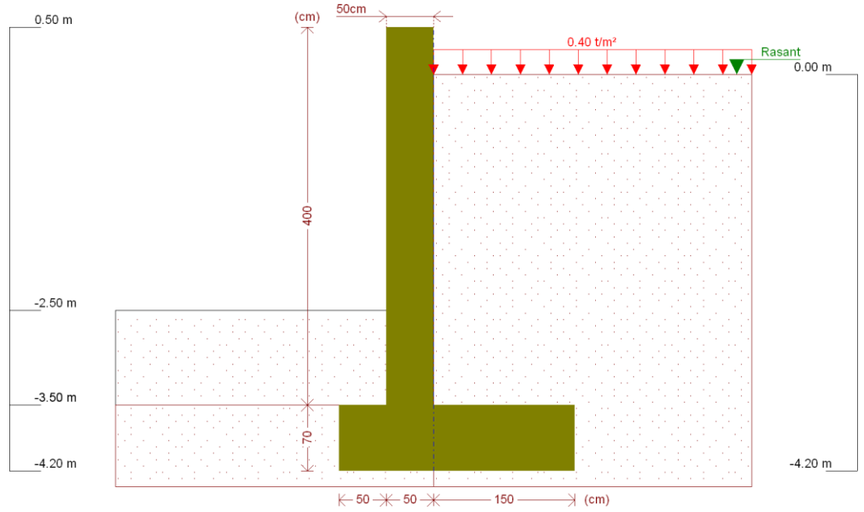
SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 70 cm
Vols intrados / trasdos: 50.0 / 150.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase



Fase 2: REBLERT EXTRADIOS

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.4 t/m²	Fase	REBLERT EXTRADIOS

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.99	0.06	0.01	0.29	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-1.09	1.99	0.49	0.20	0.79	0.00
-1.49	2.49	0.86	0.47	1.04	0.00
-1.89	2.99	1.32	0.90	1.28	0.00
-2.29	3.49	1.89	1.54	1.53	0.00
-2.69	3.99	2.55	2.42	1.78	0.00
-3.09	4.49	3.31	3.59	2.03	0.00
-3.49	4.99	4.17	5.09	2.28	0.00
Màxims	5.00 Cota: -3.50 m	4.19 Cota: -3.50 m	5.13 Cota: -3.50 m	2.28 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.99	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00
-1.09	1.99	0.36	0.13	0.67	0.00
-1.49	2.49	0.68	0.34	0.92	0.00
-1.89	2.99	1.10	0.69	1.17	0.00
-2.29	3.49	1.62	1.23	1.41	0.00
-2.69	3.99	2.23	2.00	1.66	0.00
-3.09	4.49	2.95	3.03	1.91	0.00
-3.49	4.99	3.76	4.37	2.16	0.00
Màxims	5.00 Cota: -3.50 m	3.78 Cota: -3.50 m	4.40 Cota: -3.50 m	2.17 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

FASE 2: REBLERT EXTRADIOS

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.99	0.06	0.01	0.29	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-1.09	1.99	0.49	0.20	0.79	0.00
-1.49	2.49	0.86	0.47	1.04	0.00
-1.89	2.99	1.32	0.90	1.28	0.00
-2.29	3.49	1.89	1.54	1.53	0.00
-2.69	3.99	2.55	2.42	1.78	0.00
-3.09	4.49	3.31	3.59	2.03	0.00
-3.49	4.99	4.17	5.09	2.28	0.00
Màxims	5.00 Cota: -3.50 m	4.19 Cota: -3.50 m	5.13 Cota: -3.50 m	2.28 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.99	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00
-1.09	1.99	0.36	0.13	0.67	0.00
-1.49	2.49	0.68	0.34	0.92	0.00
-1.89	2.99	1.10	0.69	1.17	0.00
-2.29	3.49	1.62	1.23	1.41	0.00
-2.69	3.99	2.23	2.00	1.66	0.00
-3.09	4.49	2.95	3.03	1.91	0.00
-3.49	4.99	3.76	4.37	2.16	0.00
Màxims	5.00 Cota: -3.50 m	3.78 Cota: -3.50 m	4.40 Cota: -3.50 m	2.17 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12 Ancoratge intrados / trasdos: 60 / 40 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.46 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Pota Intrados / Trasdos: 60 / 60 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø20c/20 Pota intrados / trasdos: 60 / 60 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MODUL4M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 70.85 t/m Calculat: 6.71 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-3.50 m): - Intradós (-3.50 m):	 Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de soterrani. (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Calculat: 0.00113 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.00022	 Compleix Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-3.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00201	 Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00113	 Compleix

Referència: Mur: MODUL4M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00113	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 17.6 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 18.12 t/m Calculat: 5.12 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.083 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.46 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan.* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *J.Calavera (Murs de contenció i murs de soterrani)*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació adicional:

- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.50 m
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.50 m
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.50 m, Md: 8.20 t·m/m, Nd: 5.00 t/m, Vd: 6.71 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.659 t/cm²
- Secció crítica a tallant: Cota: -3.04 m

Referència: Mur: MODUL4M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.50 m, M: 4.84 t·m/m, N: 5.00 t/m		
Referència: Sabata correguda: MODUL4M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al relliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 3.41 Mínim: 1.5 Calculat: 2.04	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	 Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitja: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.881 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.496 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 3.19 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 1.04 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 23.91 t/m Calculat: 6.64 t/m Calculat: 0 t/m	 Compleix Compleix
Longitud de ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Pota): - Armat inferior intradós (Pota):	 Mínim: 16 cm Calculat: 61.4 cm Mínim: 20 cm Calculat: 61.4 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL4M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Pota): - Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 16 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.* - Inferior: - Lateral: - Superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø20 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 0.001 Calculat: 0.00143 Calculat: 0.00143 Calculat: 0.00224 Calculat: 0.00143	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima:		

Referència: Sabata correguda: MODUL4M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00056 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00143	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00021 Calculat: 0.00224	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00062 Calculat: 0.00143	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 8.87 t·m/m		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'intradós: 2.91 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MODUL4M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 4 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5	
Combinacions sense sisme:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.25 m ; 0.20 m) - Radi: 5.20 m:	Calculat: 1.633	Compleix
- REBLERT EXTRADIOS: Coordenades del centre del cercle (-1.62 m ; 1.57 m) - Radi: 6.57 m:	Calculat: 2.738	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- MEDICIÓ

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	6x4.54 6x4.03			27.24 24.18
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	21x0.86 21x0.76			18.06 16.03
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x4.34 6x6.85		26.04 41.10
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	21x0.86 21x0.76			18.06 16.03
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	3x0.86 3x0.76			2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x3.54 6x8.73	21.24 52.38
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		13x0.86 13x1.36		11.18 17.65

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x3.54 6x5.59		21.24 33.52
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		13x0.86 13x1.36		11.18 17.65
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	6x1.37 6x1.22			8.22 7.30
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.51 6x2.38		9.06 14.30
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	74.16 65.83	78.70 124.22	21.24 52.38	 242.43
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	81.58 72.41	86.57 136.65	23.36 57.61	 266.67

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Refèrencia: Mur	72.41	136.65	57.61	266.67	3.75	0.25
Totals	72.41	136.65	57.61	266.67	3.75	0.25

COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.50 m

Enrasat: Trasdos

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiu: 0 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 2.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

5.- GEOMETRIA

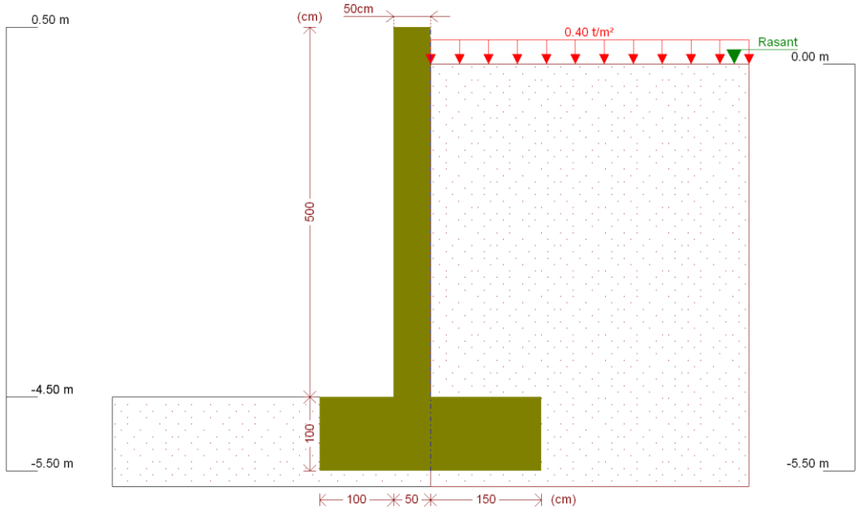
MUR

Alçaria: 5.00 m
Gruix superior: 50.0 cm
Gruix inferior: 50.0 cm

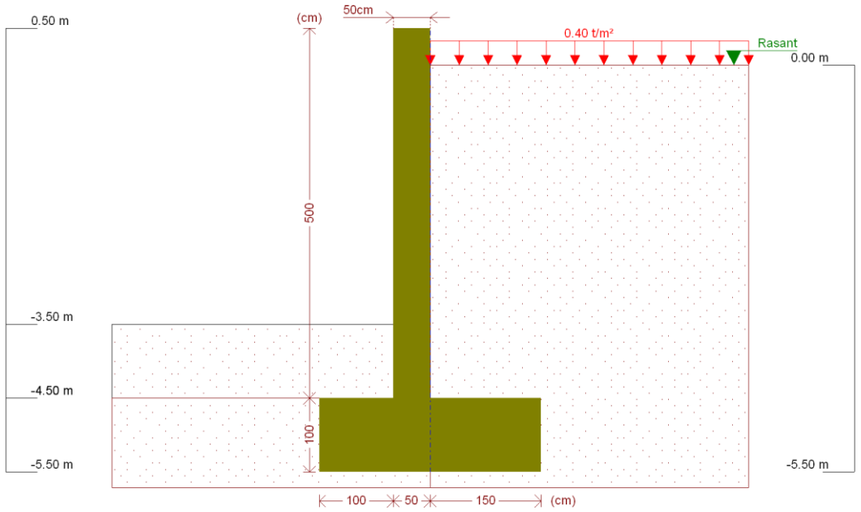
SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 100 cm
Vols intrados / trasdos: 100.0 / 150.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase



Fase 2: REBLERT EXTRADIOS

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.4 t/m²	Fase	REBLERT EXTRADIOS

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	1.24	0.13	0.03	0.42	0.00
-0.99	1.86	0.42	0.16	0.73	0.00
-1.49	2.49	0.86	0.47	1.04	0.00
-1.99	3.11	1.45	1.04	1.35	0.00
-2.49	3.74	2.21	1.95	1.66	0.00
-2.99	4.36	3.11	3.27	1.97	0.00
-3.49	4.99	4.17	5.09	2.28	0.00
-3.99	5.61	5.39	7.47	2.58	0.00
-4.49	6.24	6.76	10.50	2.89	0.00
Màxims	6.25 Cota: -4.50 m	6.78 Cota: -4.50 m	10.56 Cota: -4.50 m	2.90 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	1.24	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.99	1.86	0.30	0.10	0.61	0.00
-1.49	2.49	0.68	0.34	0.92	0.00
-1.99	3.11	1.22	0.81	1.23	0.00
-2.49	3.74	1.91	1.58	1.54	0.00
-2.99	4.36	2.76	2.74	1.85	0.00
-3.49	4.99	3.76	4.37	2.16	0.00
-3.99	5.61	4.92	6.53	2.47	0.00
-4.49	6.24	6.23	9.31	2.78	0.00
Màxims	6.25 Cota: -4.50 m	6.25 Cota: -4.50 m	9.37 Cota: -4.50 m	2.79 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

FASE 2: REBLERT EXTRADIOS

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	1.24	0.13	0.03	0.42	0.00
-0.99	1.86	0.42	0.16	0.73	0.00
-1.49	2.49	0.86	0.47	1.04	0.00
-1.99	3.11	1.45	1.04	1.35	0.00
-2.49	3.74	2.21	1.95	1.66	0.00
-2.99	4.36	3.11	3.27	1.97	0.00
-3.49	4.99	4.17	5.09	2.28	0.00
-3.99	5.61	5.39	7.47	2.58	0.00
-4.49	6.24	6.76	10.50	2.89	0.00
Màxims	6.25 Cota: -4.50 m	6.78 Cota: -4.50 m	10.56 Cota: -4.50 m	2.90 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	1.24	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.99	1.86	0.30	0.10	0.61	0.00
-1.49	2.49	0.68	0.34	0.92	0.00
-1.99	3.11	1.22	0.81	1.23	0.00
-2.49	3.74	1.91	1.58	1.54	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-2.99	4.36	2.76	2.74	1.85	0.00
-3.49	4.99	3.76	4.37	2.16	0.00
-3.99	5.61	4.92	6.53	2.47	0.00
-4.49	6.24	6.23	9.31	2.78	0.00
Màxims	6.25 Cota: -4.50 m	6.25 Cota: -4.50 m	9.37 Cota: -4.50 m	2.79 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12 Ancoratge intrados / trasdos: 60 / 40 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.46 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Pota Intrados / Trasdos: 60 / 60 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø20c/20 Pota intrados / trasdos: 60 / 60 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MODUL5M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 70.85 t/m Calculat: 10.85 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-4.50 m): - Intradós (-4.50 m):	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de soterrani. (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	Calculat: 0.00113 Mínim: 0.0004 Mínim: 0.00022	Compleix Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: - Extradós (-4.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-4.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.50 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00113	Compleix

Referència: Mur: MODUL5M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.50 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00113	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 17.6 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		 Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 18.29 t/m Calculat: 8.81 t/m	 Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.173 mm	 Compleix
Longitud d'encavallaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.46 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan.* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *J.Calavera (Murs de contenció i murs de soterrani)*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació adicional:

- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -4.50 m
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -4.50 m
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.50 m, Md: 16.90 t·m/m, Nd: 6.25 t/m, Vd: 10.86 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.617 t/cm²
- Secció crítica a tallant: Cota: -4.04 m

Referència: Mur: MODUL5M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -4.50 m, M: 10.09 t·m/m, N: 6.25 t/m		

Referència: Sabata correguda: MODUL5M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al relliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 2.76 Mínim: 1.5 Calculat: 1.65	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	 Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitja: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.02 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.786 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 3.7 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 2.65 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 28.9 t/m Calculat: 7.79 t/m Calculat: 1.05 t/m	 Compleix Compleix
Longitud de ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Pota): - Armat inferior intradós (Pota):	 Mínim: 22 cm Calculat: 91.4 cm Mínim: 20 cm Calculat: 91.4 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL5M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 16 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø20	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00157	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Compleix
Quantia mecànica mínima:		

Referència: Sabata correguda: MODUL5M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00039 Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00025 Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00037 Calculat: 0.00157	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00051 Calculat: 0.001	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 15.18 t·m/m		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'intradós: 10.88 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MODUL5M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 5 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5	
Combinacions sense sisme:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.13 m ; 1.16 m) - Radi: 7.16 m:	Calculat: 1.631	Compleix
- REBLERT EXTRADIOS: Coordenades del centre del cercle (-0.88 m ; 0.01 m) - Radi: 6.01 m:	Calculat: 2.421	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- MEDICIÓ

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	6x5.54 6x4.92			33.24 29.51
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	26x0.86 26x0.76			22.36 19.85
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x5.34 6x8.43		32.04 50.57
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	26x0.86 26x0.76			22.36 19.85
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	3x0.86 3x0.76			2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x4.04 6x9.96	24.24 59.78
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		15x0.86 15x1.36		12.90 20.36

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x4.04 6x6.38		24.24 38.26
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		15x0.86 15x1.36		12.90 20.36
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	6x1.67 6x1.48			10.02 8.90
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.81 6x2.86		10.86 17.14
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	90.56 80.40	92.94 146.69	24.24 59.78	 286.87
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	99.62 88.44	102.23 161.36	26.66 65.76	 315.56

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Refèrencia: Mur	88.44	161.36	65.76	315.56	5.50	0.30
Totals	88.44	161.36	65.76	315.56	5.50	0.30

COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.50 m

Enrasat: Trasdos

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiu: 0 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 2.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

5.- GEOMETRIA

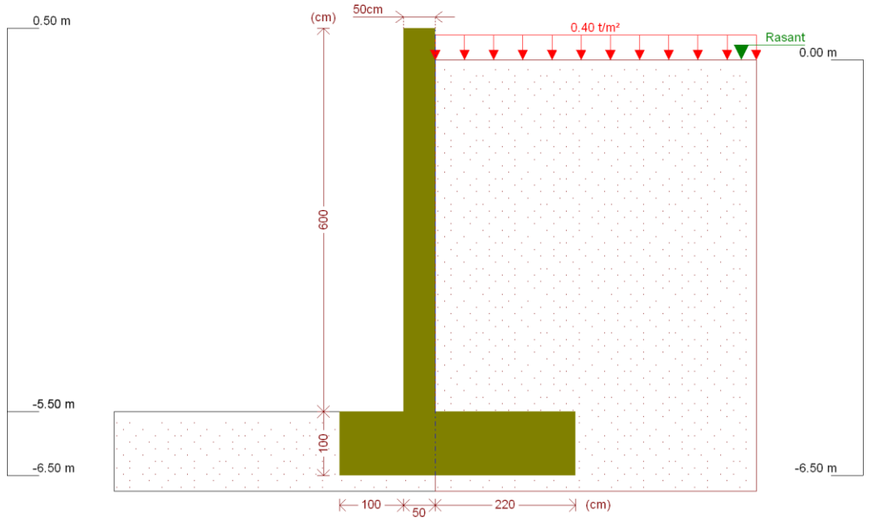
MUR

Alçaria: 6.00 m
Gruix superior: 50.0 cm
Gruix inferior: 50.0 cm

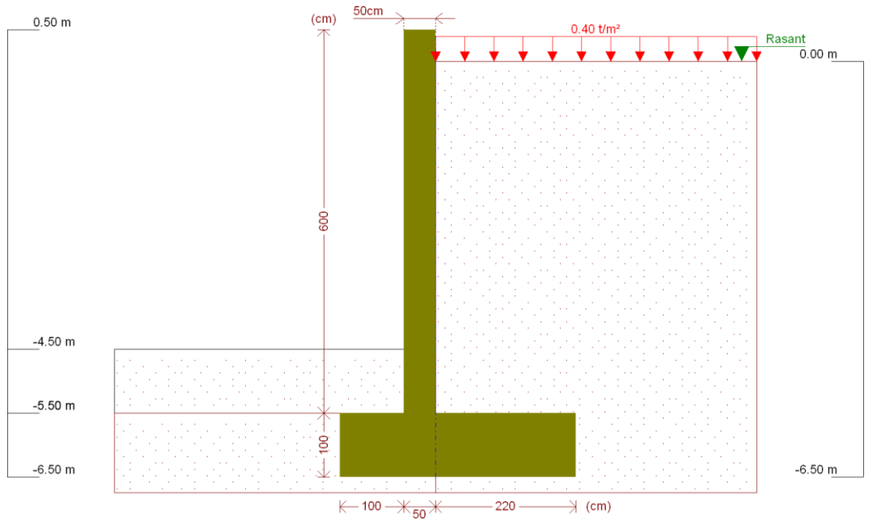
SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 100 cm
Vols intrados / trasdos: 100.0 / 220.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase



Fase 2: REBLERT EXTRADIOS

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.4 t/m²	Fase	REBLERT EXTRADIOS

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.01	0.00	0.17	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-1.29	2.24	0.66	0.32	0.91	0.00
-1.89	2.99	1.32	0.90	1.28	0.00
-2.49	3.74	2.21	1.95	1.66	0.00
-3.09	4.49	3.31	3.59	2.03	0.00
-3.69	5.24	4.64	5.97	2.40	0.00
-4.29	5.99	6.19	9.20	2.77	0.00
-4.89	6.74	7.96	13.44	3.14	0.00
-5.49	7.49	9.96	18.80	3.51	0.00
Màxims	7.50 Cota: -5.50 m	10.00 Cota: -5.50 m	18.90 Cota: -5.50 m	3.52 Cota: -5.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00
-1.29	2.24	0.51	0.22	0.80	0.00
-1.89	2.99	1.10	0.69	1.17	0.00
-2.49	3.74	1.91	1.58	1.54	0.00
-3.09	4.49	2.95	3.03	1.91	0.00
-3.69	5.24	4.20	5.16	2.28	0.00
-4.29	5.99	5.68	8.12	2.65	0.00
-4.89	6.74	7.39	12.03	3.02	0.00
-5.49	7.49	9.31	17.03	3.40	0.00
Màxims	7.50 Cota: -5.50 m	9.35 Cota: -5.50 m	17.12 Cota: -5.50 m	3.40 Cota: -5.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

FASE 2: REBLERT EXTRADIOS

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.01	0.00	0.17	0.00
-0.69	1.49	0.23	0.06	0.54	0.00
-1.29	2.24	0.66	0.32	0.91	0.00
-1.89	2.99	1.32	0.90	1.28	0.00
-2.49	3.74	2.21	1.95	1.66	0.00
-3.09	4.49	3.31	3.59	2.03	0.00
-3.69	5.24	4.64	5.97	2.40	0.00
-4.29	5.99	6.19	9.20	2.77	0.00
-4.89	6.74	7.96	13.44	3.14	0.00
-5.49	7.49	9.96	18.80	3.51	0.00
Màxims	7.50 Cota: -5.50 m	10.00 Cota: -5.50 m	18.90 Cota: -5.50 m	3.52 Cota: -5.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.74	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.69	1.49	0.15	0.03	0.42	0.00
-1.29	2.24	0.51	0.22	0.80	0.00
-1.89	2.99	1.10	0.69	1.17	0.00
-2.49	3.74	1.91	1.58	1.54	0.00
-3.09	4.49	2.95	3.03	1.91	0.00
-3.69	5.24	4.20	5.16	2.28	0.00
-4.29	5.99	5.68	8.12	2.65	0.00
-4.89	6.74	7.39	12.03	3.02	0.00
-5.49	7.49	9.31	17.03	3.40	0.00
Màxims	7.50 Cota: -5.50 m	9.35 Cota: -5.50 m	17.12 Cota: -5.50 m	3.40 Cota: -5.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 4 Ø12 Ancoratge intrados / trasdos: 41 / 40 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.35 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.55 m Reforç 1: Ø16 h=1.5 m	Ø12c/10

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Pota Intrados / Trasdos: 60 / 60 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø20c/20 Pota intrados / trasdos: 60 / 60 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MODUL6M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 112.02 t/m Calculat: 15.99 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 8.8 cm Calculat: 18.8 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 10 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-5.50 m): - Intradós (-5.50 m):	 Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00226 Calculat: 0.00113	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de soterrani. (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00226 Mínim: 0.00022 Calculat: 0.00113	 Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-5.50 m): - Extradós (-4.00 m):	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00402 Calculat: 0.00201	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)* - Extradós (-5.50 m): - Extradós (-4.00 m):	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00402 Calculat: 0.00201	 Compleix Compleix

Referència: Mur: MODUL6M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Intradós (-5.50 m): - Intradós (-4.00 m):	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	 Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)* - Intradós (-5.50 m): - Intradós (-4.00 m):	 Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	 Compleix Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2* - (0.50 m): - (-4.00 m):	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314 Calculat: 0.00515	 Compleix Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 3.7 cm Calculat: 7.6 cm Calculat: 17.6 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1* - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 23.01 t/m Calculat: 13.49 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.198 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.52 m Calculat: 0.55 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.35 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan.* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm Mínim: 0 cm Calculat: 41 cm	 Compleix Compleix

Referència: Mur: MODUL6M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *J.Calavera (Murs de contenció i murs de soterrani)*	Mínim: 4 cm² Calculat: 4.5 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -5.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -5.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.60 m, Md: 18.01 t·m/m, Nd: 6.37 t/m, Vd: 11.32 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.869 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -5.04 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -5.50 m, M: 18.19 t·m/m, N: 7.50 t/m		

Referència: Sabata correguda: MODUL6M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduit per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 3.08	Compleix
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.8	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduit per l'usuari.*		
- Tensió mitja:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.219 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.025 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 7.43 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.29 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*	Màxim: 28.9 t/m	
- Extradós:	Calculat: 15.71 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 1.26 t/m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL6M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud de ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.*		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 91.4 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 91.4 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 16 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø20	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL6M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00157	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00039 Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0.00025 Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00046 Calculat: 0.00157	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00096 Calculat: 0.001	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 30.34 t·m/m		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'intradós: 13.52 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MODUL6M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 6 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5	
Combinacions sense sisme:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.38 m ; 0.20 m) - Radi: 7.70 m:	Calculat: 1.646	Compleix
- REBLERT EXTRADIOS: Coordenades del centre del cercle (-0.88 m ; 2.78 m) - Radi: 9.78 m:	Calculat: 2.254	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13.- MEDICIÓ

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	6x6.35 6x5.64			38.10 33.83
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	31x0.86 31x0.76			26.66 23.67

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x6.34 6x10.01		38.04 60.04
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	61x0.86 61x0.76			52.46 46.58
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	4x0.86 4x0.76			3.44 3.05
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x4.74 6x11.69	28.44 70.14
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		19x0.86 19x1.36		16.34 25.79
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x4.74 6x7.48		28.44 44.89
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		19x0.86 19x1.36		16.34 25.79
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	6x1.56 6x1.39			9.36 8.31
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.76 6x2.78		10.56 16.67
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		5x2.71 5x4.28		13.55 21.39
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	130.02 115.44	123.27 194.57	28.44 70.14	 380.15
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	143.02 126.98	135.60 214.03	31.28 77.16	 418.17

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Refèrencia: Mur	126.98	214.03	77.16	418.17	6.70	0.37
Totals	126.98	214.03	77.16	418.17	6.70	0.37

COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 500 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.50 m

Enrasat: Trasdos

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiu: 0 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 2.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

5.- GEOMETRIA

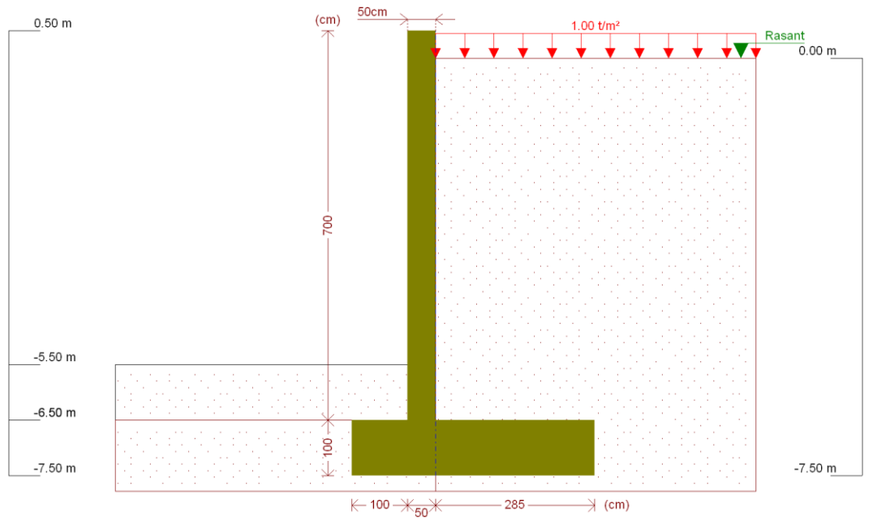
MUR

Alçaria: 7.00 m
Gruix superior: 50.0 cm
Gruix inferior: 50.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 100 cm
Vols intrados / trasdos: 100.0 / 285.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.86	0.07	0.01	0.41	0.00
-0.89	1.74	0.50	0.19	0.84	0.00
-1.59	2.61	1.25	0.78	1.28	0.00
-2.29	3.49	2.29	2.00	1.71	0.00
-2.99	4.36	3.64	4.06	2.14	0.00
-3.69	5.24	5.29	7.17	2.58	0.00
-4.39	6.11	7.25	11.54	3.01	0.00
-5.09	6.99	9.50	17.39	3.44	0.00
-5.79	7.86	12.07	24.92	3.88	0.00
-6.49	8.74	14.93	34.35	4.31	0.00
Màxims	8.75 Cota: -6.50 m	14.97 Cota: -6.50 m	34.50 Cota: -6.50 m	4.32 Cota: -6.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.86	0.01	0.00	0.11	0.00
-0.89	1.74	0.24	0.07	0.55	0.00
-1.59	2.61	0.78	0.41	0.98	0.00
-2.29	3.49	1.62	1.23	1.41	0.00
-2.99	4.36	2.76	2.74	1.85	0.00
-3.69	5.24	4.20	5.16	2.28	0.00
-4.39	6.11	5.95	8.70	2.71	0.00
-5.09	6.99	8.00	13.57	3.15	0.00
-5.79	7.86	10.36	19.98	3.58	0.00
-6.49	8.74	13.02	28.14	4.01	0.00
Màxims	8.75 Cota: -6.50 m	13.06 Cota: -6.50 m	28.27 Cota: -6.50 m	4.02 Cota: -6.50 m	0.00 Cota: 0.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m	0.00 Cota: 0.50 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 3 Ø16 Ancoratge intrados / trasdos: 41 / 40 cm			
TRAMS			
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.25 m	Ø12c/25	Ø20c/20 Encavallament: 0.95 m Reforç 1: Ø25 h=2.3 m	Ø16c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø25c/30 Pota Intrados / Trasdos: 60 / 60 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Pota intrados / trasdos: 60 / 60 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 193.68 t/m Calculat: 23.95 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 18.4 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 23.8 cm	Compleix

Referència: Mur: MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0008	
- Extradós (-6.50 m):	Calculat: 0.00201	Compleix
- Intradós (-6.50 m):	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de soterrani. (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)*		
- Extradós:	Mínim: 0.00161 Calculat: 0.00201	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.0001 Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Extradós (-6.50 m):	Calculat: 0.00805	Compleix
- Extradós (-4.20 m):	Calculat: 0.00314	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Extradós (-6.50 m):	Calculat: 0.00805	Compleix
- Extradós (-4.20 m):	Calculat: 0.00314	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Intradós (-6.50 m):	Calculat: 0.00052	Compleix
- Intradós (-4.20 m):	Calculat: 0.00052	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00052	
- Intradós (-6.50 m):	Mínim: 3e-005	Compleix
- Intradós (-4.20 m):	Mínim: 2e-005	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- (0.50 m):	Calculat: 0.00366	Compleix
- (-4.20 m):	Calculat: 0.00857	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 6.7 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix

Referència: Mur: MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 28.87 t/m Calculat: 20.88 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.212 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.93 m Calculat: 0.95 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan.*		
- Extradós:	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 41 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *J.Calavera (Murs de contenció i murs de soterrani)*	Mínim: 4 cm² Calculat: 6 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -6.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -6.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.90 m, Md: 25.03 t·m/m, Nd: 6.75 t/m, Vd: 14.18 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.594 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -6.04 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -6.50 m, M: 32.01 t·m/m, N: 8.75 t/m		

Referència: Sabata correguda: MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 3.04	Compleix
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.87	Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	 Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitja: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.459 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.474 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 14.2 cm²/m Calculat: 16.36 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 16.36 cm²/m Mínim: 4.16 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 29.29 t/m Calculat: 25.81 t/m Calculat: 1.6 t/m	 Compleix Compleix
Longitud de ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Pota): - Armat inferior intradós (Pota): - Armat superior extradós (Pota): - Armat superior intradós (Pota):	 Mínim: 42 cm Calculat: 91.8 cm Mínim: 17 cm Calculat: 91.8 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 16 cm Calculat: 60 cm Mínim: 0 cm Calculat: 60 cm Mínim: 31 cm Calculat: 60 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.* - Inferior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	 Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
- Lateral: - Superior:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	 Compleix Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø25 Calculat: Ø16	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 0.001 Calculat: 0.001 Calculat: 0.001 Calculat: 0.001 Calculat: 0.00163	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.* - Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.* - Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.* - Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	 Mínim: 0.00025 Calculat: 0.001 Mínim: 0.0004 Calculat: 0.001 Mínim: 0.00057 Calculat: 0.001 Mínim: 0.00158 Calculat: 0.00163	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 57.39 t·m/m		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'intradós: 17.08 t·m/m		

12.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MODUL7M (COMPROVACIÓ MURS CANYET. MÒDUL 7 M)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.38 m ; 1.01 m) - Radi: 9.51 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.8 Calculat: 2.039	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

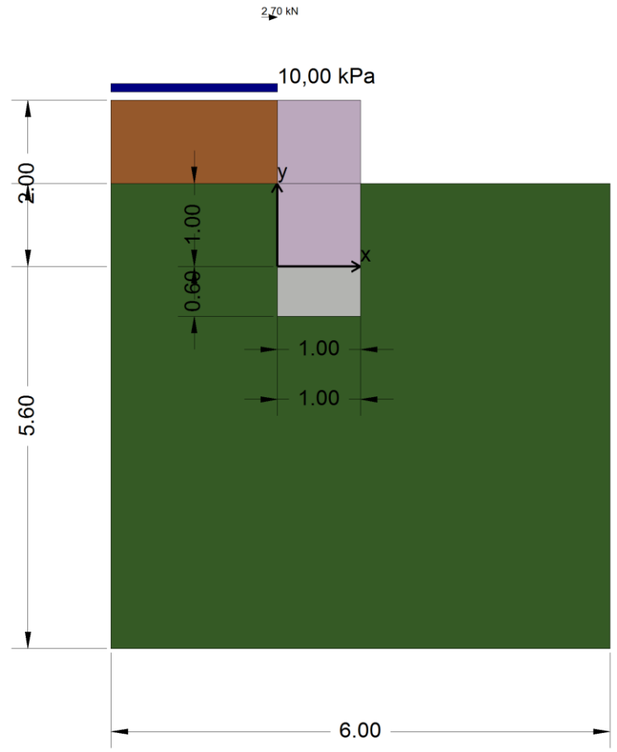
13.- MEDICIÓ

Refèrencia: Mur		B 500 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	4x7.36 4x4.54					29.44 18.15
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		29x0.86 29x0.76				24.94 22.14
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)				6x7.34 6x18.10		44.04 108.61
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			36x0.86 36x1.36			30.96 48.86
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)			3x0.86 3x1.36			2.58 4.07
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x5.39 6x8.51			32.34 51.04
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			22x0.86 22x1.36			18.92 29.86
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)					4x5.39 4x20.77	21.56 83.08
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			22x0.86 22x1.36			18.92 29.86
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	4x1.46 4x0.90					5.84 3.60
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)				6x2.16 6x5.33		12.96 31.96
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)					5x3.51 5x13.53	17.55 67.63
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	35.28 21.75	24.94 22.14	103.72 163.69	57.00 140.57	39.11 150.71	498.86
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	38.81 23.93	27.43 24.35	114.09 180.06	62.70 154.63	43.02 165.78	548.75

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)						Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Refèrencia: Mur	23.93	24.35	180.06	154.63	165.78	548.75	7.85	0.44
Totals	23.93	24.35	180.06	154.63	165.78	548.75	7.85	0.44

APENDIX 2. MURS DE GABIONS



DATOS PROYECTO:

Título proyecto
Descripción del proyecto
Cliente
Proyectista

DATOS GENERALES:

Factor de seguridad a vuelco	1,50 [-]
Factor de seguridad a desplazamiento	1,50 [-]
Factor de seguridad carga límite	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Horiz. Micropilotes	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Vertic. Micropilotes	1,00 [-]

GEOMETRÍA DIQUE EN GAVIONES:

TIPOS

Nombre	B[m]	H[m]	L[m]	Peso[KN/m³]
tipus 1	1,00	2,00	2,00	17,00
gabio1	1,00	1,00	2,00	17,00

ESTRATOS:

ID	Tipo	d[m]	nr
1	gabio1	0,00	1
2	gabio1	0,00	1

Altura cimentación	0,60 [m]
Base cimentación	1,00 [m]
Inclinación perfil cuesta arriva	0,00 [°]
Incl. parámetro cuesta arriva	0,00 [°]

ESTRATIGRAFÍA :

Nombre	Peso [KN/m³]	Peso saturado [KN/m³]	Ángulo de rozamiento [°]	Cohesión [KN/m²]	Rozamiento tierra muro [°]	Adhesión [KN/m²]
reblert	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00
estrat	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00

PARÁMETROS SISMO:

Coeficiente sís. Horiz. - Kh	0,00 [-]
Coeficiente sís. Horiz. - Kv	0,00 [-]
Posición aumento sísmico - Xs/h	0,00 [-]

VERIFICACIONES GLOBALES:

Número de combinaciones analizadas 3

Combinaciones 1 - (A1+M1+R3)

Active thrust coefficient	0,265 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,265 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	44,20	0,00	0,50	1,00
Empuje terreno cuesta arriva	9,17	5,30	0,00	0,00	0,72
Peso terreno ménsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	3,00
transit	5,30	0,00	0,00	0,00	1,00

Combinaciones 2 - (A1+M1+RSLV)

Active thrust coefficient 0,265 [-]

Dynamic thrust coefficient 0,265 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,00 [-]

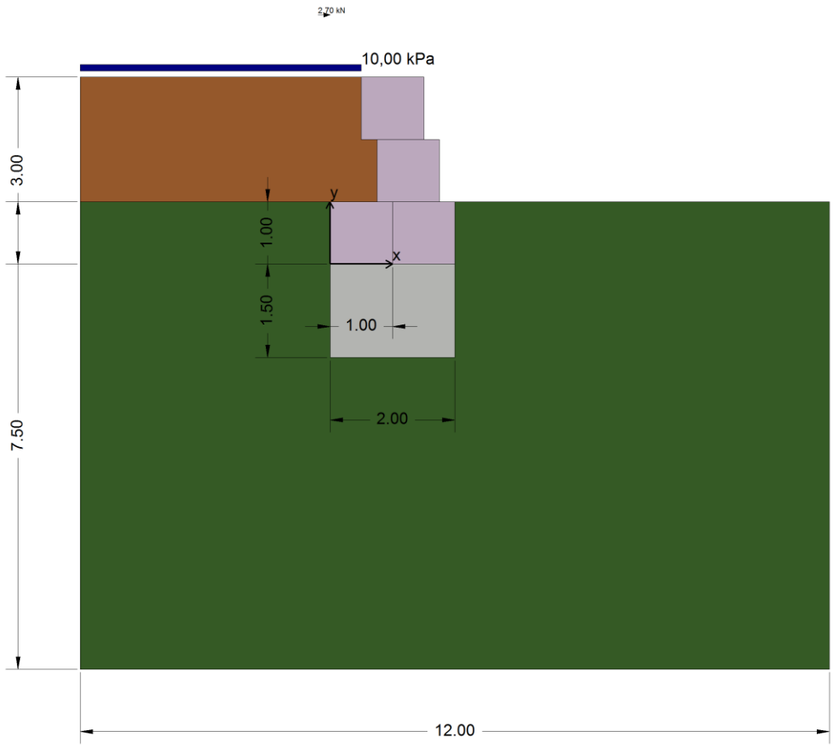
Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	44,20	0,00	0,50	1,00
Empuje terreno cuesta arriva	9,17	5,30	0,00	0,00	0,72
Peso terreno ménsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-93,85	54,18	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	3,00
transit	5,30	0,00	0,00	0,00	1,00

Combinaciones 3 - (A1+M1+RSLV + 50%Beta)

Active thrust coefficient 0,265 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,265 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	44,20	0,00	0,50	1,00
Empuje terreno cuesta arriva	9,17	5,30	0,00	0,00	0,72
Peso terreno ménsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-112,62	65,02	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	3,00
transit	5,30	0,00	0,00	0,00	1,00

Combinaciones	Momento estabilizador [kNm/m]	Momento vuelco [kNm/m]	Fuerzas resistentes [kN/m]	Fuerzas solicitantes [kN/m]	Carga límite [kN/m²]	Carga ejercicio [kN/m²]
1	27,40	17,38	25,98	17,17	380,50 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,43 ic=0,4 ig=0,28	65,39
2	114,53	19,99	158,71	17,17	198,95 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,2 ic=0,01 ig=0,2	282,13
3	131,63	19,99	183,74	17,17	235,90 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,2 ic=-0,02 ig=0,2	325,47



Título proyecto
Descripción del proyecto
Cliente
Proyectista

DATOS GENERALES:

Factor de seguridad a vuelco	1,50 [-]
Factor de seguridad a desplazamiento	1,50 [-]
Factor de seguridad carga límite	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Horiz. Micropilotes	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Vertic. Micropilotes	1,00 [-]

GEOMETRÍA DIQUE EN GAVIONES:

TIPOS

Nombre	B[m]	H[m]	L[m]	Peso[KN/m³]
tipus 1	1,00	2,00	2,00	17,00
gabio1	1,00	1,00	2,00	17,00

ESTRATOS:

ID	Tipo	d[m]	nr
1	gabio1	0,00	2
2	gabio1	0,75	1
3	gabio1	0,50	1

Altura cimentación	1,50 [m]
Base cimentación	2,00 [m]
Inclinación perfil cuesta arriva	0,00 [°]
Incl. parámetro cuesta arriva	0,00 [°]

ESTRATIGRAFÍA :

Nombre	Peso [KN/m³]	Peso saturado [KN/m³]	Ángulo de rozamiento [°]	Cohesión [KN/m²]	Rozamiento tierra muro [°]	Adhesión [KN/m²]
reblert	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00
estrat	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00

PARÁMETROS SISMO:

Coeficiente sís. Horiz. - Kh	0,00 [-]
Coeficiente sís. Horiz. - Kv	0,00 [-]
Posición aumento sísmico - Xs/h	0,00 [-]

VERIFICACIONES GLOBALES:

Número de combinaciones analizadas 3

Combinaciones 1 - (A1+M1+R3)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	71,40	0,00	1,06	1,25
Empuje terreno cuesta arriva	20,42	12,43	0,00	0,00	1,03
Peso terreno ménsula	0,00	25,00	0,00	0,32	1,90
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	4,00
transit	8,01	0,00	0,00	0,00	1,50

Combinaciones 2 - (A1+M1+RSLV)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	71,40	0,00	1,06	1,25
Empuje terreno cuesta arriva	20,42	12,43	0,00	0,00	1,03
Peso terreno ménsula	0,00	25,00	0,00	0,32	1,90
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-93,85	54,18	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	4,00
transit	8,01	0,00	0,00	0,00	1,50

Combinaciones 3 - (A1+M1+RSLV + 50%Beta)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

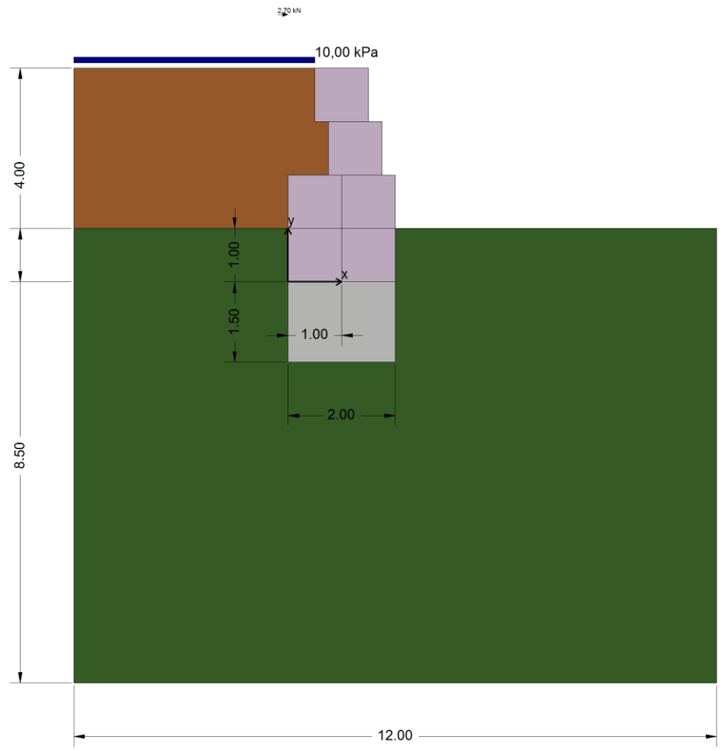
Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	71,40	0,00	1,06	1,25
Empuje terreno cuesta arriva	20,42	12,43	0,00	0,00	1,03
Peso terreno ménsula	0,00	25,00	0,00	0,32	1,90
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-112,62	65,02	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	4,00
transit	8,01	0,00	0,00	0,00	1,50

Combinaciones	Momento estabilizador [kNm/m]	Momento vuelco [kNm/m]	Fuerzas resistentes [kN/m]	Fuerzas solicitantes [kN/m]	Carga límite [kN/m²]	Carga ejercicio [kN/m²]
1	133,68	38,18	57,12	31,12	521,27 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,51 ic=0,49 ig=0,36	91,69
2	275,00	43,91	192,97	31,12	357,62 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,34 ic=0,32 ig=0,2	200,06
3	302,93	43,91	218,00	31,12	331,51 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,25 ic=0,22 ig=0,2	221,73

Combinaciones	Fs vuelco [-]	Fs desplazamiento [-]	Fs carga límite [-]	Fs desplazamiento interno [-]	FS Aplastamiento interno [-]
1	3,50	1,84	5,69	560,64	2,31
2	6,26	6,20	1,79	560,64	2,31
3	6,90	7,00	1,50	560,64	2,31

Combinaciones	Vuelco	Desplazamiento	Carga límite	Desplazamiento interno	Aplastamiento interno
1	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado

2	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado
3	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado



DATOS PROYECTO:

Título proyecto
Descripción del proyecto
Cliente
Proyectista

DATOS GENERALES:

Factor de seguridad a vuelco	1,50 [-]
Factor de seguridad a desplazamiento	1,50 [-]
Factor de seguridad carga límite	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Horiz. Micropilotes	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Vertic. Micropilotes	1,00 [-]

GEOMETRÍA DIQUE EN GAVIONES:

TIPOS

Nombre	B[m]	H[m]	L[m]	Peso[KN/m³]
tipus 1	1,00	2,00	2,00	17,00
gabio1	1,00	1,00	2,00	17,00

ESTRATOS:

ID	Tipo	d[m]	nr
1	gabio1	0,00	2
2	gabio1	0,00	2
3	gabio1	0,75	1
4	gabio1	0,50	1

Altura cimentación	1,50 [m]
Base cimentación	2,00 [m]
Inclinación perfil cuesta arriva	0,00 [°]
Incl. parámetro cuesta arriva	0,00 [°]

ESTRATIGRAFÍA :

Nombre	Peso [KN/m³]	Peso saturado [KN/m³]	Ángulo de rozamiento [°]	Cohesión [KN/m²]	Rozamiento tierra muro [°]	Adhesión [KN/m²]
reblert	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00
estrat	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00

PARÁMETROS SISMO:

Coeficiente sís. Horiz. - Kh	0,00 [-]
Coeficiente sís. Horiz. - Kv	0,00 [-]
Posición aumento sísmico - Xs/h	0,00 [-]

VERIFICACIONES GLOBALES:

Número de combinaciones analizadas 3

Combinaciones 1 - (A1+M1+R3)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	153,00	0,00	1,04	1,67
Empuje terreno cuesta arriva	36,20	22,35	0,00	0,00	1,36
Peso terreno ménsula	0,00	25,00	0,00	0,32	2,90
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	5,00
transit	10,67	0,00	0,00	0,00	2,00

Combinaciones 2 - (A1+M1+RSLV)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	153,00	0,00	1,04	1,67
Empuje terreno cuesta arriva	36,20	22,35	0,00	0,00	1,36
Peso terreno ménsula	0,00	25,00	0,00	0,32	2,90
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-93,85	54,18	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	5,00
transit	10,67	0,00	0,00	0,00	2,00

Combinaciones 3 - (A1+M1+RSLV + 50%Beta)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

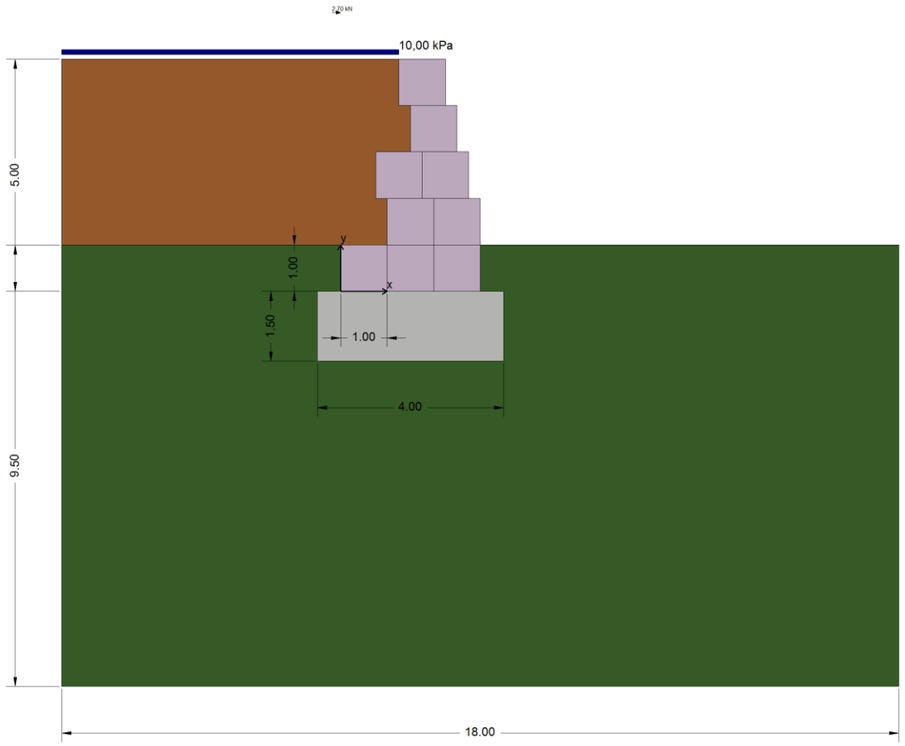
Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	153,00	0,00	1,04	1,67
Empuje terreno cuesta arriva	36,20	22,35	0,00	0,00	1,36
Peso terreno ménsula	0,00	25,00	0,00	0,32	2,90
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-112,62	65,02	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	5,00
transit	10,67	0,00	0,00	0,00	2,00

Combinaciones	Momento estabilizador [kNm/m]	Momento vuelco [kNm/m]	Fuerzas resistentes [kN/m]	Fuerzas solicitantes [kN/m]	Carga límite [kN/m²]	Carga ejercicio [kN/m²]
1	233,20	73,01	105,16	49,57	601,36 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,57 ic=0,55 ig=0,43	149,45
2	374,52	83,96	245,81	49,57	767,92 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,65 ic=0,64 ig=0,52	257,82
3	402,45	83,96	270,83	49,57	759,65 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,55 ic=0,54 ig=0,41	279,49

Combinaciones	Fs vuelco [-]	Fs desplazamiento [-]	Fs carga límite [-]	Fs desplazamiento interno [-]	FS Aplastamiento interno [-]
1	3,19	2,12	4,02	497,31	2,31
2	4,46	4,96	2,98	497,31	2,31
3	4,79	5,46	2,72	497,31	2,31

Combinaciones	Vuelco	Desplazamiento	Carga límite	Desplazamiento	Aplastamiento
				interno	interno
1	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado
2	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado
3	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado



DATOS PROYECTO:

Título proyecto
Descripción del proyecto
Cliente
Proyectista

DATOS GENERALES:

Factor de seguridad a vuelco	1,50 [-]
Factor de seguridad a desplazamiento	1,50 [-]
Factor de seguridad carga límite	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Horiz. Micropilotes	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Vertic. Micropilotes	1,00 [-]

GEOMETRÍA DIQUE EN GAVIONES:

TIPOS

Nombre	B[m]	H[m]	L[m]	Peso[KN/m³]
tipus 1	1,00	2,00	2,00	17,00
gabio1	1,00	1,00	2,00	17,00

ESTRATOS:

ID	Tipo	d[m]	nr
1	gabio1	0,00	3
2	gabio1	1,00	2
3	gabio1	0,75	2
4	gabio1	1,50	1
5	gabio1	1,25	1

Altura cimentación	1,50 [m]
Base cimentación	4,00 [m]
Inclinación perfil cuesta arriva	0,00 [°]
Incl. parámetro cuesta arriva	0,00 [°]

ESTRATIGRAFÍA :

Nombre	Peso [KN/m³]	Peso saturado [KN/m³]	Ángulo de rozamiento [°]	Cohesión [KN/m²]	Rozamiento tierra muro [°]	Adhesión [KN/m²]
reblert	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00
estrat	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00

PARÁMETROS SISMO:

Coeficiente sís. Horiz. - Kh	0,00 [-]
Coeficiente sís. Horiz. - Kv	0,00 [-]
Posición aumento sísmico - Xs/h	0,00 [-]

VERIFICACIONES GLOBALES:

Número de combinaciones analizadas: 3

Combinaciones 1 - (A1+M1+R3)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	255,00	0,00	1,75	1,94
Empuje terreno cuesta arriva	56,45	35,17	0,00	0,00	1,68
Peso terreno ménsula	0,00	90,00	0,00	0,60	3,17
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,75	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	6,00
transit	13,34	0,00	0,00	0,00	2,50

Combinaciones 2 - (A1+M1+RSLV)

Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	255,00	0,00	1,75	1,94
Empuje terreno cuesta arriva	56,45	35,17	0,00	0,00	1,68
Peso terreno ménsula	0,00	90,00	0,00	0,60	3,17
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-93,85	54,18	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,75	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	6,00
transit	13,34	0,00	0,00	0,00	2,50

Combinaciones 3 - (A1+M1+RSLV + 50%Beta)

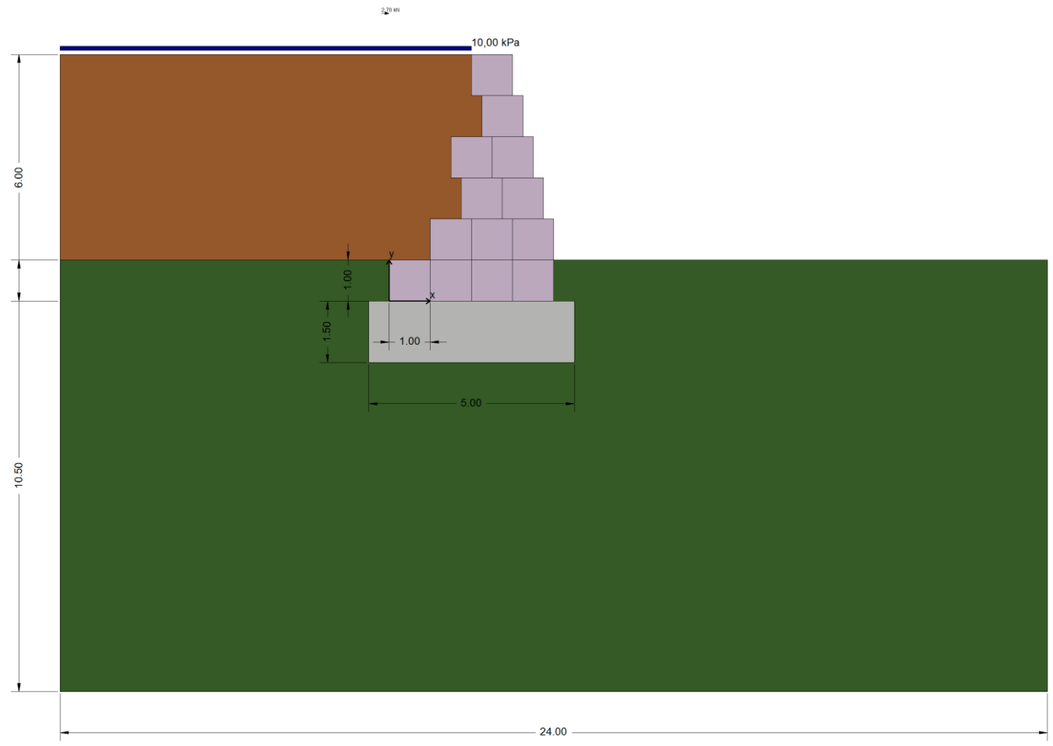
Active thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient	0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	255,00	0,00	1,75	1,94
Empuje terreno cuesta arriva	56,45	35,17	0,00	0,00	1,68
Peso terreno ménsula	0,00	90,00	0,00	0,60	3,17
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-112,62	65,02	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	1,75	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	6,00
transit	13,34	0,00	0,00	0,00	2,50

Combinaciones	Momento estabilizador [kNm/m]	Momento vuelco [kNm/m]	Fuerzas resistentes [kN/m]	Fuerzas solicitantes [kN/m]	Carga límite [kN/m²]	Carga ejercicio [kN/m²]
1	830,60	125,72	199,54	72,49	838,76 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,65 ic=0,64 ig=0,53	192,67
2	1053,19	144,58	349,63	72,49	1326,87 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,88 ic=0,88 ig=0,83	246,86
3	1097,38	144,58	374,65	72,49	1416,37 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,81 ic=0,8 ig=0,73	257,69

Combinaciones	Fs vuelco [-]	Fs desplazamiento [-]	Fs carga límite [-]	Fs desplazamiento interno [-]	FS Aplastamiento interno [-]
1	6,61	2,75	4,35	280,82	1,41
2	7,28	4,82	5,38	280,82	1,41
3	7,59	5,17	5,50	280,82	1,41

Combinaciones	Vuelco	Desplazamiento	Carga límite	Desplazamiento interno	Aplastamiento interno
1	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado
2	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado
3	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado



DATOS PROYECTO:

Título proyecto
Descripción del proyecto
Cliente
Proyectista

DATOS GENERALES:

Factor de seguridad a vuelco	1,50 [-]
Factor de seguridad a desplazamiento	1,50 [-]
Factor de seguridad carga límite	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Horiz. Micropilotes	1,00 [-]
Factor de seguridad a Carga lím. Vertic. Micropilotes	1,00 [-]

GEOMETRÍA DIQUE EN GAVIONES:

TIPOS

Nombre	B[m]	H[m]	L[m]	Peso[KN/m³]
tipus 1	1,00	2,00	2,00	17,00
gabio1	1,00	1,00	2,00	17,00

ESTRATOS:

ID	Tipo	d[m]	nr
1	gabio1	0,00	4
2	gabio1	1,00	3
3	gabio1	1,75	2
4	gabio1	1,50	2

5	gabio1	2,25	1
6	gabio1	2,00	1

Altura cimentación 1,50 [m]
Base cimentación 5,00 [m]
Inclinación perfil cuesta arriva 0,00 [°]
Incl. parámetro cuesta arriva 0,00 [°]

ESTRATIGRAFÍA :

Nombre	Peso [KN/m³]	Peso saturado [KN/m³]	Ángulo de rozamiento [°]	Cohesión [KN/m²]	Rozamiento tierra muro [°]	Adhesión [KN/m²]
reblert	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00
estrat	20,00	20,00	33,00	0,00	30,00	0,00

PARÁMETROS SISMO:

Coeficiente sís. Horiz. - Kh 0,00 [-]
Coeficiente sís. Horiz. - Kv 0,00 [-]
Posición aumento sísmico - Xs/h 0,00 [-]

VERIFICACIONES GLOBALES:

Número de combinaciones analizadas 3

Combinaciones 1 - (A1+M1+R3)

Active thrust coefficient 0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	348,50	0,00	2,40	2,19
Empuje terreno cuesta arriva	81,18	50,90	0,00	0,00	2,01
Peso terreno ménsula	0,00	170,00	0,00	0,90	3,79
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	7,00
transit	16,01	0,00	0,00	0,00	3,00

Combinaciones 2 - (A1+M1+RSLV)

Active thrust coefficient 0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	348,50	0,00	2,40	2,19
Empuje terreno cuesta arriva	81,18	50,90	0,00	0,00	2,01
Peso terreno ménsula	0,00	170,00	0,00	0,90	3,79
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-93,85	54,18	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	7,00
transit	16,01	0,00	0,00	0,00	3,00

Combinaciones 3 - (A1+M1+RSLV + 50%Beta)

Active thrust coefficient 0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,267 [-]
Dynamic thrust coefficient 0,00 [-]

Nombre	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	y [m]
Peso dique	0,00	348,50	0,00	2,40	2,19
Empuje terreno cuesta arriva	81,18	50,90	0,00	0,00	2,01
Peso terreno ménsula	0,00	170,00	0,00	0,90	3,79
Agua ménsula	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Empuje hidrostático cuesta arriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje Sísmico cuesta arriva X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Empuje Sísmico cuesta arriva Y	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje hidostático cuesta abajo	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Empuje terreno cuesta abajo	-112,62	65,02	0,00	0,00	0,33
Empuje sísmico cuesta abajo X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empuje sísmico cuesta abajo Y	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
Subempuje hidrostático	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua gaveta	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00
barana	2,70	0,00	0,00	0,00	7,00
transit	16,01	0,00	0,00	0,00	3,00

Combinaciones	Momento estabilizador [kNm/m]	Momento vuelco [kNm/m]	Fuerzas resistentes [kN/m]	Fuerzas solicitantes [kN/m]	Carga límite [kN/m²]	Carga ejercicio [kN/m²]
1	1570,81	200,22	298,86	99,89	997,61 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,68 ic=0,67 ig=0,56	217,56
2	1847,59	230,25	458,88	99,89	1794,66 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=1 ic=1 ig=1	260,91
3	1902,61	230,25	483,90	99,89	1996,32 Nq=26,09 Ng=35,19 Nc=38,64 sq=1 sc=1 sg=1 iq=0,94 ic=0,94 ig=0,92	269,58

Combinaciones	Fs vuelco [-]	Fs desplazamiento [-]	Fs carga límite [-]	Fs desplazamiento interno [-]	FS Aplastamiento interno [-]
1	7,85	2,99	4,59	269,50	1,02
2	8,02	4,59	6,88	269,50	1,02
3	8,26	4,84	7,41	269,50	1,02

Combinaciones	Vuelco	Desplazamiento	Carga límite	Desplazamiento interno	Aplastamiento interno
1	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado
2	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado
3	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado	Verificado

Informaciones del Proyecto

Título	Cliente	Descrición
Número	Diseñador	
		Comentarios

Datos Iniciales

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

Datos sobre el muro

Inclinación del muro	0.00
Peso esp. de las piedras [kN/m³]	24.22
Porosidad de los gaviones [%]	30.00
Geotextil en el terraplén	Si
Reducción en la fricción [%]	5.00
Geotextil en la base	No
Reducción en la fricción [%]	0.00

Datos sobre el suelo del terraplén

Inclinación del primer trecho [°]	30.00
Largo del primer trecho [m]	1.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	19.61
Ángulo de fricción del suelo [°]	30.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	0.00

Layer	Altura inicial [m]	Inclinación deg	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]
1	-0.30	62.00	20.00	5.00	28.00

Datos sobre la fundación

Profundidad de la fundación [m]	0.30
Largo horiz. en la fundación [m]	10.00
Inclinación de la de fundación [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	20.00
Ángulo de fricción del suelo [°]	33.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	0.00
Presión aceptáble en la fundación [kN/m²]	20.00
Nivel del agua [m]	

Camada	Profundidad [m]	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]

Datos sobre las cargas

Cargas distribuidas sobre el terraplén

Primer trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q1	
Segundo trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q2	4.90

Cargas distribuidas sobre el muro

Carga [kN/m²]	Variable favorable	

Línea de carga sobre el terraplén

Carga 1 [kN/m]	Variable desfavorable	
Dist. al tope del muro [m]		
Carga 2 [kN/m]	Variable desfavorable	
Dist. al tope del muro [m]		
Carga 3 [kN/m]	Variable desfavorable	
Dist. al tope del muro [m]		

Línea de carga sobre el muro

Carga [kN/m]	Variable favorable	
Dist. al tope del muro [m]		

Datos sobre la napa freática

Altura inicial[m]	0.00
Inclinación del primer trecho [°]	0.00
Largo del primer trecho [m]	0.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Largo del segundo trecho [m]	0.00

Datos sobre efectos sísmicos

Coeficiente Horizontal	
Coeficiente Vertical	

Producto

Ambiente	Low Aggressive

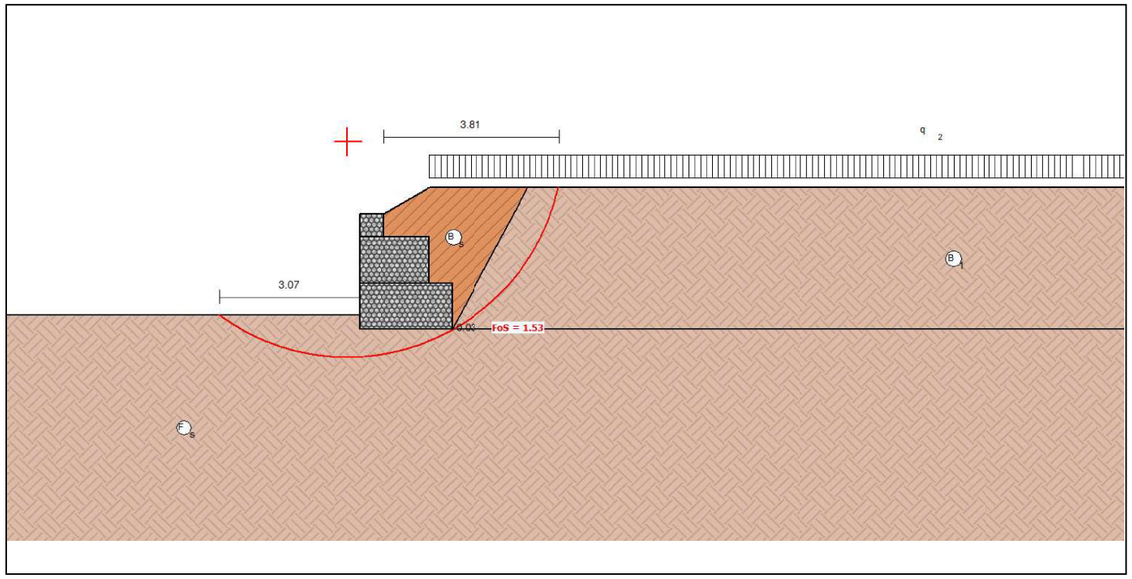
Mesh	GSC 0.5	GSC 1.0
Gabion POLIMAC™ 80/489	864	432

Resultados

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

ELU Estado Límite Último

Geometría del Muro



Resultados de los Analisis de Estabilidad

Empuje Activo y Pasivo

Empuje Activo [kN/m]	86.68
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	1.46
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.91
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	59.46
Empuje Pasivo [kN/m]	3.05
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.00
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.10
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	0.00

Deslizamiento

Fuerza normal en en la base [kN/m]	127.64
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.83
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.00
Fuerza actuante tangencial [kN/m]	44.04
Fuerza resistente tangencial [kN/m]	85.94
Deslizamiento	1.95

Vuelco

Momento Activo [kN/m x m]	40.09
Momento Resistente [kN/m x m]	128.04
Vuelco	3.19

Tensiones Actuantes en la Fundación

Excentricidad	0.17
Tensión normal a la izquierda [kN/m²]	95.95
Tensión normal a la derecha [kN/m²]	31.69
Tensión última de la fundación[kN/m²]	20.00
Tension de la Base izq.	0.21
Tension de la Base der.	0.63

Estabilidad Global | Bishop

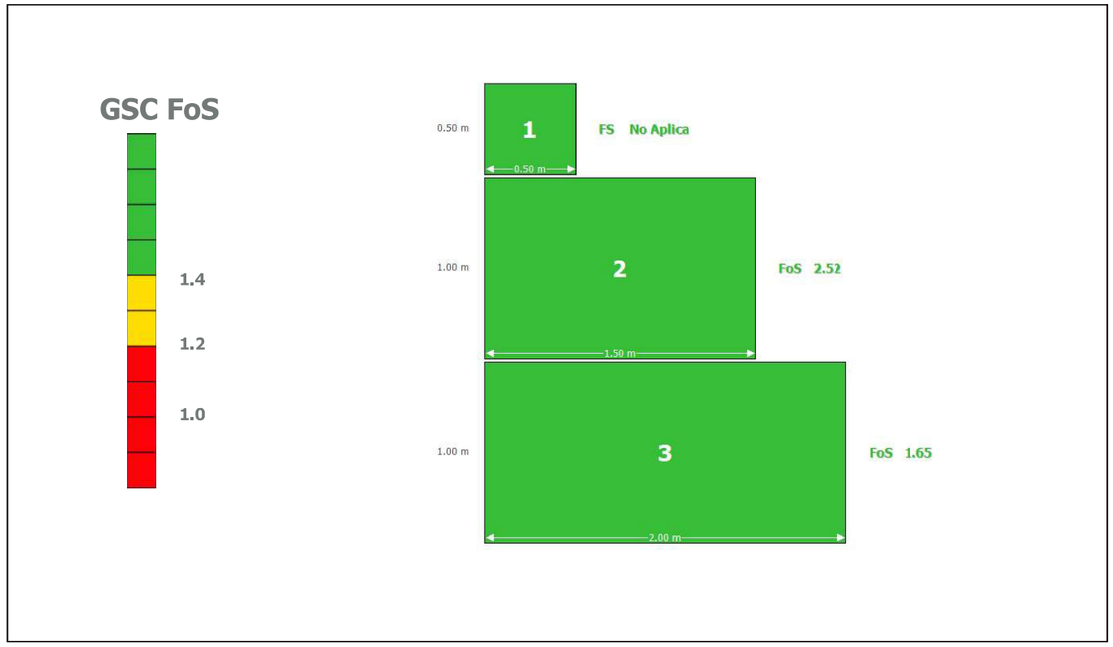
Centro del arco con referencia al eje X [m]	-0.28
Centro del arco con referencia al eje Y [m]	4.07
Global	1.53

Resultados

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

ELS Estado Límite de Servicio

Gabion Serviceability Coefficient



ELU Estado Límite Último

Externa

FS para Vuelco		FS para Deslizamiento		FS - Tension de la Base izq.		FS - Tension de la Base der.	
FoS	**3.19**	**FoS**	**1.95**	**FoS**	**0.21**	**FoS**	**0.63**

Global

FS Global	
FoS	**1.53**

Interna

Camada	H [m]	N [kN/m]	T [kN/m]	M [kN/m x m]	τ_{Max} [kN/m]	τ_{All} [kN/m²]	τ **FoS**	σ_{Max} [kN/m²]	σ_{All} [kN/m²]	σ **FoS**
1	0.50	5.36	2.07	1.23	4.14	33.23	**8.03**	11.69	553.49	**47.35**
2	1.50	62.11	19.34	43.93	12.90	56.40	**4.37**	43.90	553.49	**12.61**

Normativo

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU)

DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

No Seismic Condition

Factores Parciales

			Vuelco
Ángulo de fricción	$\gamma\phi'$	1.00	1.25
Cohesión efectiva	$\gamma c'$	1.00	1.25
Cohesión no drenada	γcu	1.00	1.40
Carga permanente (G) Desfavorable	$\gamma G;unfav$	1.35	1.10
Carga permanente (G) Favorable	$\gamma G;fav$	1.00	0.90
Carga Variable (Q) Desfavorable	$\gamma Q;unfav$	1.50	1.50
Carga Variable (Q) Favorable	$\gamma Q;fav$	0.00	0.00
Resistencia de la fundación	γRv	1.00	1.00
Resistencia al deslizamiento	γRh	1.00	1.00
Resistencia al caucho	γRm	1.00	1.00
Resistencia interna al corte	$\gamma Re;\ intShear$	1.00	1.00
Resistencia interna a compresion	$\gamma Re;\ intComp$	1.00	1.00
Resistencia del suelo	$\gamma Re;\ overall$	1.00	1.00
Peso do muro	γ G; Wall	1.00	1.00
Empuxo da agua	γ Water	1.35	1.10

Informaciones del Proyecto

Título	Cliente	Descrición
Número	Diseñador	
		Comentarios

Datos Iniciales

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

Datos sobre el muro

Inclinación del muro	0.00
Peso esp. de las piedras [kN/m³]	24.22
Porosidad de los gaviones [%]	30.00
Geotextil en el terraplén	Si
Reducción en la fricción [%]	5.00
Geotextil en la base	No
Reducción en la fricción [%]	0.00

Datos sobre el suelo del terraplén

Inclinación del primer trecho [°]	30.00
Largo del primer trecho [m]	1.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	19.61
Ángulo de fricción del suelo [°]	30.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	0.00

Layer	Altura inicial [m]	Inclinación deg	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]
1	-0.30	62.00	20.00	5.00	28.00

Datos sobre la fundación

Profundidad de la fundación [m]	0.30
Largo horiz. en la fundación [m]	10.00
Inclinación de la de fundación [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	20.00
Ángulo de fricción del suelo [°]	33.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	0.00
Presión aceptáble en la fundación [kN/m²]	20.00
Nivel del agua [m]	

Camada	Profundidad [m]	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]

Datos sobre las cargas

Cargas distribuidas sobre el terraplén			
Primer trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q1	
Segundo trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q2	4.90
Cargas distribuidas sobre el muro			
Carga [kN/m²]	Variable favorable		
Línea de carga sobre el terraplén			
Carga 1 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Carga 2 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Carga 3 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Línea de carga sobre el muro			
Carga [kN/m]	Variable favorable		
Dist. al tope del muro [m]			

Datos sobre la napa freática

Altura inicial[m]	0.00
Inclinación del primer trecho [°]	0.00
Largo del primer trecho [m]	0.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Largo del segundo trecho [m]	0.00

Datos sobre efectos sísmicos

Coeficiente Horizontal	
Coeficiente Vertical	

Producto

Ambiente	Low Aggressive

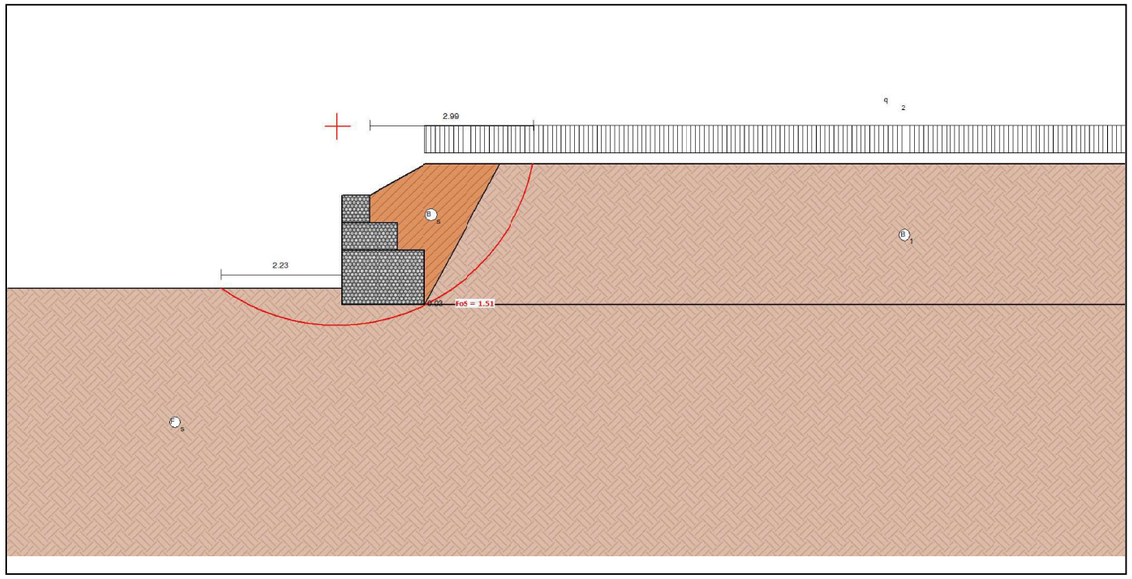
Mesh	GSC 0.5	GSC 1.0
Gabion POLIMAC™ 80/489	864	432

Resultados

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

ELU Estado Límite Último

Geometría del Muro



Resultados de los Analisis de Estabilidad

Empuje Activo y Pasivo

Empuje Activo [kN/m]	52.36
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	1.13
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.73
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	55.07
Empuje Pasivo [kN/m]	3.05
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.00
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.10
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	0.00

Deslizamiento

Fuerza normal en en la base [kN/m]	76.83
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.59
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.00
Fuerza actuante tangencial [kN/m]	29.98
Fuerza resistente tangencial [kN/m]	52.95
Deslizamiento	1.77

Vuelco

Momento Activo [kN/m x m]	21.99
Momento Resistente [kN/m x m]	59.67
Vuelco	2.71

Tensiones Actuantes en la Fundación

Excentricidad	0.16
Tensión normal a la izquierda [kN/m²]	83.83
Tensión normal a la derecha [kN/m²]	18.62
Tensión última de la fundación[kN/m²]	20.00
Tension de la Base izq.	0.24
Tension de la Base der.	1.07

Estabilidad Global | Bishop

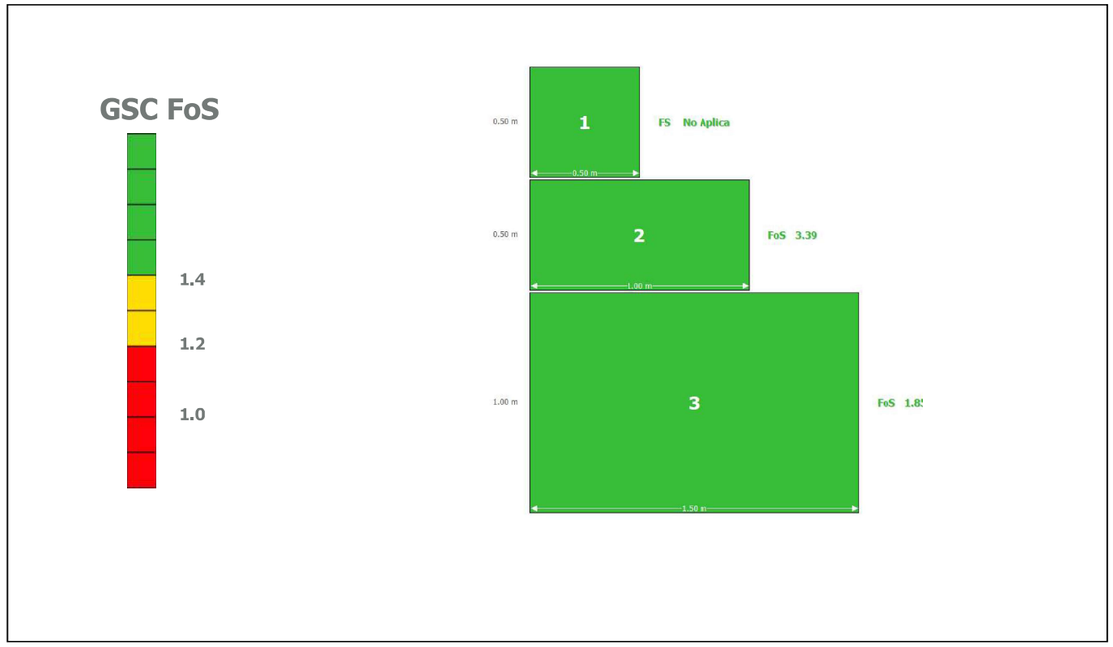
Centro del arco con referencia al eje X [m]	-0.09
Centro del arco con referencia al eje Y [m]	3.26
Global	1.51

Resultados

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

ELS Estado Límite de Servicio

Gabion Serviceability Coefficient



ELU Estado Límite Último

Externa

FS para Vuelco		FS para Deslizamiento		FS - Tension de la Base izq.		FS - Tension de la Base der.	
FoS	**2.71**	**FoS**	**1.77**	**FoS**	**0.24**	**FoS**	**1.07**

Global

FS Global	
FoS	**1.51**

Interna

Camada	H [m]	N [kN/m]	T [kN/m]	M [kN/m x m]	τ_{Max} [kN/m]	τ_{All} [kN/m²]	τ **FoS**	σ_{Max} [kN/m²]	σ_{All} [kN/m²]	σ **FoS**
1	0.50	5.36	2.07	1.23	4.14	33.23	**8.03**	11.69	553.49	**47.35**
2	1.00	26.55	9.67	12.44	9.67	49.05	**5.07**	28.35	553.49	**19.52**

GAWAC 3.0
Gabion Wall Design Software
MACCAFERRI
www.maccaferri.com

Normativo

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU)

DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

No Seismic Condition

Factores Parciales

			Vuelco
Ángulo de fricción	$\gamma\phi'$	1.00	1.25
Cohesión efectiva	$\gamma c'$	1.00	1.25
Cohesión no drenada	γcu	1.00	1.40
Carga permanente (G) Desfavorable	$\gamma G;unfav$	1.35	1.10
Carga permanente (G) Favorable	$\gamma G;fav$	1.00	0.90
Carga Variable (Q) Desfavorable	$\gamma Q;unfav$	1.50	1.50
Carga Variable (Q) Favorable	$\gamma Q;fav$	0.00	0.00
Resistencia de la fundación	γRv	1.00	1.00
Resistencia al deslizamiento	γRh	1.00	1.00
Resistencia al caucho	γRm	1.00	1.00
Resistencia interna al corte	$\gamma Re;\ intShear$	1.00	1.00
Resistencia interna a compresion	$\gamma Re;\ intComp$	1.00	1.00
Resistencia del suelo	$\gamma Re;\ overall$	1.00	1.00
Peso do muro	γ G; Wall	1.00	1.00
Empuxo da agua	γ Water	1.35	1.10

This report is automatically generated by the software GAWAC 3.0, so please refer to the general Terms and Condition of the DEVELOPER's software.
GAWAC for Market Area: SPAIN

Informaciones del Proyecto

Título	Cliente	Descrición
Número	Diseñador	
		Comentarios

Datos Iniciales

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

Datos sobre el muro

Inclinación del muro	0.00
Peso esp. de las piedras [kN/m³]	24.22
Porosidad de los gaviones [%]	30.00
Geotextil en el terraplén	Si
Reducción en la fricción [%]	5.00
Geotextil en la base	No
Reducción en la fricción [%]	0.00

Datos sobre el suelo del terraplén

Inclinación del primer trecho [°]	30.00
Largo del primer trecho [m]	2.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	19.61
Ángulo de fricción del suelo [°]	30.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	0.00

Layer	Altura inicial [m]	Inclinación deg	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]
1	-0.30	62.00	20.00	5.00	28.00

Datos sobre la fundación

Profundidad de la fundación [m]	0.30
Largo horiz. en la fundación [m]	10.00
Inclinación de la de fundación [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	20.00
Ángulo de fricción del suelo [°]	33.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	0.00
Presión aceptáble en la fundación [kN/m²]	20.00
Nivel del agua [m]	

Camada	Profundidad [m]	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]

Datos sobre las cargas

Cargas distribuidas sobre el terraplén			
Primer trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q1	
Segundo trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q2	4.90
Cargas distribuidas sobre el muro			
Carga [kN/m²]	Variable favorable		
Línea de carga sobre el terraplén			
Carga 1 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Carga 2 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Carga 3 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Línea de carga sobre el muro			
Carga [kN/m]	Variable favorable		
Dist. al tope del muro [m]			

Datos sobre la napa freática

Altura inicial[m]	0.00
Inclinación del primer trecho [°]	0.00
Largo del primer trecho [m]	0.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Largo del segundo trecho [m]	0.00

Datos sobre efectos sísmicos

Coeficiente Horizontal	
Coeficiente Vertical	

Producto

Ambiente	Low Aggressive

Mesh	GSC 0.5	GSC 1.0
Gabion POLIMAC™ 80/489	864	432

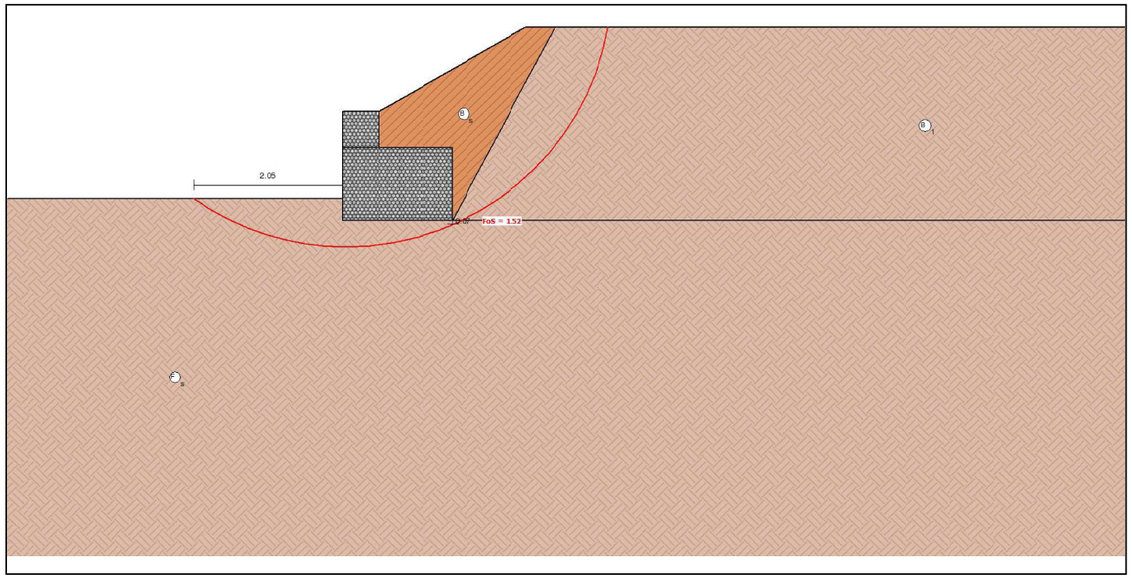
GAWAC 3.0
Gabion Wall Design Software
MACCAFERRI
www.maccaferri.com

Resultados

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

ELU Estado Límite Último

Geometría del Muro



Resultados de los Analisis de Estabilidad

Empuje Activo y Pasivo

Empuje Activo [kN/m]	44.01
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	1.17
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.50
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	62.19
Empuje Pasivo [kN/m]	3.05
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.00
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.10
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	0.00

Deslizamiento

Fuerza normal en en la base [kN/m]	64.36
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.76
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.00
Fuerza actuante tangencial [kN/m]	20.53
Fuerza resistente tangencial [kN/m]	44.85
Deslizamiento	2.18

Vuelco

Momento Activo [kN/m x m]	10.27
Momento Resistente [kN/m x m]	51.26
Vuelco	4.99

Tensiones Actuantes en la Fundación

Excentricidad	-0.01
Tensión normal a la izquierda [kN/m²]	40.34
Tensión normal a la derecha [kN/m²]	45.47
Tensión última de la fundación[kN/m²]	20.00
Tension de la Base izq.	0.50
Tension de la Base der.	0.44

Estabilidad Global | Bishop

Centro del arco con referencia al eje X [m]	0.05
Centro del arco con referencia al eje Y [m]	3.29
Global	1.52

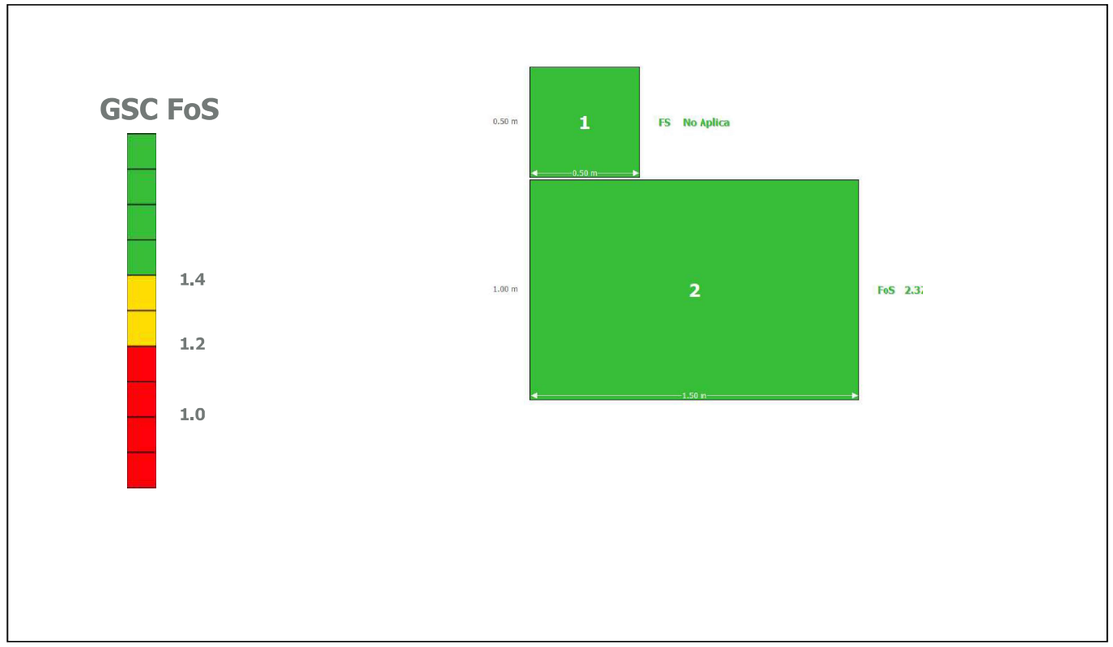
This report is automatically generated by the software GAWAC 3.0, so please refer to the general Terms and Condition of the DEVELOPER's software.
GAWAC for Market Area: SPAIN

Resultados

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

ELS Estado Límite de Servicio

Gabion Serviceability Coefficient



ELU Estado Límite Último

Externa

FS para Vuelco		FS para Deslizamiento		FS - Tension de la Base izq.		FS - Tension de la Base der.	
FoS	**4.99**	**FoS**	**2.18**	**FoS**	**0.50**	**FoS**	**0.44**

Global

FS Global	
FoS	**1.52**

Interna

Camada	H [m]	N [kN/m]	T [kN/m]	M [kN/m x m]	τ_{Max} [kN/m]	τ_{All} [kN/m²]	τ **FoS**	σ_{Max} [kN/m²]	σ_{All} [kN/m²]	σ **FoS**
1	0.50	5.41	2.15	1.24	4.31	33.32	**7.73**	11.77	553.49	**47.03**

GAWAC 3.0
Gabion Wall Design Software
MACCAFERRI
www.maccaferri.com

Normativo

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU)

DESIGN APPROACH 1: A1+M1+R1

No Seismic Condition

Factores Parciales

			Vuelco
Ángulo de fricción	$\gamma\phi'$	1.00	1.25
Cohesión efectiva	$\gamma c'$	1.00	1.25
Cohesión no drenada	γcu	1.00	1.40
Carga permanente (G) Desfavorable	$\gamma G;unfav$	1.35	1.10
Carga permanente (G) Favorable	$\gamma G;fav$	1.00	0.90
Carga Variable (Q) Desfavorable	$\gamma Q;unfav$	1.50	1.50
Carga Variable (Q) Favorable	$\gamma Q;fav$	0.00	0.00
Resistencia de la fundación	γRv	1.00	1.00
Resistencia al deslizamiento	γRh	1.00	1.00
Resistencia al caucho	γRm	1.00	1.00
Resistencia interna al corte	$\gamma Re;\ intShear$	1.00	1.00
Resistencia interna a compresion	$\gamma Re;\ intComp$	1.00	1.00
Resistencia del suelo	$\gamma Re;\ overall$	1.00	1.00
Peso do muro	γ G; Wall	1.00	1.00
Empuxo da agua	γ Water	1.35	1.10

This report is automatically generated by the software GAWAC 3.0, so please refer to the general Terms and Condition of the DEVELOPER's software.
GAWAC for Market Area: SPAIN

ANNEX N.7
SERVEIS EXISTENTTS

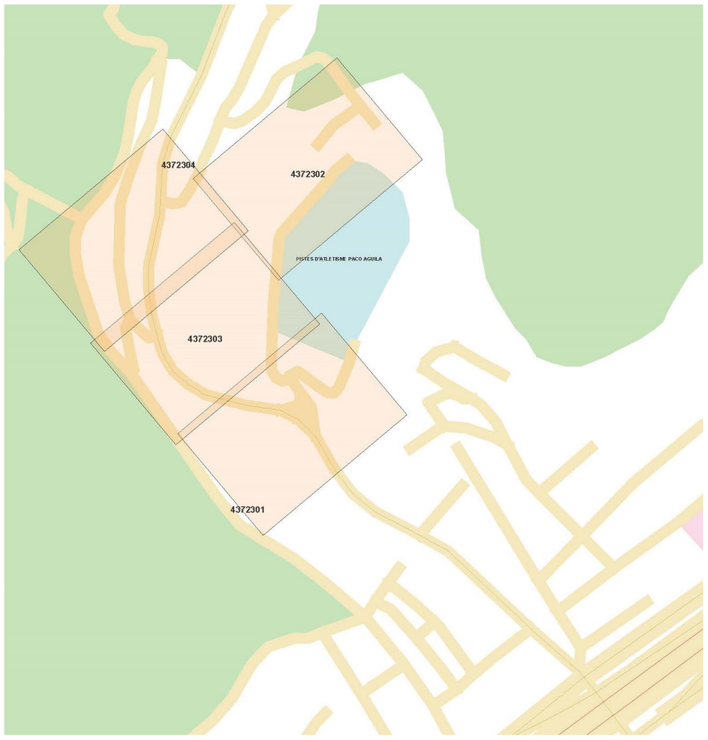
Annex 07 Serveis Existents

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex recull els serveis existents sol·licitats a les companyies responsables dels subministrament de serveis urbanístics.

Els fulls annexos s'han obtingut per consulta a través de la plataforma ewise.

Al gràfic següent es mostra el plànol guia dels fulls següents, on es recull el resultat de l'inventari ordenat en 4 fulls per servei, que avarca tot l'àmbit del projecte.



El contingut de l'inventari és el següent:

- Xarxes de mitja i baixa tensió facilitada per ENDESA
- Xarxa de telecomunicacions segons TELEFÓNICA
- Xarxa de gas facilitada per NEDGIA
- Xarxa d'aigua facilitada per AIGÜES DE BARCELONA.

AIGUA POTABLE

300

300

300

200

RIER CANYET

Aigües de Barcelona

443670-4372301

Projecte d'UrbanitzaciÃ del Pla Parcial El Canyet

Data lliurament:

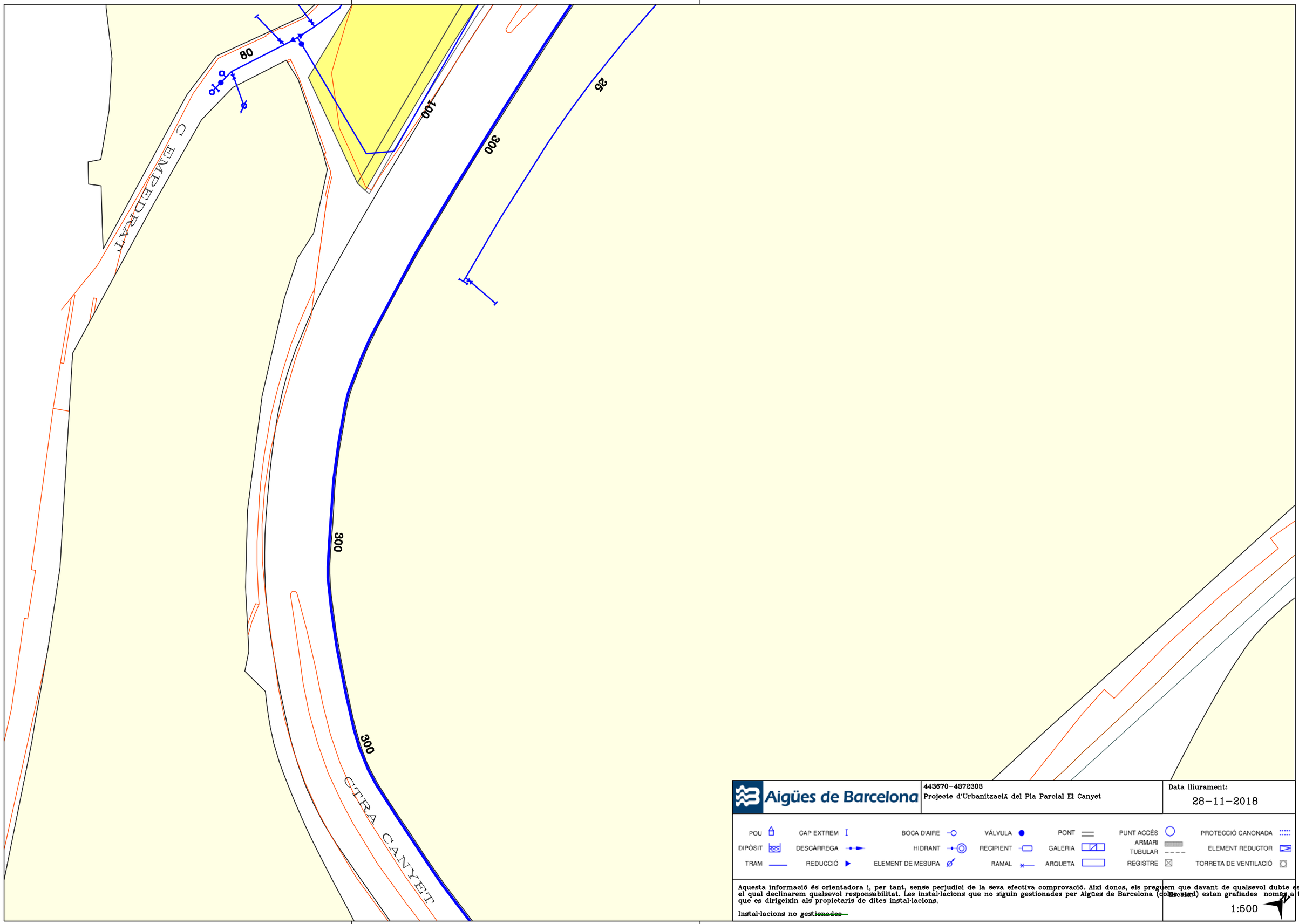
28-11-2018

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 només a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no ~~gestionades~~

1:500



Aigües de Barcelona

443670-4372303

Projecte d'UrbanitzaciÃ del Pla Parcial El Canyet

Data lliurament:

28-11-2018

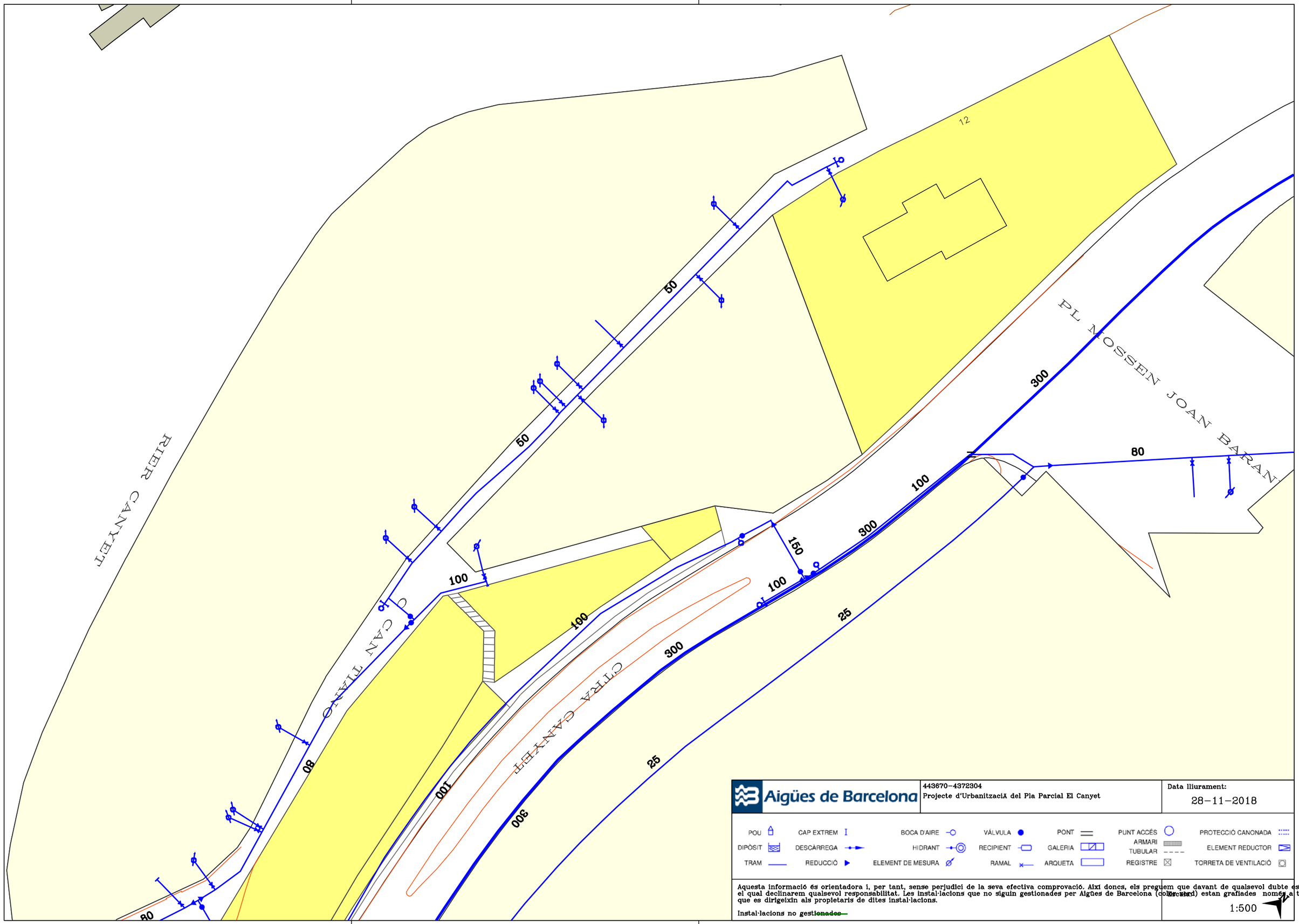
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI		ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	TUBULAR	REGISTRE	TORRETA DE VENTILACIÓ

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 només a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala

1:500



Aigües de Barcelona

443670-4372304
Projecte d'UrbanitzaciÃ del Pla Parcial El Canyet

Data lliurament:
28-11-2018

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 donc, 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 (com ara) estan grafiades només a títol orie que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala:
1:500

80

CEP

Aigües de Barcelona

443670-4372302

Projecte d'UrbanitzaciÃ del Pla Parcial El Canyet

Data lliurament:

28-11-2018

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	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 només a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

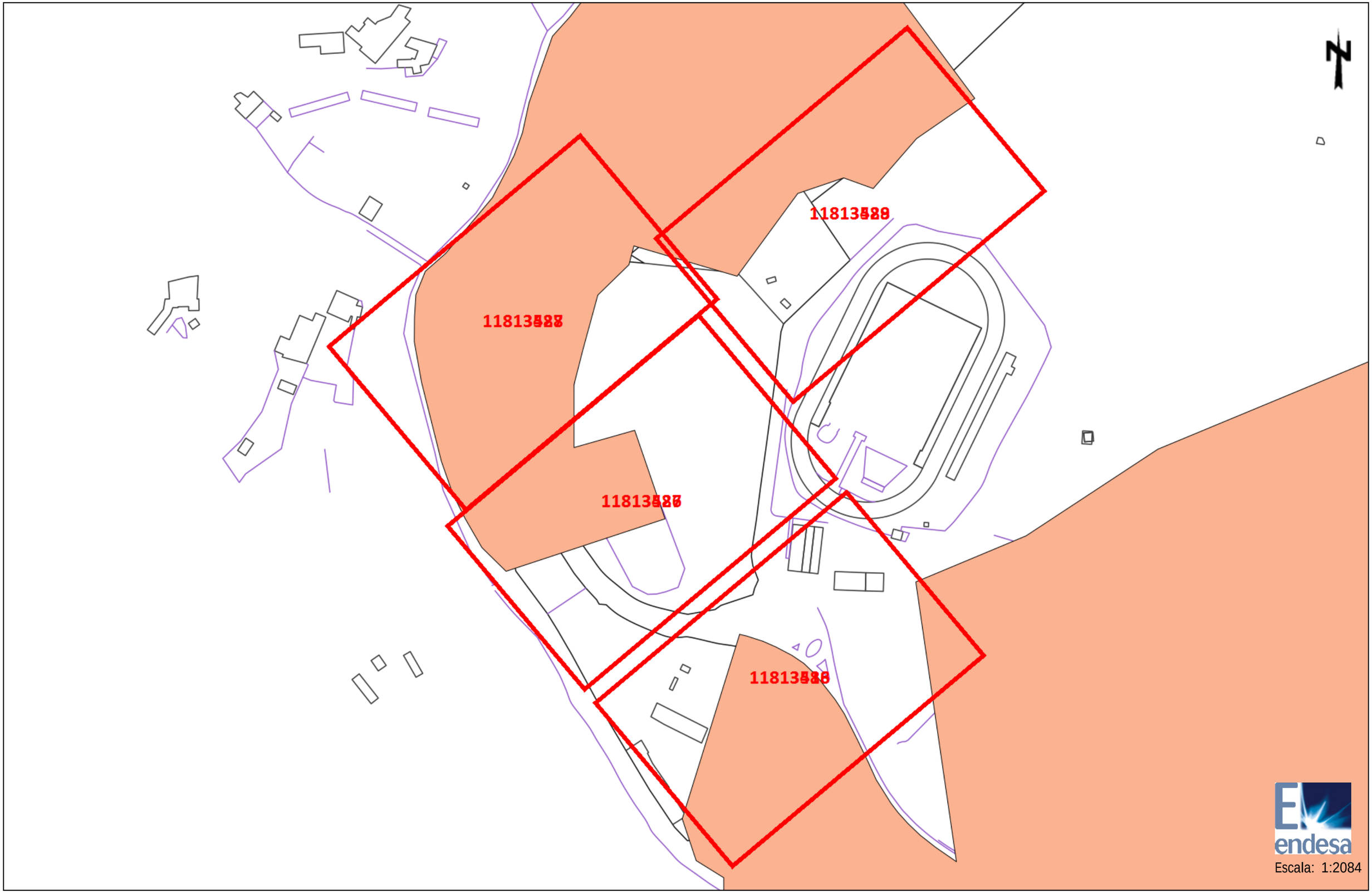
Instal·lacions no gestionades

1:500

ENDESA

Ref: 443670

Plano: MAPA ÍNDICE



Escala: 1:2084

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

Fecha: 28/11/2018

Centro: 436121,49, 4591314,875

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

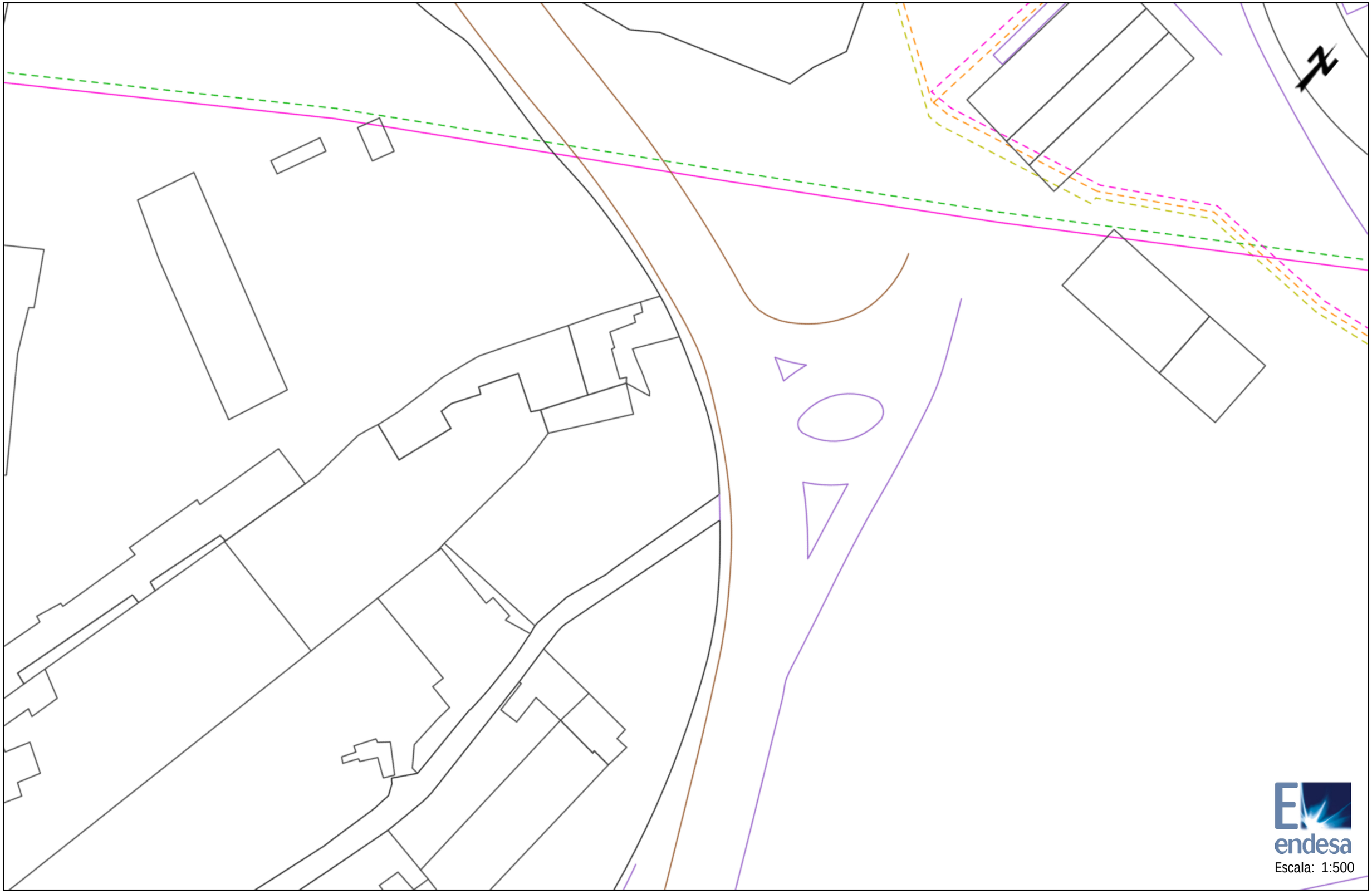
Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Ref: 443670 - 11813486

Plano: AFECTACION AT/MT



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

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436184.29 (m), 4591173.2 (m), 31)

Ref: 443670 - 11813487

Plano: AFECTACION AT/MT



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

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436094.07 (m), 4591281.1 (m), 31)

Ref: 443670 - 11813488

Plano: AFECTACION AT/MT



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

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436021.7 (m), 4591390.66 (m), 31)

Ref: 443670 - 11813489

Plano: AFECTACION AT/MT



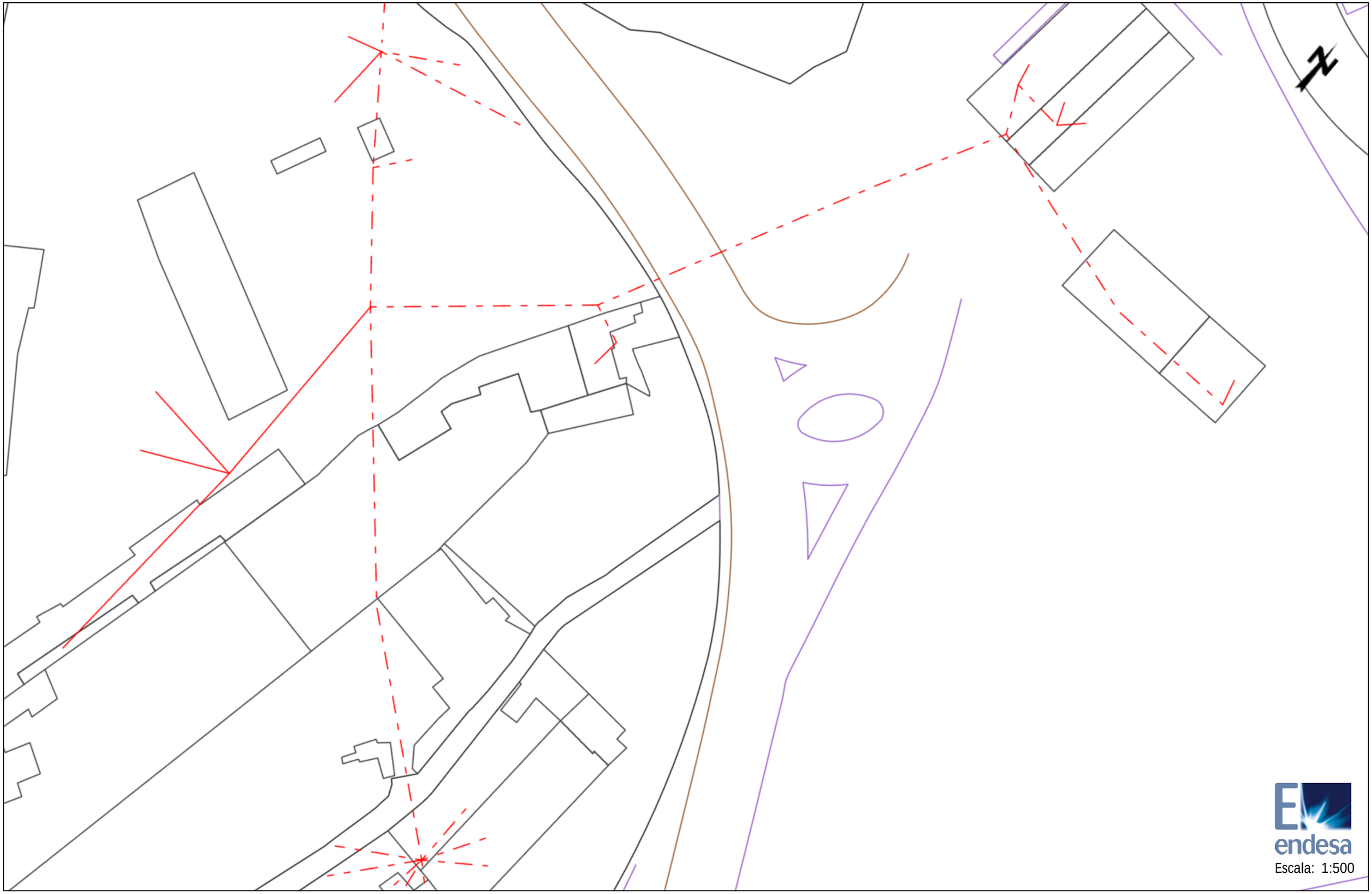
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436221.28 (m), 4591456.55 (m), 31)

Ref: 443670 - 11813486

Plano: AFECTACION BT



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

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436184.29 (m), 4591173.2 (m), 31)

Ref: 443670 - 11813487

Plano: AFECTACION BT



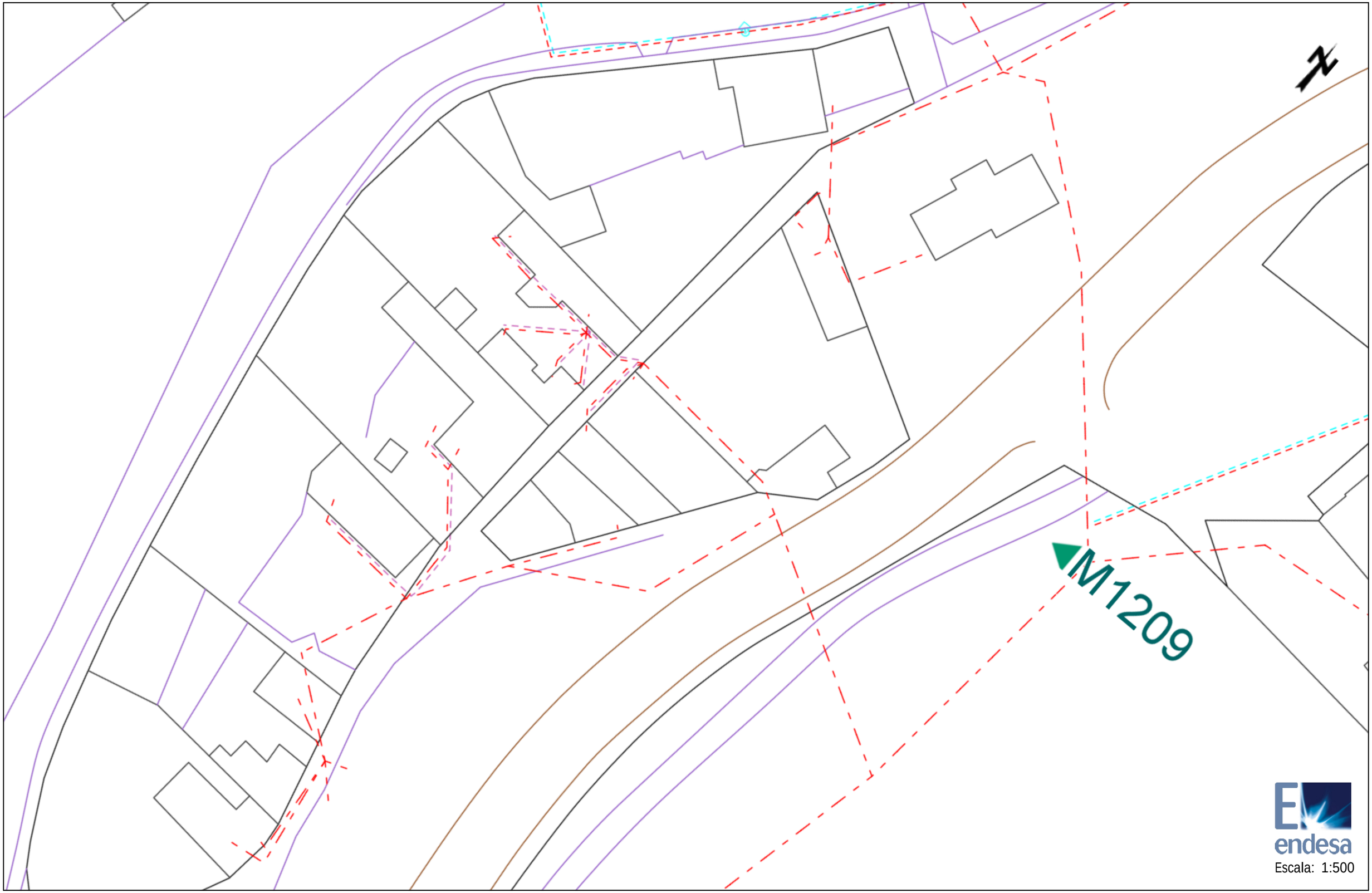
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436094.07 (m), 4591281.1 (m), 31)

Ref: 443670 - 11813488

Plano: AFECTACION BT



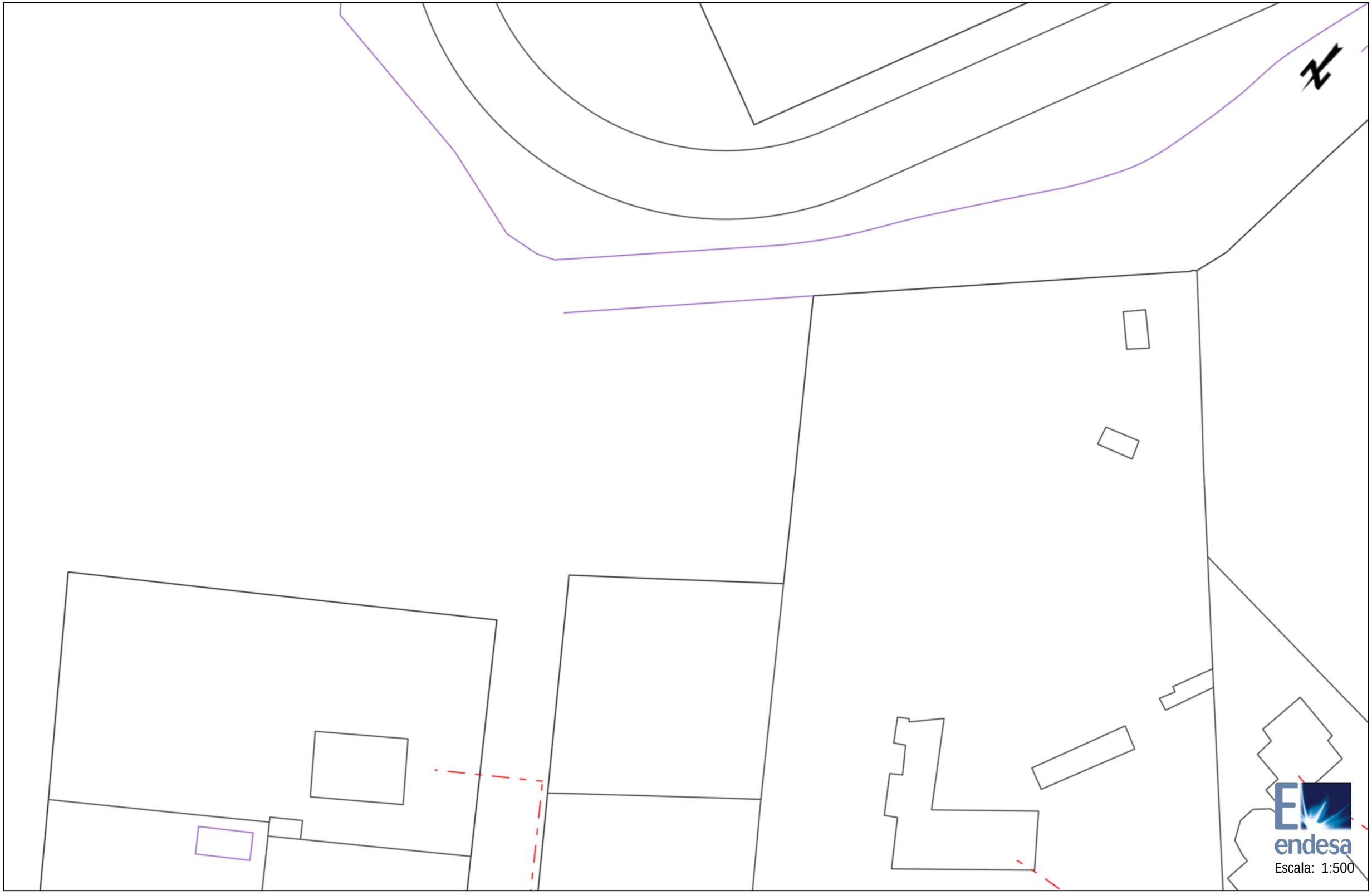
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436021.7 (m), 4591390.66 (m), 31)

Ref: 443670 - 11813489

Plano: AFECTACION BT

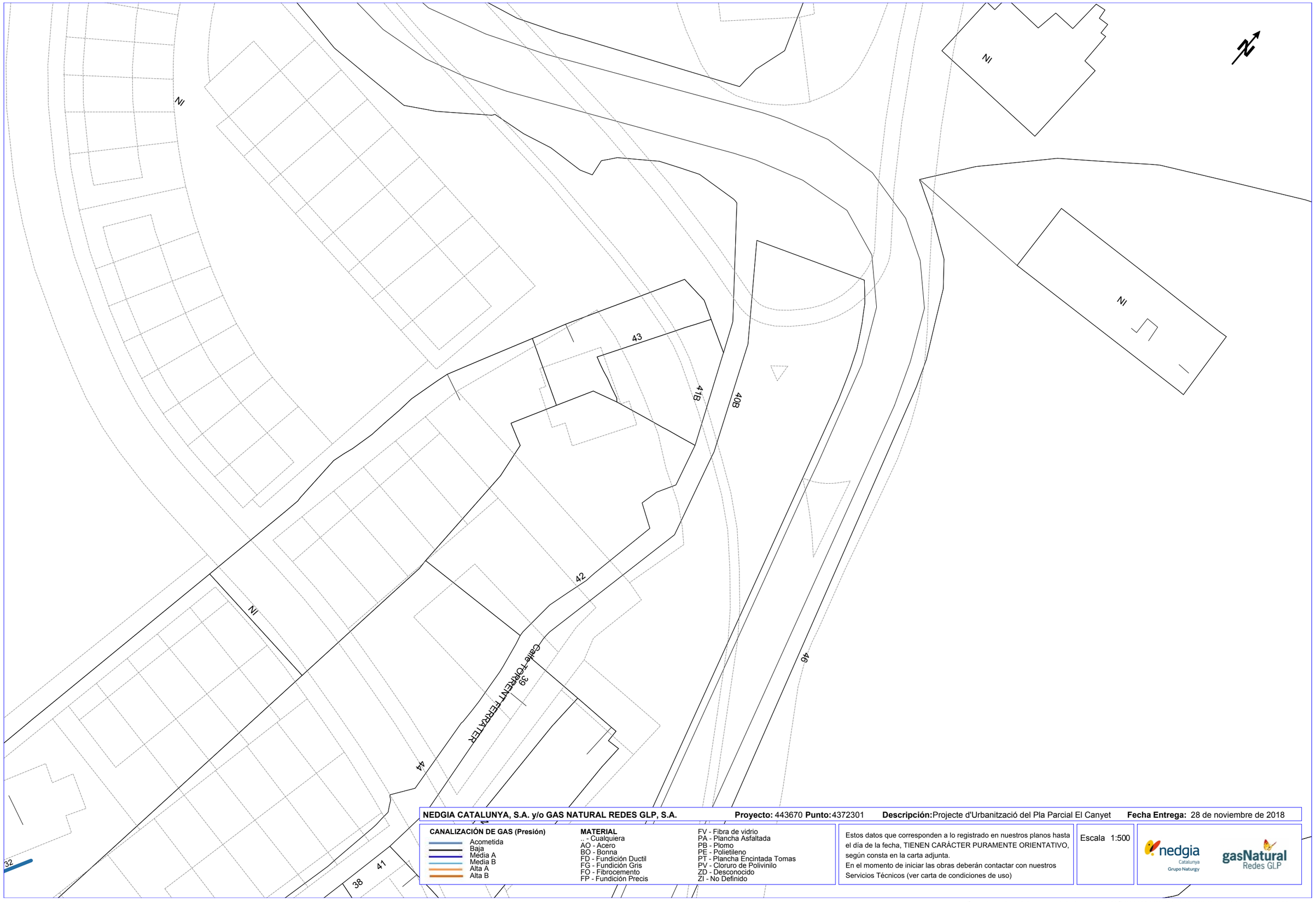


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 28/11/2018

Centro: (436221.28 (m), 4591456.55 (m), 31)

GAS NATURAL



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 443670 **Punto:** 4372301 **Descripción:** Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet **Fecha Entrega:** 28 de noviembre de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

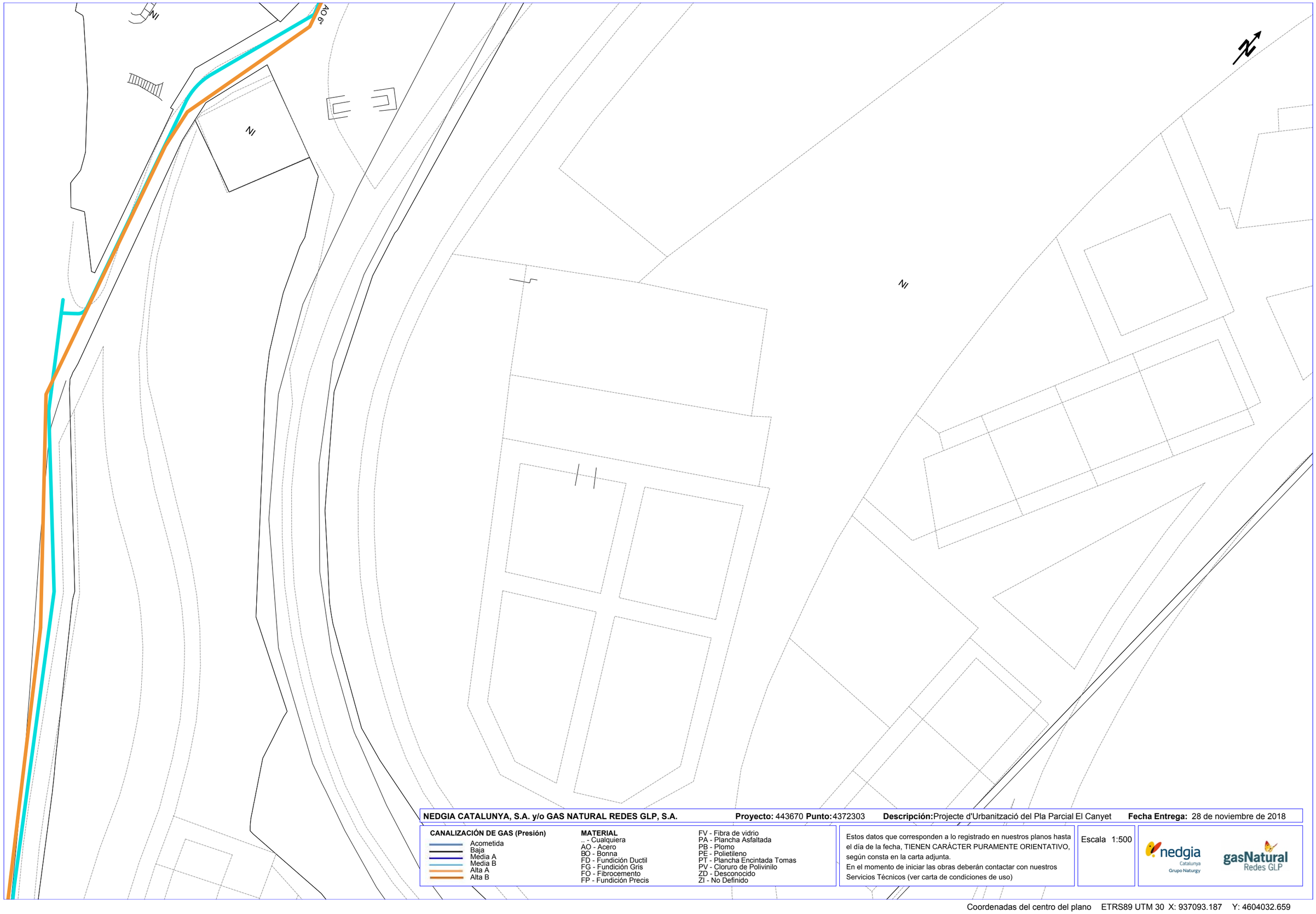
MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

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

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 30 X: 937190.898 Y: 4603931.051



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 443670 **Punto:** 4372303 **Descripción:** Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet **Fecha Entrega:** 28 de noviembre de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

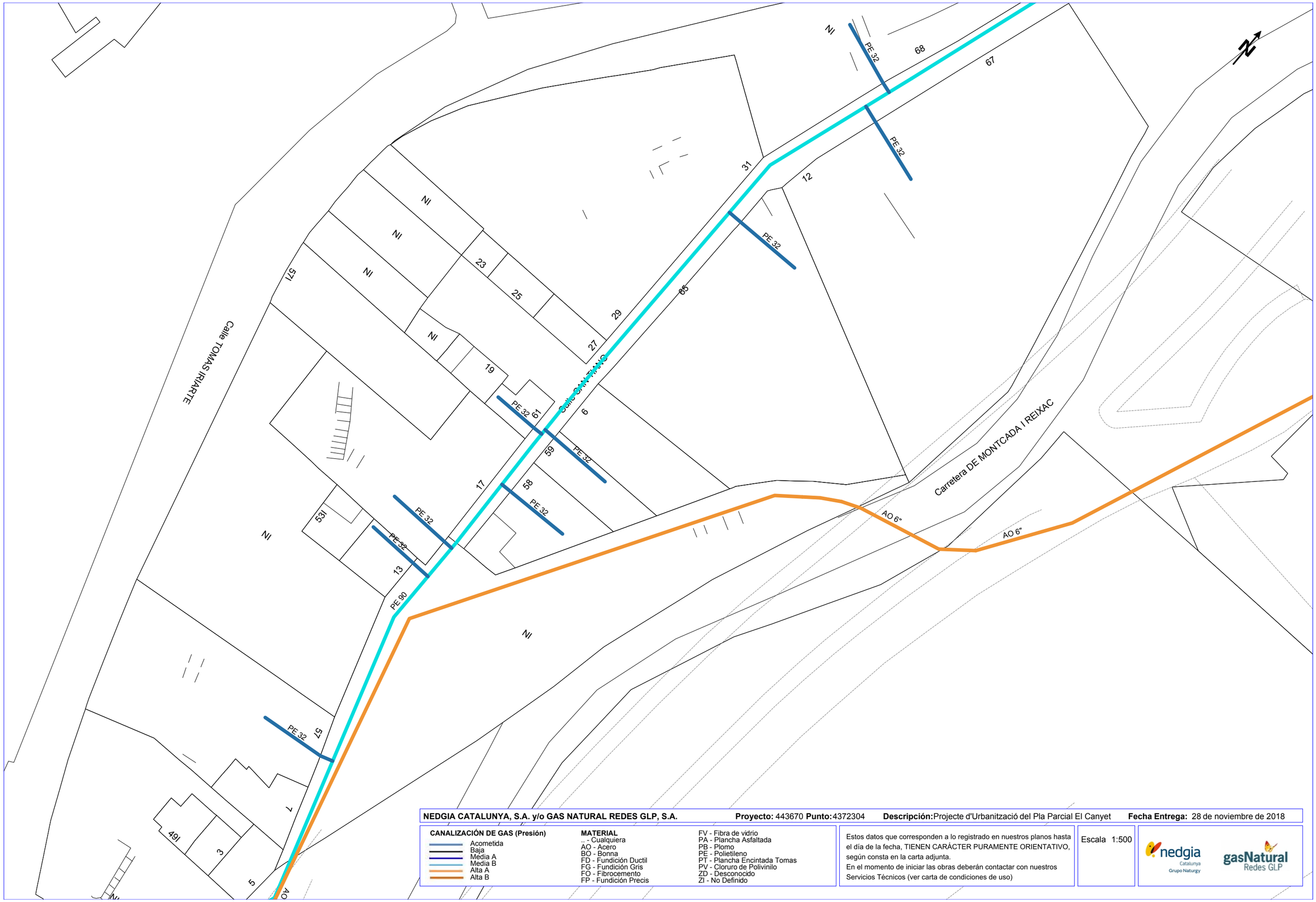
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 30 X: 937093.187 Y: 4604032.659



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 443670 **Punto:** 4372304 **Descripción:** Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet **Fecha Entrega:** 28 de noviembre de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

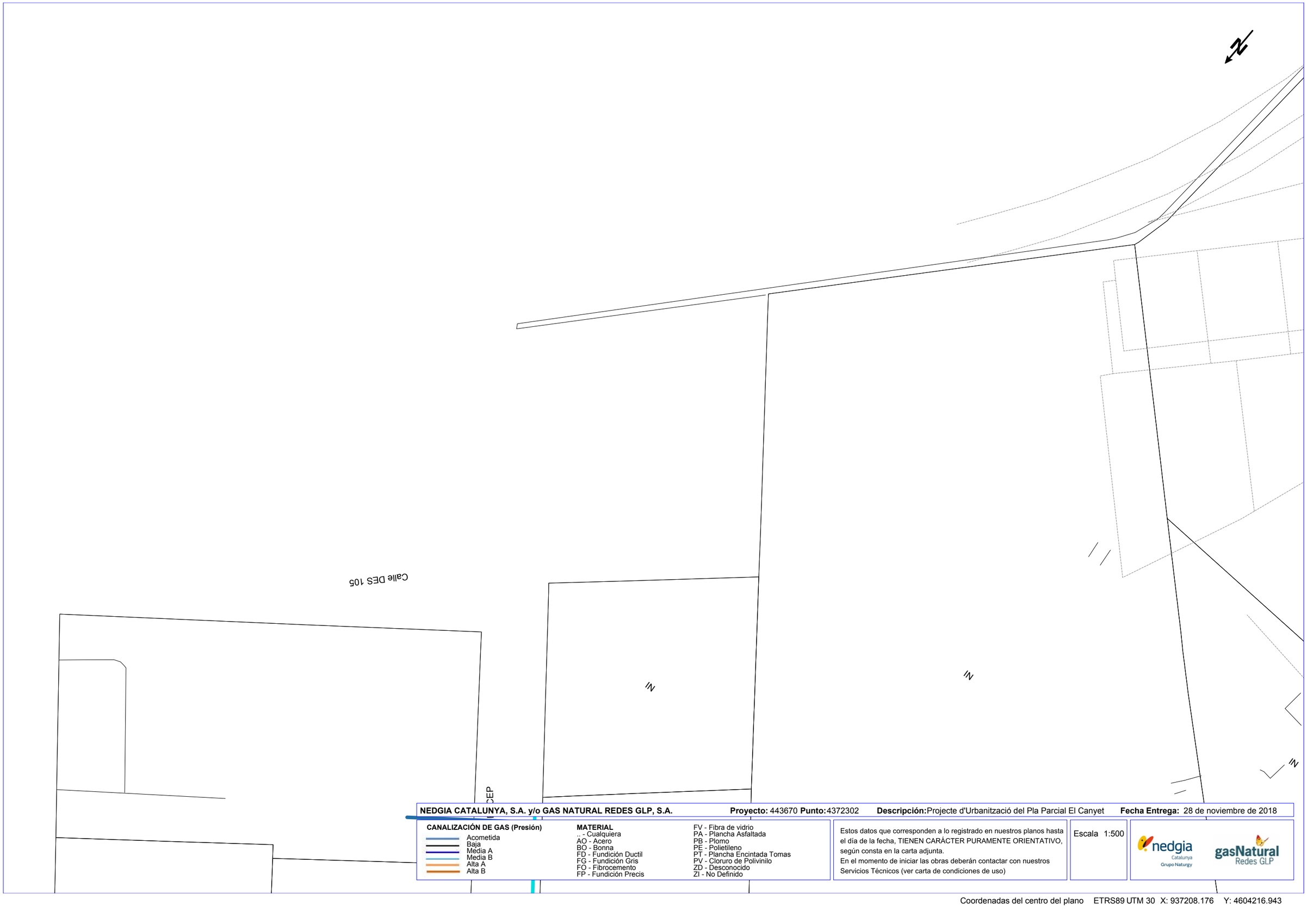
MATERIAL
- .- Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

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

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 30 X: 937013.21 Y: 4604137.178



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 443670 **Punto:** 4372302 **Descripción:** Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet **Fecha Entrega:** 28 de noviembre de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

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

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 30 X: 937208.176 Y: 4604216.943

TELECOMUNICACIONS



	VODAFONE ONO, S.A.U.	**Data de lliurament:** 28 de noviembre de 2018
	Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet **Projecte:** 443670 **Punt:** 4372301	

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; COTA; RED AÉREA

ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; LOCALIZACIÓN ARQUETA; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140

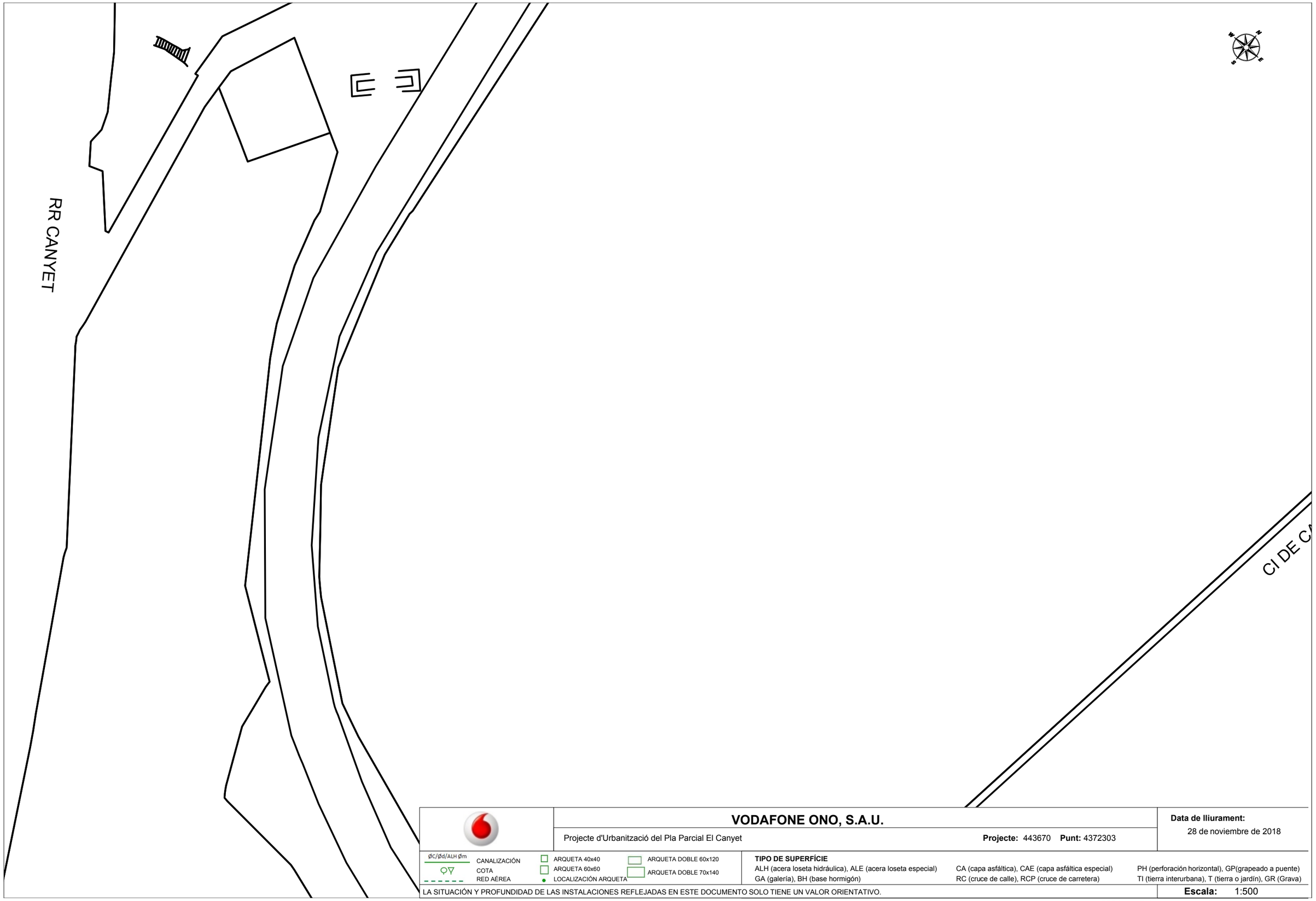
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 436090.46 Y: 4590969.04



VODAFONE ONO, S.A.U.

Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet

Projecte: 443670 **Punt:** 4372303

Data de lliurament:
28 de noviembre de 2018

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 436000.24 Y: 4591076.93



VODAFONE ONO, S.A.U.

Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet

Projecte: 443670 **Punt:** 4372304

Data de lliurament:
28 de noviembre de 2018

Ø/C/Ø/ALH Ø/m — CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA

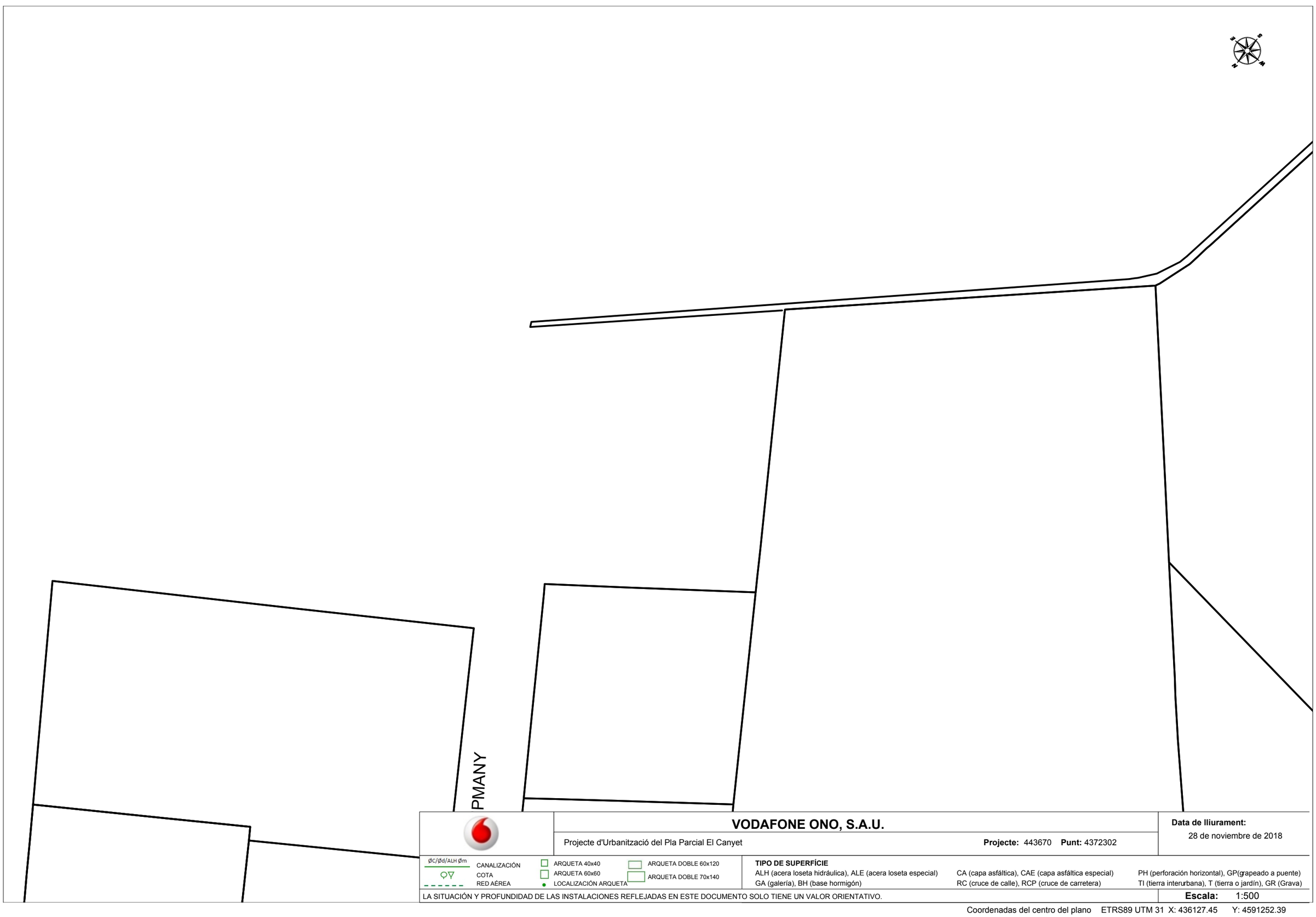
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 435927.88 Y: 4591186.5



VODAFONE ONO, S.A.U.

Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet

Projecte: 443670 **Punt:** 4372302

Data de lliurament:
28 de noviembre de 2018

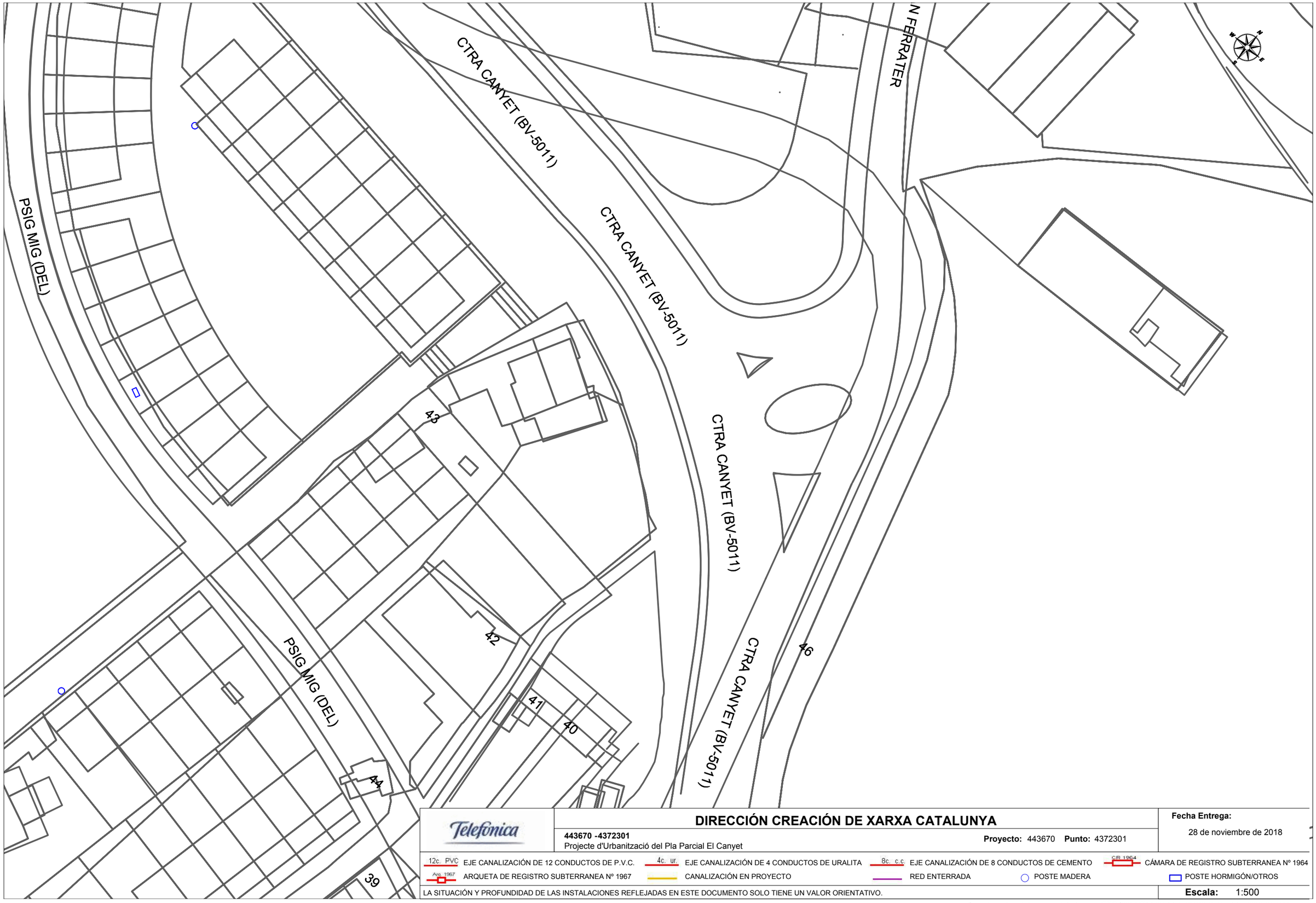
ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 436127.45 Y: 4591252.39



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

443670 -4372301
Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet

Proyecto: 443670 **Punto:** 4372301

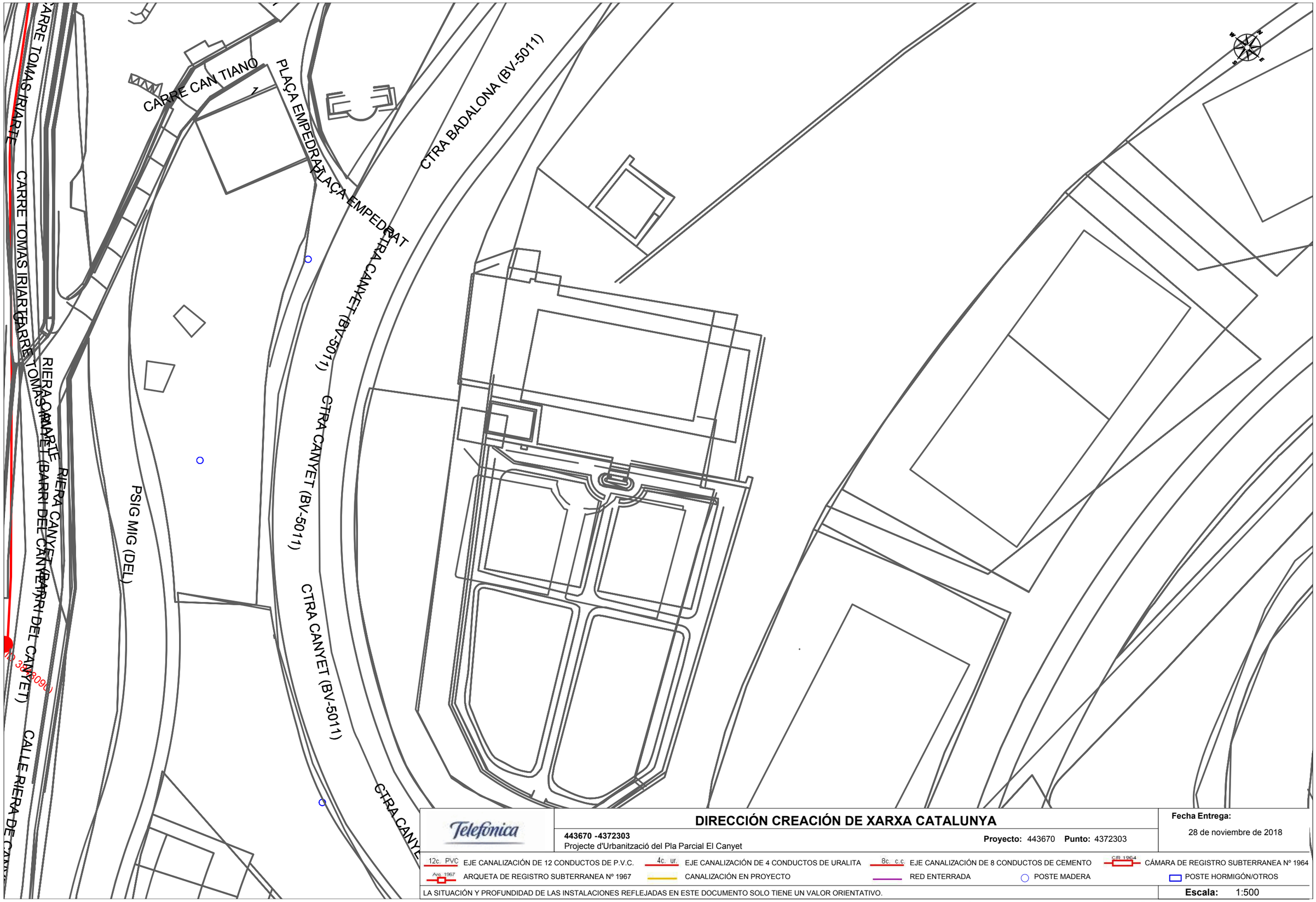
Fecha Entrega:
28 de noviembre de 2018

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 30 X: 937190.898 Y: 4603931.051



Telefonica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

443670 -4372303
Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet

Proyecto: 443670 **Punto:** 4372303

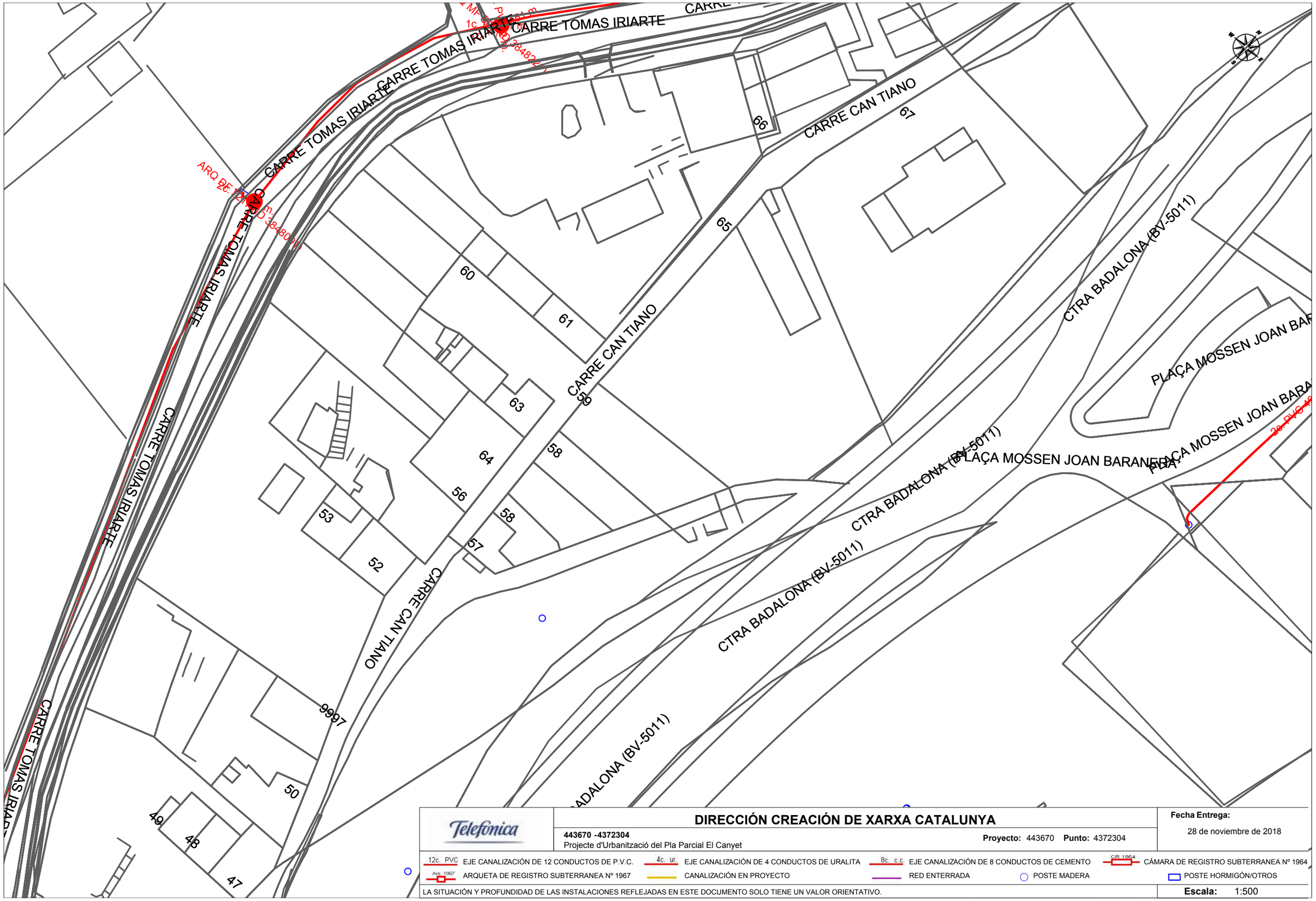
Fecha Entrega:
28 de noviembre de 2018

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 30 X: 937093.187 Y: 4604032.659



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA** **443670 -4372304** Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet **Proyecto:** 443670 **Punto:** 4372304	**Fecha Entrega:** 28 de noviembre de 2018

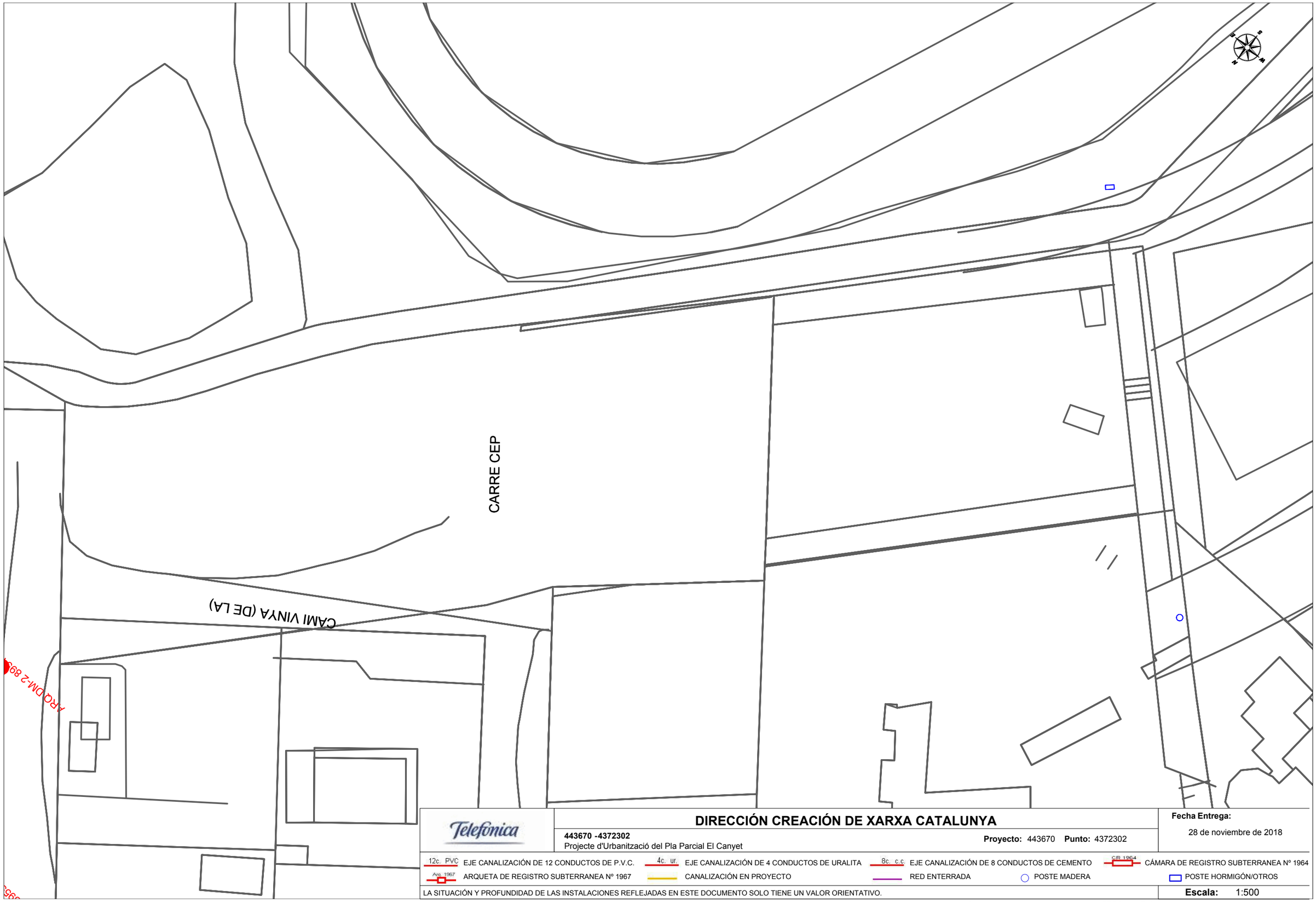
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. | 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA | 8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO | CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

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 30 X: 937013.21 Y: 4604137.178



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

443670 -4372302
Projecte d'Urbanització del Pla Parcial El Canyet

Proyecto: 443670 **Punto:** 4372302

Fecha Entrega:
28 de noviembre 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 30 X: 937208.176 Y: 4604216.943

ANNEX N.8
SANEJAMENT

Annex 08 Sanejament

1.- Introducció

La xarxa de clavegueram es dimensiona per al còmput global de l'actuació. El projecte que ens ocupa és la urbanització de Canyet, a Badalona.

Per a realitzar el càlcul de la xarxa de clavegueram del sector s'ha realitzat un anàlisi de les conques de desguàs tant externes com internes, la xarxa de sanejament existent, així com dels possibles punts de connexió.

S'ha projectat una xarxa de tipus separativa en els eixos 1, 2 i 22 i unitària a la resta degut a la impossibilitat de realitzar-la separativa, ja què el punt de connexió és el col·lector existent en el carrer de riera Canyet, pertanyent a la xarxa unitària del municipi de Badalona.

La xarxa de clavegueram que es preveu per al còmput de l'actuació, està definida en els plànols, on es clarifica el traçat i dimensions.

2- Descripció de la xarxa

2.1.- Introducció

La xarxa de clavegueram del sector projectat ha estat dividida en diversos col·lectors que drenen tot el sector, separant les aigües de pluja i les aigües residuals dels futurs habitatges.

Pel que respecta a la recollida dels escorrentius superficials de pluja, es el projecte contempla que es produeixi de dues maneres. Per un costat mitjançant embornals convencionals que introdueixen els cabals circulants a la superfície directament a la xarxa. Per l'altre costat, es preveu la recollida mitjançant Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS), que permeten la infiltració dels escorrentius als subsòl, pal·liant parcialment els efectes de la impermeabilització generada amb la nova urbanització.

El projecte preveu dos tipus de SUDS:

- Els primers es troben localitzats en els parterres de la zona verda de l'Eix 1. El tipus de SUDS previst són pous de captació. Els pous d'infiltració es situen en punts baixos dels parterres. Tenen 3.00 m de diàmetre per 4,00 m de profunditat i s'omplen de graves. En superfície es reomplen amb 10 cm d'ull de perdiu i 20 cm de terra vegetal. Les parets del pou es revesteixen amb un geotèxtil per tal de minimitzar la colmatació de les graves. En el mateix parterre, fora del pou, es situa una arqueta amb una reixa que fa les funcions de sobreeixidor. Aquest entra en funcionament en el moment en què el pou

absorbeixi un volum superior al de disseny. En aquest cas, els escorrentius s'incorporaran a la xarxa general de drenatge.

- Reixes filtrants en el perímetre de la zona verda que es troba per sobre la carretera. Aquestes rases actuen de manera similar al pou d'infiltració. Són rases de 0,50 mx1,00 m, reblertes amb graves filtrants i un tub de PEAD ranurat de 250 mm de DN. Les graves s'envolten d'una làmina separadora de geotèxtil. El tub ranurat fa la funció de petit dipòsit que permet el retorn lent de les aigües que acumula al medi, per aquest motiu no es connecta a les arquetes de la xarxa general de drenatge. La rasa d'infiltració és interceptada per arquetes amb reixes tipus pou de cuneta, que, de la mateixa manera que en el cas dels pous d'infiltració, fan la funció de sobreexidor.

La xarxa de clavegueram es calcula de tal forma que pugui desguassar el cabal procedent de les diferents conques hidrogràfiques que intercepta, així com les aigües negres i pluvials procedents de la futura urbanització.

S'estableix una limitació superior i inferior a les velocitats de circulació de les aigües per les clavegueres, per tal d'aconseguir un millor funcionament del sistema i allargar la vida útil. La limitació de velocitat màxima de circulació de l'aigua ve determinada per la erosió que puguin causar les sorres o altres sòlids minerals que transportin les aigües. Aquestes no han de fluir a velocitats superiors a 6 m/s a secció plena, a excepció d'algun tram on degut a la profunditat a la que caldria executar la xarxa no es fa aconsellable, en aquest cas la pendent i velocitat es projecta d'acord amb les recomanacions del fabricant. L'adopció de velocitats mínimes ve determinada per la necessitat d'evitar la sedimentació dels sòlids que transporten les aigües residuals i pluvials de manera que les clavegueres siguin autonetejables. La velocitat mínima haurà de ser superior a 0,6 m/s.

El pendent de les clavegueres ha de ser de tal manera que les velocitats màximes i mínimes estiguin dintre dels marges esmentats.

La xarxa principal projectada es de PEAD corrugat exterior llis interior, en diàmetres 400, 500 i 600 mm, amb una rigidesa circunferencial específica de 8 KN/m2. El col·lector de diàmetre 1.500 mm serà de formigó armat del tipus ASTM-C76M classe 5 amb una resistència de 175kN/m2. La xarxa de drenatge s'ha projectat amb canonada perforada de PEAD de diàmetre 250 mm.

S'han disposat pous de registre a distància de l'ordre de 35 m. Tots els embornals i escomeses es connecten a pous de registre mitjançant canonada de 300 mm de diàmetre. Aquests elements discorren per l'espai de calçada, alliberant així l'espai a la zona de les voreres per a altres serveis.

S'utilitzaran les seccions de tubs, pous de registre i embornals que es descriuen en els corresponents plànols de detall.

El fet de voler aprofitar l'obra de drenatge existent sota la carretera de Canyet, BV-5001, com a punt de connexió de la xarxa projectada a la part superior de la carretera de Canyet amb la de la part inferior, i així, desguassar tot el cabal en el col·lector existent en el carrer riera Canyet, fa que s'hagi realitzat un estudi hidrològic el qual adjuntem al final del present annex. Per poder fer aquesta connexió a la xarxa existent s'ha d'interceptar el col·lector de ø 1.200 situat a l'est de la urbanització i reconduir-lo fins l'entrada de l'obra de drenatge existent; la xarxa projectada aporta tres petits cabals a aquest col·lector existent; al desconèixer el cabal que aquest col·lector desguassa en l'actualitat el suposarem a secció plena, per aquest motiu haurem d'augmentar les seves dimensions al diàmetre immediatament superior que es 1.500 mm en els últims dos pous garantint d'aquesta forma el funcionament de la xarxa. Atès que aquest col·lector de formigó armat discorrerà molt superficial sota els carrers de la urbanització, s'haurà de protegir el seu traçat amb llosa de formigó armat per tal de suportar les càrregues degudes al trànsit. Es farà la reposició del pou que en l'actualitat funciona com a sobreeixidor, connectant-lo a la xarxa existent en un punt diferent aigües avall de on ara te la connexió. No s'ha tingut en compte el cabal de residual atès que es tracta d'un cabal molt petit i no influeix als càlculs de la xarxa.

2.1. - Càlcul pluviomètric per les aigües pluvials

I. Anàlisi de la conca

El sector objecte del present projecte d'urbanització és una àrea ubicada en el terme municipal de Badalona. El límit d'actuació es defineix a tots els plànols, sent la superfície total del sector de 4,8Ha.

S'assignaran coeficients d'escorrentiu diferents segons es tracti de zones verdes, vials i superfícies de vivendes.

II.- Anàlisi de la precipitació

II.1.- Determinació del temps de concentració

El temps de concentració per a conques urbanes estimat és de 10 minuts.

II.2.- Deducció de la precipitació

Deduïm la precipitació dels valors publicats pel “Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya” al llibre “Recomanacions sobre mètodes d’estimació d’avingudes màximes” de la “Junta d’aigües”.

Tenim les dades de l’estació pluviomètrica situada a El Canyet de Badalona (núm. 0-236).

Segons les dades de F. Elías complementades pel Servei d’Hidrologia de la Junta d’Aigües, obtenim les precipitacions màximes en 24 hores per a diferents períodes de retorn.

La intensitat mitja diària *Id (mm/h)* corresponent a serà:

$$Id(mm/h) = Pd / 24$$

Id = 111,5 / 24 = 4,65 *mm/h* per un període de retorn de 10 anys.

II.2.1.- Determinació de la pluja corresponent al temps de concentració

La correlació entre la intensitat mitja de precipitació de durada variable i la intensitat mitja de la precipitació horària màxima, que fa referència al mateix període de retorn, és donada per la fórmula:

$$I_t = I_d \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{0.4}}$$

On:

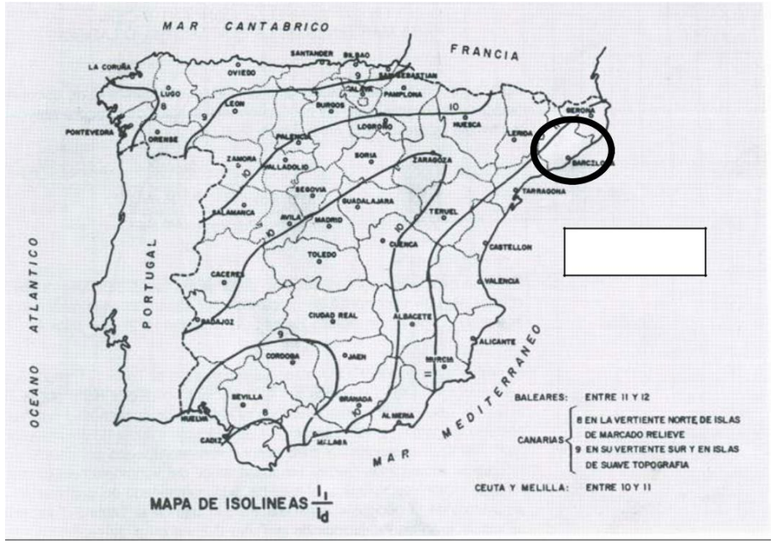
I_t= És la intensitat mitja de precipitació per a una durada efectiva de la pluja de *D* hores, en *mm/h*

I_d = És la intensitat mitja de precipitació màxima per a una pluja de durada efectiva d’1 hora, en *mm/h*, que equivaldrà a la intensitat màxima diària dividida per 24.

$$I_d(mm / h) = P_d^1 / 24$$

D = És la duració efectiva de la precipitació, igual al temps de concentració, en hores = 0,167 h (10’ minuts)

I_t / I_d = És un quocient característic de la zona d’estudi i a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d’11, d’acord amb MOPU (1990) tal i com es mostra en el següent gràfic.



I_t= 133,5 *mm/h*

II.3.- Coeficient d’escorrentiu

Pel càlcul del coeficient d’escorrentiu emprarem les recomanacions recollides a “Saneamiento i alcantarillado” de Aurelio Hernández Muñoz.

Per les zones on s’edificarà, en les quals també hi ha zones verdes, s’ha fet una mitja dels coeficients d’escorrentiu per el que s’obté 0,45. Per a zones de paviment corresponents als vials, el coeficient serà de 0,85.

III.- Càlculs hidràulics

Per al càlcul del cabal en el punt de desguàs de cada subconca, seguirem el Mètode racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3}$$

A = Superfície de la conca afluent on es desitja conèixer el cabal pluvial (m2).

I = Màxima intensitat mitjana de precipitació mesurada en mm/h, que correspon al període de retorn determinat i de durada corresponent al temps de concentració (Tc).

C = Coeficient d'escorrentiu mig que correspon a la relació entre la quantitat de pluja i la quantitat d'aigua d'escorrentiu a l'àrea durant el temps de concentració.

Així doncs i resumint, el cabal d'aigües pluvials que es tindrà en compte per el dimensionament de la xarxa és el relatiu a un període de retorn de 10 anys. El cabal que circularà per a cada uns dels trams serà variable en funció dels diferents paràmetres que s'han d'introduir a la fórmula anterior. Aquest paràmetres seran les àrees tant de carrer com de parcel·la.

A continuació es detalla el càlcul de la xarxa per col.lectors

2.2. - Càlcul del cabal de residual màxim

Segons la publicació "Saneamiento y Alcantarillado" de Aurelio Hernandez Muñoz.

Per calcular el cabal residual mig que es pot generar a les parcel·les de l'àmbit d'actuació: es realitza la hipòtesi d'una dotació de 250 *litres/habitant/dia* d'aigua residual consumida que s'aboca a la xarxa de sanejament. A més, considerem un coeficient de cabal punta de 3 (es suposa que tot el consum es dóna en les 10 hores de màxima activitat del dia).

Q aigües residuals = **Nx4x250x(1/24)/(1/3600)x3**

on **N** és el número d'habitatges
Habitants per habitatge (és 4)
Aportació 250 l/hab.dia
Cp és el cabal punta (Cp=3)

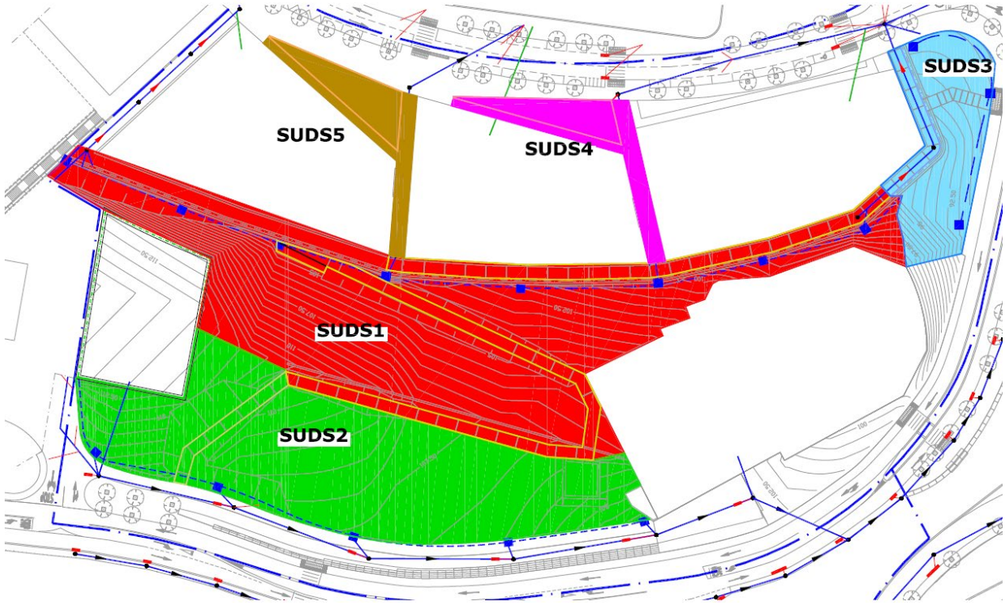
CONCA	HABITATGES N°	CABAL (l/s)
col.lector 3 A	17	0,59
col.lector 3 B	18	0,63
col.lector 3 C	18	0,63
col.lector 1 A	8	0,28
col.lector 2 B	25	0,87
	86	**2,99**

El cabal a desguassar es infinitament mes petit que el cabal que permet desguassar la minima canonada de la xarxa pricipal que es 400 mm amb el pendent mes petit possible;
es desprecia per tant el cabal de residuals a l'hora de fer els càlculs de la xarxa principal unitària.

Ø (mm)	400	
i %	V (m/s)	Qadm (l/s)
0,50	1,26	89
1,00	1,78	126
1,50	2,18	154
2,00	2,52	178
2,50	2,81	199
3,00	3,08	218
3,50	3,33	235
4,00	3,56	251
4,50	3,77	267
5,00	3,98	281
5,50	4,17	295
6,00	4,36	308
6,50	4,53	321
7,00	4,71	333
7,50	4,87	344

2.3. – Justificació dels SUDS

Per a la comprovació dels SUDS, seguint la metodologia de l'Ajuntament de Barcelona, es calcula en primer lloc la superfície de les conques d'aportació, que són les que s'indiquen en la imatge següent:



Les conques 1, 2 i 3, es recullen mitjançant rases filtrants, mentre que les conques 4 i 5, mitjançant pous d'infiltració.

Per al càlcul del volum s'usa una Pluja de Disseny de 15 mm, que correspon al percentil 80.

Per un altre costat s'analitza les característiques físiques de les conques, estimant el coeficient d'escorrentiu segons la taula següent:

TIPUS DE TERRENY	COEF. ESCORRENTIU
Vials i voreres impermeable	0,95
Cobertes impermeables	0,95
Cobertes verdes, vegetació intensiva	0,30
Cobertes verdes, vegetació extensiva	0,60
Paviments permeables	0,70
Superfícies de sauló	0,60
Zones verdes	0,30

Aplicant aquests coeficients a les diferents superfícies de la conca, s'obté l'Àrea Impermeable (Aimp) equivalent.

Multiplicant la Precipitació de Disseny per l' Area Impermeable, s'obté el volum a gestionar Vgest.

Per un altre costat, s'avalua les característiques del terreny, per estimar la capacitat d'infiltració i necessitats de retenció del SUDS. Això es determina amb el coeficient de permeabilitat del sòl existent:

TIPUS DE TERRENY	K (m/s)	Velocitat infiltració
GRAVES	10-2 a 5·10-2	
SORRA NETA	10-4 a 5·10-2	
MESCLA DE SORRES	5·10-5 a10-4	
SORRA FINA	10-5 a 5·10-5	RÀPIDA
SORRA LLIMOSA	10-6 a 5·10-6	
MESCLA DE SORRES, LLIMS I ARGILES	10-7 a 10-5	MITJANA
LLIMS	10-7 a 5·10-6	
ARGILÓS	10-7 a 5·10-8	LENTA

En el cas del projecte, s'ha considerat com a velocitat d'infiltració mitjana amb un coeficient de permeabilitat de K= 10^{-6} m/s.

La capacitat d'emmagatzematge a la conca s'expressa com la de la capacitats dels diversos SUDS que contingui la conca. El volum de cadascun dels SUDS és V_{SUDS}=A x H x n, on A és l'àrea de la seva base, H la seva alçada i n la seva porositat.

VALORS DE POROSITAT PER A MATERIALS FILTRANTS	
Material	**Mitjana**
Sorres o sorres amb graves	0,2 – 0,3
Graves uniformes	0,30 – 0,40
Graves amb tubs perforats	0,40 – 0,50
Geocompostos i drens perforats	0,5 – 0,6
Cel·les d'infiltració	0,9 – 0,95

Cal validar per cada conca que el volum dels SUDS sigui superior al volum a gestionar.

Finalment es calcula el temps de buidat dels SUDS, que ha de ser inferior a les 48 h, mitjançant la següent expressió:

$$t_{buidat} = \frac{n * A_b}{K * P} * log_e\left(\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}}\right)$$

On,

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i * h_i}{h_{total}}$$

n	porositat mitjana del dispositiu d'infiltaració
Ab	àrea de la base del dispositiu d'infiltració, m2
K	permeabilitat (m/h)
P	perímetre de la base, m
hmax	alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració

A l'apèndix corresponent, s'adjunta els càlculs per les diferents conques

Estudi obra de drenatge existent

1.- Objecte de l' estudi

El present estudi té com a finalitat, comprovar la capacitat hidràulica de l'obra de drenatge existent sota la carretera de Canyet, BV-5011, de diàmetre 1400mm per desguassar un cabal de càlcul per un període de retorn de 500 anys de la conca vessant, provinent de la Carbassa, en la població del Canyet, Badalona (Barcelona).

2- Càlcul hidrològic

2.1.- Introducció

El cabal per un període de retorn de 500 anys s'ha obtingut utilitzant el mètode Racional descrit en la guía tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

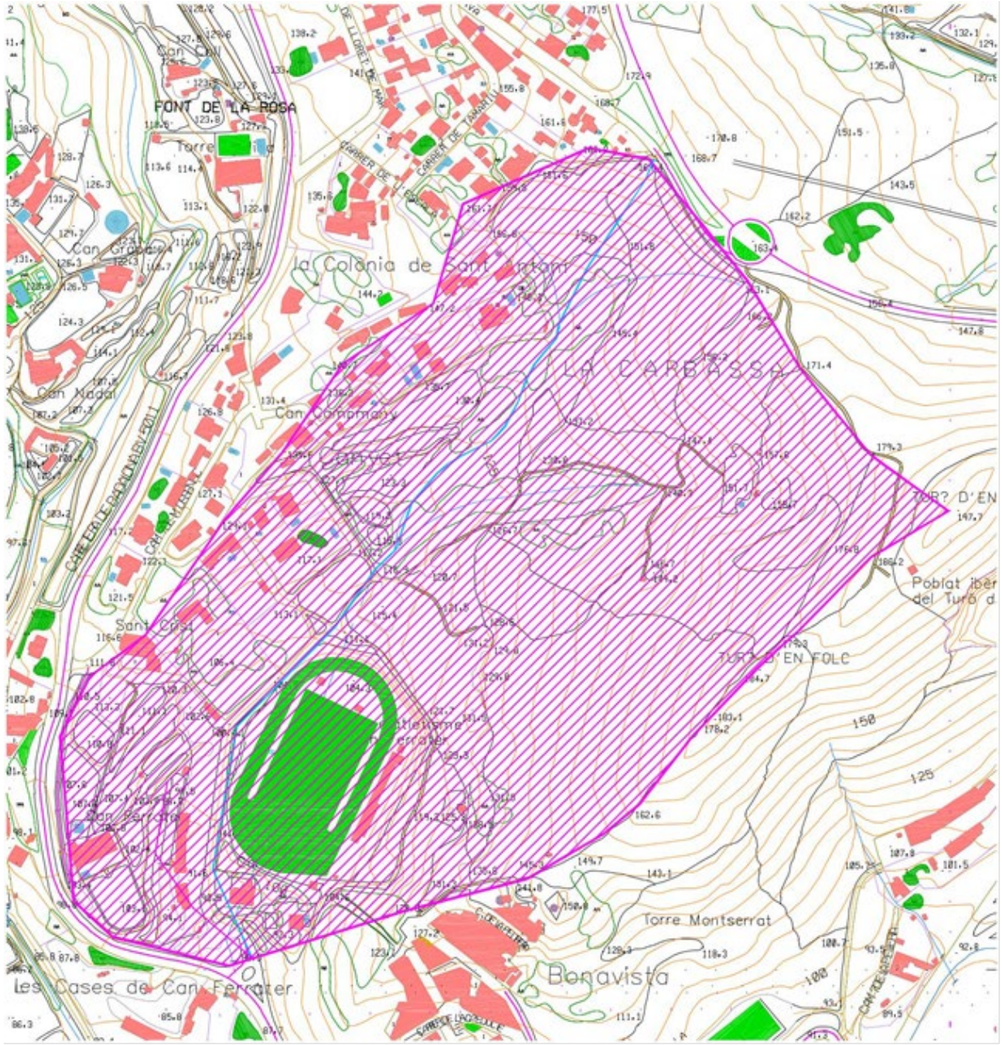
I.- Anàlisis de la conca

I.1.- Descripció

Per a la realització de l'estudi s'ha determinat la vessant de la conca que limita amb l'obra de drenatge existent de diàmetre 1400mm.

Es considera com a conca d'estudi la superfície de terreny que aporta aigua per escorrentiu superficial fins a l'obra de drenatge existent a la carretera de Canyet, BV-5011.

A continuació s'adjunta el plànol amb la definició de la conca.



Un cop definida la conca real d'estudi, es determina la seva superfície:

A = 24,40 Ha

La major part de la superfície de la conca estudiada és de massa forestal mitjana, tot i que té un grau d'urbanització superior al 4% i una part de la superfície total està destinada a zona verda en el projecte.

Així doncs, la conca és urbana; el seu grau d'urbanització supera al 4% de l'àrea de la conca amb el clavegueram complet. Per tant, de cara als càlculs serà tractada com una conca urbana.

El coeficient d'escolament es calcularà en funció de les diverses característiques generals dels terrenys estudiats de les subconques.

II.- Anàlisi de la precipitació

II.1.- Determinació del temps de concentració

Les recomanacions tècniques de l'Agència Catalana de l'Aigua assenyalen la fórmula de J.R.Témez com una eina eficaç per a calcular el temps de concentració a la geografia catalana.

$$T = \frac{1}{1+3\cdot\sqrt{\mu(2-\mu)}}\cdot 0.3\cdot\left(\frac{L}{J^{\frac{1}{4}}}\right)^{0.76}$$

Per la conca urbana usem l'expressió:

On:

- *T* = Temps de concentració en hores
- *L* = Màxim recorregut de l'aigua dins de la conca en km.
- *J* = Pendent mitja entre el punt més alt i el punt més baix dividit entre el recorregut (J = H/L L i H en metres)
- μ = Grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u, km2/km2

Conca :

La longitud màxima de recorregut de l'aigua dins de la conca és de L = 0,751 km, el pendent mig entre el punt més alt i el punt més baix és de J = 0.1077 això ens dóna un temps de concentració de Tc = 0,172 h.

Tc = 0,172 hores

II.2.- Definició de la pluja de projecte

Deduïm la precipitació dels valors publicats pel "Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya" al llibre "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes" de la "Junta d'aigües".

La ubicació de la zona de projecte del Canyet es troba situada la vora de l'estació pluviomètriques situada a Canyet de Badalona (núm. 0-236).

Segons les dades de F. Elías complementades pel Servei d'Hidrologia de la Junta d'Aigües, obtenim les precipitacions màximes en 24 hores per a diferents períodes de retorn. Els valors es resumeixen en la Taula següent:

Els valors es resumeixen en la Taula següent:

Període de retorn (anys)	Precipitació màxima diària (mm)
5	92,8
10	111,5
25	135,0
50	152,0
100	170,1
500	207,0

Els valors de pluges màximes de 24 hores obtinguts a partir de mesures en estacions pluviomètriques s'han de minorar mitjançant un coeficient reductor KA anomenat coeficient de simultaneïtat. L'aplicació d'aquest coeficient està motivada pel fet de que els valors de precipitació diària utilitzats en la construcció dels mapes d'isomàximes són obtinguts per a punts concrets i no per àrees extenses, que és el que es considera en els càlculs.

Amb aquest coeficient es té en compte el fet que aquestes estacions algunes vegades són a prop del centre del xàfec, altres vegades a prop de les vores exteriors i altres en posicions intermèdies.

$$K_A = 1 \quad \text{si} \quad S \leq 1\ \text{km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log S}{15} \quad \text{si} \quad S > 1\ \text{km}^2$$

On S és l'àrea de la conca.

En el nostre cas obtenim que K_A = 1.

Per tant,

$$P_d^1 = K_A * P_d$$

II.2.1.- Determinació del hietograma de projecte

El hietograma de projecte correspondrà a una pluja de durada el temps de concentració de intensitat constant. Per obtenir la intensitat de precipitació d'aquesta pluja s'han d'emprar les corbes *intensitat-durada-freqüència* (IDF). A la Península se solen utilitzar les corbes analítiques proposades per Témez, que va deduir la següent relació:

$$I_D = I_d \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - D^{0,1}}{0.4}}$$

On:

I_D = És la intensitat mitja de precipitació per a una durada efectiva de la pluja de D hores, en *mm/h*

I_d = És la intensitat mitja de precipitació màxima per a una pluja de durada efectiva d'1 hora, en mm/h, que equivaldrà a la intensitat màxima diària dividida per 24.

$$I_d(mm/h) = P_d^1 / 24$$

D = És la duració efectiva de la precipitació, igual al temps de concentració, en hores = 0,172 h

I_1 / I_d = És un quocient característic de la zona d'estudi i a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d'11, d'acord amb MOPU (1990) tal i com es mostra en el següent gràfic.



I_1 / I_d =11

II.2.2.- Determinació del llindar d'escorrentiu

El llindar d'escorrentiu P0 és el paràmetre que permet calcular la pluja neta a partir d'una determinada precipitació, per la qual cosa s'engloba la intercepció per vegetació, l'emmagatzematge en petites depressions de la superfície del terreny i la infiltració. El llindar d'escorrentiu representa la precipitació a partir de la qual es produeix escorrentiu.

Per a la valoració d'aquest llindar s'empra el model del Soil Conservation Servise (SCS) que defineix un nombre de corba NC en funció de l'ús del sòl, el pendent, les característiques

hidrològiques i el grup del sòl. La relació entre P0 i NC utilitzada normalment a la Península és la proposada per Témez:

$$P_0 = \frac{5000}{NC} - 50$$

La següent taula presenta una relació dels valors de llindar d'escorrentiu P0 en condicions d'humitat de tipus II segons l'ús del sòl, el pendent, les característiques hidrològiques i el grup del sòl, fent servir la fórmula anterior.

Ús del sòl	Pendent (%)	Característiques hidrològiques	Grup del sòl A	B	C	D
Guaret	≥3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
Conreus en filera	≥3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
Cereals d'hivern	≥3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
Rotació de conreus pobres	≥3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	10
Rotació de conreus densos	≥3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Praderies	≥3	Pobra	24	14	8	6
		Mitjana	53	23	14	9
		Bona	69	33	18	13
		Molt bona	81.6	41	22	15
	<3	Pobra	58	25	12	7
		Mitjana	81.5	35	17	10
		Bona	122	54	22	14
		Molt bona	244	101	25	16
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥3	Pobra	62	28	15	10
		Mitjana	80	34	19	14
		Bona	101	42	22	15
	<3	Pobra	75	34	19	14
		Mitjana	97	42	22	15
		Bona	150	80	25	16
Masses forestals (boscos, garriga, etc.)		Molt clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitjana	75	34	22	16
		Espessa	89	47	31	23
		Molt espessa	122	65	43	33
Roques permeables	≥3	En qualsevol cas			3	
	<3	En qualsevol cas			5	
Roques impermeables	≥3	En qualsevol cas			2	
	<3	En qualsevol cas			4	

Un cop definits els diferents paràmetres, els introduÏm en la següent taula i obtenim el coeficient de llindar que apliquem a tota la conca.

DETERMINACIÓ DE L'UMBRAL D'ESCORRENTIU Po (mm)

Coef correct = 1,30 Po (inicial) = 31,4 mm **Po = 41 mm**

ús del sol	superf (%)	pend (%)	caract hidrol	Po (mm) A	B	C	D	grup de sol (%) A	B	C	D	Po (mm)
guaret		≥3	R	15	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
conreus en filera		≥3	R	23	16	8	6					
		≥3	N	25	16	11	8					
		<3	R/N	28	19	14	11					
cereals d'hivern		≥3	R	29	17	10	8					
		≥3	N	32	19	12	10					
		<3	R/N	34	21	14	12					
rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	8					
		<3	R/N	30	19	13	10					
rotació conreus densos		≥3	R	37	20	12	9					
		≥3	N	42	23	14	11					
		<3	R/N	47	25	16	13					
praderies			pobre	24	14	8	6					
		≥3	mitja	53	23	14	9					
	9,1		bona		33	18	13		100			3,0
			m. bona		41	22	15					
			pobre	58	25	12	7					
		<3	mitja		35	17	10					
			bona			22	14					
			m. bona			25	16					
plantacions regulars d'aprofitament forestal			pobre	62	26	15	10					
		≥3	mitja		34	19	14					
			bona		42	22	15					
			pobre		34	19	14					
		<3	mitja		42	22	15					
			bona		50	25	16					
masses forestals (boscos, matolls, etc.)			m. clara	40	17	8	5					
			clara	60	24	14	10					
	83,2		mitja		34	22	16		100			28,3
			espessa		47	31	23					
			m. esp.		65	43	33					
tipus de sol	**superf (%)**	**pend (%)**										**Po (mm)**
roques permeables		≥3					3					
		<3					5					
roques impermeables		≥3					2					
		<3					4					
ferms granulars (no pavim)							2					
empedrats							1,5					
paviments (bitum o formig)	7,6						1		100			0,08
	100,0	«										31,4

(N = conreu segons les corbes de nivell, R = conreu segons la línia de màxima pendent)

II.3.- Transformació pluja – escorrentiu. Mètode racional

Per a la transformació pluja – escorrentiu utilitzarem el mètode racional.

El mètode racional és un mètode simplificat però eficaç que proporciona el cabal punta en el punt de desguàs de la conca.

La fórmula del mètode racional s'expressa com:

$$Q_P = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6}$$

on:

K es el coeficient d'uniformitat, adimensional

C es el coeficient d'escorrentiu, adimensional

I és la intensitat mitja màxima d'una pluja de durada el temps de concentració per al període de retorn considerat, en mm/h

A és l'àrea de la conca, en km2

II.3.1 - Coeficient d'uniformitat

La hipòtesi d'intensitat de pluja neta constant no és real i a la pràctica es produeixen variacions en la intensitat que augmenten el cabal punta. Aquesta és la raó de ser d'aquest coeficient, que Témez va estimar segons la següent formulació:

$$K = 1 + \frac{T_C^{1,25}}{T_C^{1,25} + 14}$$

on *Tc* és el temps de concentració expressat en hores. En el nostre cas obtenim un coeficient d'uniformitat de 1,008.

II.3.2 - Coeficient d'escorrentiu

A la Península, el coeficient d'escorrentiu se sol calcular en base a la fórmula deduïda per Témez a partir del mètode de l'SCS que, a més a més, va ser adoptada per la instrucció de carreteres (MOPU 1990):

$$C = \frac{\left(P_d^1 - P_0^1\right) \cdot \left(P_d^1 + 23 \cdot P_0^1\right)}{\left(P_d^1 + 11 \cdot P_0^1\right)^2}$$

on:

P'd = Precipitació diària màxima per al període de retorn corresponent (mm)

P'o = Llindar d'escorrentiu (mm)

Així doncs, obtenim un coeficient d'escorrentiu de:

Conca :

C = 0,44

II.2.3 – Resum de resultats

Un cop coneguts tots els valors dels paràmetres que intervenen en el càlcul, ja podem trobar el cabal punta en el punt de desguàs per a cada un dels períodes de retorn considerats.

A continuació adjuntem les taula amb el resultat final per la conca :

Conca urbana - Canyet

PERIODE DE RETORN: **500 anys**

Anàlisi de la conca

Area (A):

	[Ha]	24,4
	[km2]	0,244
	[m2]	244000

Longitud del cauce principal (L)

L	[km]	0,751

Pendent mitja de la conca (j)

Cota superior	[m]	169,4
Cota inferior	[m]	88,5
j	[t.p.u]	0,1077

Periode de retorn (Tc)

Tc	[h]	0,172

Definició de la pluja de projecte

Precipitació diària associada al període de retorn corresponent (Pd)
(propia de la zona d'estudi; extreta de dades de l'ACA)

Pd	[mm]	207

Coeficient de simultaneïtat (Ka)

Ka	[-]	1,000

Precipitació diària de càlcul (P'd)

P'd	[mm]	207,0

Intensitat de pluja mitja horària màxima (Id)

Id	[mm/h]	8,63

Intensitat de pluja mitja màxima per a pluja de durada Tc (I)

I	[mm/h]	252,30

Llindar d'escorrentiu

Coeficient del Llindar d'escorrentiu (Po)
(Propi de les característiques de la conca; extret de les recomanacions de l'ACA)

Po	[mm]	31

Coeficient del Llindar d'escorrentiu corregit (P'o)
(aplicant factor regional: 1,3)

P'o	[mm]	41

Transformació pluja - escorrentiu. Mètode Racional

Coeficient d'uniformitat (K)

K	[-]	1,008

Coeficient d'escorrentiu (C)

C	[-]	0,44

Intensitat de pluja mitja màxima per a pluja de durada Tc (I)

I	[mm/h]	252,30

Area (A):

A	[km2]	0,244

Cabal punta al punt de desguàs
$Qp = K \cdot C \cdot I \cdot A \ / \ 3,6$

Qp	7,6	m3/s

3.- Dimensionament del canal

Definit el cabal a desguassar per un període de retorn de 500 anys i el pendent del tram del canal, comprovem que la secció de l'obra de drenatge mitjançant la fórmula de Manning pogui desguassar el cabal:

$$Q = S \times v = \frac{S \times 87 \times R \times J^{\frac{1}{2}}}{R^{\frac{1}{2}} + K_B}$$

Q = cabal en *m3/s*

S = secció mullada en *m2*

V = velocitat em *m/s*

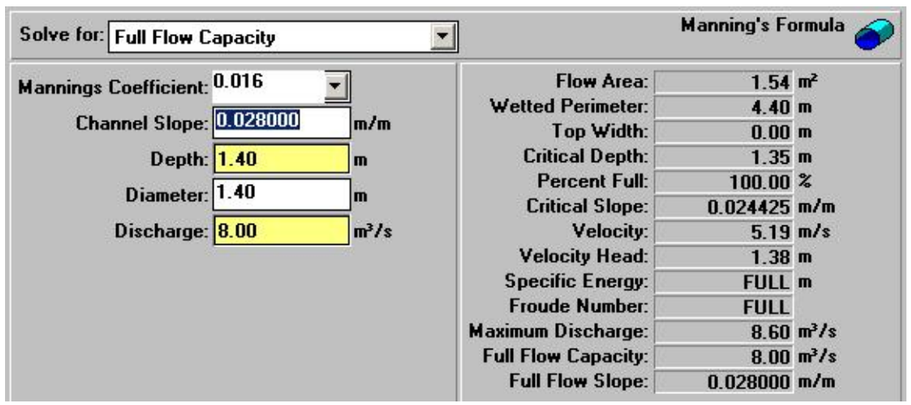
R = radi hidràulic:

$$R = \frac{Secció \text{ mullada en m}^2}{\text{Perímetre mullat en m.}}$$

I = pendent hidràulica en tant per u (tangent trigonomètrica)

K = coeficient de valor 66 en canonades de formigó

Els càlculs per a justificar la capacitat hidràulica de l'obra de drenatge es realitzen mitjançant el programa FLOWMASTER v.4.1c.



4.- Resum i conclusions

La conca que alimenta la riera té una àrea de 24,40 Ha, i dóna un cabal punta per a un període de retorn de 500 anys de 7,6 m3/s.

El cabal màxim admissible per la secció de l'obra de drenatge és de 8,00 m3/s, superior al cabal que es dóna en una pluja de període 500 anys.

Càlculs hidràulics de canonades

Claveguera -1-	Des de -2-	Fins -3-	Long	Increment superficie en el tram propi (m2) -4-	Coef -5-	Superficie escorriment en el tram (m2) -6-	It mm/h -7-	Qp (m3/s) -8-	Q Ap. (m3/s) -9-	Qt (m3/s) -10-	i % -11-	N º Ø (ut) -11'-	Ø (m) -12-	V (m/s) -13-	S (m2) -14-	Qadm (m3/s) -15-
DREN EST																
539				539,0	0,45	242,55	133,5	0,011	0,000	0,011	4,00	1	0,216	3,17	0,04	0,116
2458				2458,0	0,45	1.106,10	133,5	0,049	0,011	0,060	4,00	1	0,216	3,17	0,04	0,116
851				851,0	0,45	382,95	133,5	0,017	0,060	0,077	4,00	1	0,216	3,17	0,04	0,116
1000				1000,0	0,45	450,00	133,5	0,020	0,077	**0,097**	4,00	1	0,216	3,17	0,04	**0,116**
DREN OEST																
1411				1411,0	0,45	634,95	133,5	0,028	0,000	0,028	4,00	1	0,216	3,17	0,04	0,116
1297				1297,0	0,45	583,65	133,5	0,026	0,028	0,054	4,00	1	0,216	3,17	0,04	0,116
1334				1334,0	0,45	600,30	133,5	0,027	0,054	0,081	4,00	1	0,216	3,17	0,04	0,116
721				721,0	0,45	324,45	133,5	0,014	0,081	**0,095**	4,00	1	0,216	3,17	0,04	**0,116**
COL.LECTOR 3A																
(3802-1559)/5 + 1/4*0,097	3A5	3A4		448,6	0,45	201,88	133,5	0,009	0,000	0,009	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1559/5				311,8	0,85	265,03	133,5	0,012	0,009	0,021	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3802-1559)/5	3A4	3A3		448,6	0,45	201,87	133,5	0,009	0,021	0,030	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1559/5				311,8	0,85	265,03	133,5	0,012	0,030	0,042	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3802-1559)/5	3A3	3A2		448,6	0,45	201,87	133,5	0,009	0,042	0,051	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1559/5				311,8	0,85	265,03	133,5	0,012	0,051	0,062	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3802-1559)/5	3A2	3A1		448,6	0,45	201,87	133,5	0,009	0,062	0,071	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1559/5				311,8	0,85	265,03	133,5	0,012	0,071	0,083	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3802-1559)/5	3A1	Existent		448,6	0,45	201,87	133,5	0,009	0,083	0,092	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1559/5				311,8	0,85	265,03	133,5	0,012	0,092	**0,104**	2,00	1	0,343	3,05	0,09	**0,282**
COL.LECTOR 3B																
(3607-1482)/5 + 1/4*0,097	3B5	3B4		425,0	0,45	191,26	133,5	0,009	0,000	0,009	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1482/5				296,4	0,85	251,94	133,5	0,011	0,009	0,020	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3607-1482)/5	3B4	3B3		425,0	0,45	191,25	133,5	0,009	0,020	0,028	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1482/5				296,4	0,85	251,94	133,5	0,011	0,028	0,039	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3607-1482)/5	3B3	3B2		425,0	0,45	191,25	133,5	0,009	0,039	0,048	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1482/5				296,4	0,85	251,94	133,5	0,011	0,048	0,059	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3607-1482)/5	3B2	3B1		425,0	0,45	191,25	133,5	0,009	0,059	0,068	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1482/5				296,4	0,85	251,94	133,5	0,011	0,068	0,079	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(3607-1482)/5	3B1	Existent		425,0	0,45	191,25	133,5	0,009	0,079	0,087	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1482/5				296,4	0,85	251,94	133,5	0,011	0,087	**0,099**	2,00	1	0,343	3,05	0,09	**0,282**
COL.LECTOR 3C																
(4262-1671)/5 + 1/4*0,097	3C5	3C4		518,2	0,45	233,20	133,5	0,010	0,000	0,010	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1761/5				352,2	0,85	299,37	133,5	0,013	0,010	0,024	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(4262-1671)/5	3C4	3C3		518,2	0,45	233,19	133,5	0,010	0,024	0,034	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1761/5				352,2	0,85	299,37	133,5	0,013	0,034	0,047	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(4262-1671)/5	3C3	3C2		518,2	0,45	233,19	133,5	0,010	0,047	0,058	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1761/5				352,2	0,85	299,37	133,5	0,013	0,058	0,071	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(4262-1671)/5	3C2	3C1		518,2	0,45	233,19	133,5	0,010	0,071	0,081	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1761/5				352,2	0,85	299,37	133,5	0,013	0,081	0,095	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
(4262-1671)/5	3C1	Existent		518,2	0,45	233,19	133,5	0,010	0,095	0,105	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
1761/5				352,2	0,85	299,37	133,5	0,013	0,105	**0,118**	2,00	1	0,343	3,05	0,09	**0,282**

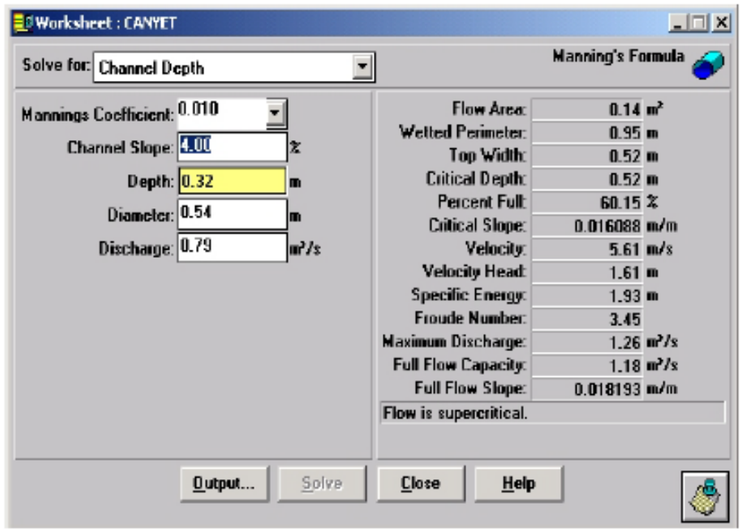
Claveguera	Des de	Fins	Long	Increment superficie en el tram propi (m2)	Coef	Superfície escorriment en el tram (m2)	It mm/h	Qp (m3/s)	Q Ap. (m3/s)	Qt (m3/s)	i %	N º Ø (ut)	Ø (m)	V (m/s)	S (m2)	Qadm (m3/s)
-1-	-2-	-3-		-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	-11-	-11'-	-12-	-13-	-14-	-15-
COL.LECTOR 3D																
1/4 0,097	3D3	3D2		518,2	0,00	0,00	133,5	0,000	0,024	0,024	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
0				352,2	0,00	0,00	133,5	0,000	0,024	0,024	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
0	3D2	3D1		518,2	0,00	0,00	133,5	0,000	0,024	0,024	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
0				352,2	0,00	0,00	133,5	0,000	0,024	**0,024**	2,00	1	0,343	3,05	0,09	**0,282**
COL·LECTOR 1.C																
1295	1 C 1	1 C 2		1295,0	0,85	1.100,75	133,5	0,049	0,000	0,049	3,00	1	0,343	3,74	0,09	0,345
726/2				363,0	0,85	308,55	133,5	0,014	0,049	**0,063**	3,00	1	0,343	3,74	0,09	**0,345**
726/2	1 C 4	1 C 3		363,0	0,85	308,55	133,5	0,014	0,000	0,014	3,00	1	0,343	3,74	0,09	0,345
641(70%)				448,7	0,85	381,40	133,5	0,017	0,014	0,031	3,00	1	0,343	3,74	0,09	0,345
641(30%)	1 C 3	1 C 2		192,3	0,45	86,54	133,5	0,004	0,031	**0,035**	3,00	1	0,343	3,74	0,09	**0,345**
COL·LECTOR 2.A																
851/2	2 A 7	2 A 6		425,5	0,85	361,68	133,5	0,016	0,000	0,016	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
0				0,0	0,45	0,00	133,5	0,000	0,016	0,016	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
851/2	2 A 6	2 A 5		425,5	0,85	361,68	133,5	0,016	0,016	0,032	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
0				0,0	0,45	0,00	133,5	0,000	0,032	0,032	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
657/2	2 A 5	2 A 4		328,5	0,85	279,23	133,5	0,012	0,032	0,045	2,50	1	0,343	3,41	0,09	0,315
511/2+637/2				574,0	0,45	258,30	133,5	0,011	0,045	0,056	2,50	1	0,343	3,41	0,09	0,315
657/2	2 A 4	2 A 3		328,5	0,85	279,23	133,5	0,012	0,056	0,069	2,50	1	0,343	3,41	0,09	0,315
511/2+637/2				574,0	0,45	258,30	133,5	0,011	0,069	0,080	2,50	1	0,343	3,41	0,09	0,315
702/2	2 A 3	2 A 2		351,0	0,85	298,35	133,5	0,013	0,080	0,093	6,00	1	0,343	5,29	0,09	0,489
608/2+718/2				663,0	0,45	298,35	133,5	0,013	0,093	0,107	6,00	1	0,343	5,29	0,09	0,489
702/2	2 A 2	2 A 1		351,0	0,85	298,35	133,5	0,013	0,107	0,120	6,00	1	0,343	5,29	0,09	0,489
608/2+718/2				663,0	0,45	298,35	133,5	0,013	0,120	0,133	6,00	1	0,343	5,29	0,09	0,489
331	2 A 1	2 B 4		331,0	0,85	281,35	133,5	0,013	0,133	0,146	1,50	1	0,343	2,64	0,09	0,244
619				619,0	0,45	278,55	133,5	0,012	0,146	**0,158**	1,50	1	0,343	2,64	0,09	**0,244**

Claveguera	Des de	Fins	Increment superfície Long	en el tram propi (m2)	Coef	Superfície escorriment en el tram (m2)	It mm/h	Qp (m3/s)	Q Ap. (m3/s)	Qt (m3/s)	i %	N º Ø (ut)	Ø (m)	V (m/s)	S (m2)	Qadm (m3/s)
-1-	-2-	-3-		-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	-11-	-11'-	-12-	-13-	-14-	-15-
COL·LECTOR 1.B																
(1903 -60%)/8	1B 17	1B 16		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,000	0,003	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,003	0,006	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 -60%)/8	1B 16	1B 15		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,006	0,009	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,009	0,013	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 -60%)/8	1B 15	1B 14		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,013	0,016	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,016	0,019	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 -60%)/8	1B 14	1B 13		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,019	0,022	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,022	0,026	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 -60%)/8	1B 13	1B 12		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,026	0,029	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,029	0,032	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 -60%)/8	1B 12	1B 11		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,032	0,035	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,035	0,039	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 -60%)/8	1B 11	1B 10		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,039	0,042	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,042	0,045	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 -60%)/8	1B 10	1B 9		142,7	0,45	64,23	133,5	0,003	0,045	0,048	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1903 - 40%)/8				95,2	0,85	80,88	133,5	0,004	0,048	0,052	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(875-30%)/4	1B 9	1B 8		65,6	0,85	55,78	133,5	0,002	0,052	0,054	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(875- 70%)/4				153,1	0,45	68,91	133,5	0,003	0,054	0,057	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(875-30%)/4	1B 8	1B 7		65,6	0,85	55,78	133,5	0,002	0,057	0,060	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(875- 70%)/4				153,1	0,45	68,91	133,5	0,003	0,060	0,063	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(875-30%)/4	1B 7	1B 6		65,6	0,85	55,78	133,5	0,002	0,415	0,417	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(875- 70%)/4				153,1	0,45	68,91	133,5	0,003	0,417	0,420	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(875-30%)/4	1B 6	1B 5		65,6	0,85	55,78	133,5	0,002	0,420	0,423	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(875- 70%)/4				153,1	0,45	68,91	133,5	0,003	0,423	0,426	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(1098 -70%)/3	1B 5	1B 4		256,2	0,85	217,77	133,5	0,010	0,426	0,436	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(1098 - 30%)/3				109,8	0,45	49,41	133,5	0,002	0,436	0,438	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(1098 -70%)/3	1B 4	1B 3		256,2	0,85	217,77	133,5	0,010	0,438	0,447	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(1098 - 30%)/3				109,8	0,45	49,41	133,5	0,002	0,447	0,450	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
(1098 -70%)/3	1B 3	1B 2		256,2	0,85	217,77	133,5	0,010	0,450	0,459	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(1098 - 30%)/3				109,8	0,45	49,41	133,5	0,002	0,459	0,462	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(411 -70%)/2 + (375- 70%)/2	1B 2	1B 1'		275,1	0,85	233,84	133,5	0,010	0,462	0,472	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(411 -30%)/2 + (375- 30%)/2				117,9	0,45	53,06	133,5	0,002	0,472	0,474	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(411 -70%)/2 + (375- 70%)/2	1B 1'	1B 1		275,1	0,85	233,84	133,5	0,010	0,474	0,485	6,50	1	0,343	5,50	0,09	0,508
(411 -30%)/2 + (375- 30%)/2				117,9	0,45	53,06	133,5	0,002	0,485	**0,487**	6,50	1	0,343	5,50	0,09	**0,508**

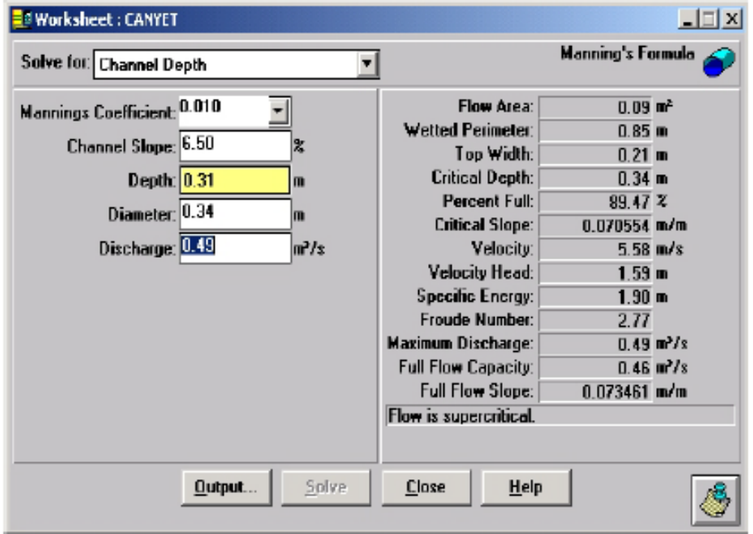
Claveguera	Des de	Fins	Long	Increment superfície en el tram propi (m2)	Coef	Superfície escorriment en el tram (m2)	It mm/h	Qp (m3/s)	Q Ap. (m3/s)	Qt (m3/s)	i %	N º Ø (ut)	Ø (m)	V (m/s)	S (m2)	Qadm (m3/s)
-1-	-2-	-3-		-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	-11-	-11'-	-12-	-13-	-14-	-15-
COL·LECTOR 2.B																
(316 -50%)/2+1857/2	1B 1	2 B 7		1007,5	0,85	856,38	133,5	0,038	0,487	0,525	5,50	1	0,427	5,86	0,14	0,839
(316 -50%)/2+1857/2				1007,5	0,45	453,38	133,5	0,020	0,525	0,545	5,50	1	0,427	5,86	0,14	0,839
(316 -50%)/2+1857/2	2 B 7	2 B 6		1007,5	0,85	856,38	133,5	0,038	0,545	0,583	5,50	1	0,427	5,86	0,14	0,839
(316 -50%)/2+1857/2				1007,5	0,45	453,38	133,5	0,020	0,583	0,604	5,50	1	0,427	5,86	0,14	0,839
274/2	2 B 6	2 B 5		137,0	0,85	116,45	133,5	0,005	0,604	0,609	5,00	1	0,427	5,59	0,14	0,800
0					0,45	0,00	133,5	0,000	0,609	0,609	5,00	1	0,427	5,59	0,14	0,800
274/2	2 B 5	2 B 4		137,0	0,85	116,45	133,5	0,005	0,609	0,614	3,00	1	0,535	5,03	0,22	1,130
0					0,45	0,00	133,5	0,000	0,614	0,614	3,00	1	0,535	5,03	0,22	1,130
352/3	2 B 4	2 B 3		117,3	0,85	99,73	133,5	0,004	0,772	0,776	3,00	1	0,535	5,03	0,22	1,130
397/3				132,3	0,45	59,55	133,5	0,003	0,776	0,779	3,00	1	0,535	5,03	0,22	1,130
352/3	2 B 3	2 B 2		117,3	0,85	99,73	133,5	0,004	0,779	0,783	3,00	1	0,535	5,03	0,22	1,130
397/3				132,3	0,45	59,55	133,5	0,003	0,783	0,786	3,00	1	0,535	5,03	0,22	1,130
352/3	2 B 2	2 B 1		117,3	0,85	99,73	133,5	0,004	0,786	0,791	4,00	1	0,535	5,81	0,22	1,305
397/3				132,3	0,45	59,55	133,5	0,003	0,791	**0,793**	4,00	1	0,535	5,81	0,22	**1,305**
COL·LECTOR 1.A																
1272 -30%	1 A 6	1 A 5		381,6	0,85	324,36	133,5	0,014	0,000	0,014	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
1272 - 70%				890,4	0,45	400,68	133,5	0,018	0,014	0,032	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
3757/5	1 A 5	1 A 4		751,4	0,85	638,69	133,5	0,028	0,032	0,061	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
3757/5	1 A 4	1 A 3		751,4	0,85	638,69	133,5	0,028	0,061	0,089	2,00	1	0,343	3,05	0,09	0,282
3757/5	1 A 3	1 A 2		751,4	0,85	638,69	133,5	0,028	0,089	0,118	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
3757/5	1 A 2	1 A 1		751,4	0,85	638,69	133,5	0,028	0,213	0,241	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
3757/5	1 A 1	1 B 7		751,4	0,85	638,69	133,5	0,028	0,241	0,269	7,00	1	0,343	5,71	0,09	0,528
4130				4130,0	0,45	1.858,50	133,5	0,083	0,269	**0,352**	7,00	1	0,343	5,71	0,09	**0,528**

Claveguera	Des de	Fins	Increment superfície Long	en el tram propi (m2)	Coef	Superfície escorriment en el tram (m2)	It mm/h	Qp (m3/s)	Q Ap. (m3/s)	Qt (m3/s)	i %	N º Ø (ut)	Ø (m)	V (m/s)	S (m2)	Qadm (m3/s)
-1-	-2-	-3-		-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	-11-	-11'-	-12-	-13-	-14-	-15-

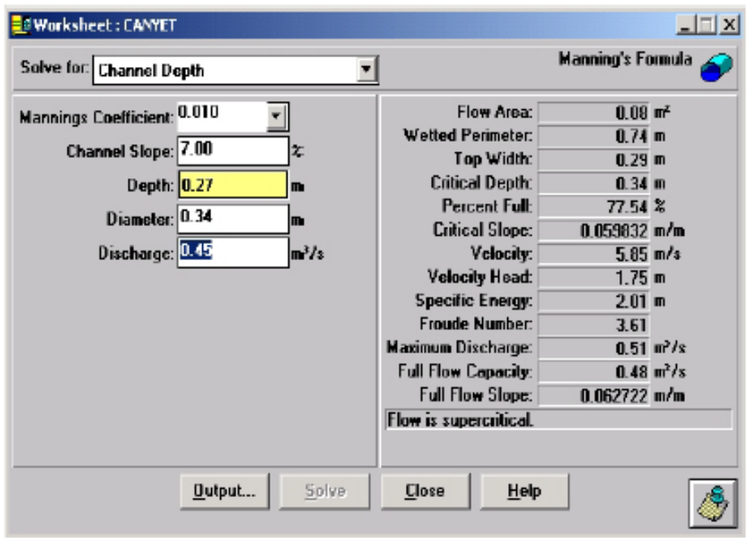
COMPROBACIÓ DE VELOCITAT D'AIGUA EN DIFERENTS PUNTS DE LA XARXA



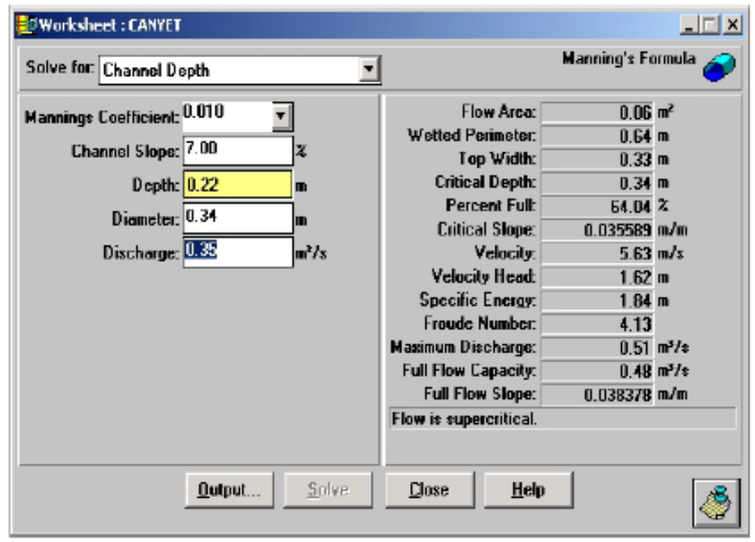
Col.lector 2B, pous 2B2 - 2B1



Col.lector 1B, pous 1B1' - 1B1



Col.lector 1B, pous 1B4- 1B3



Col.lector 1A, pous 1A1 - 1B7

Càlculs mecànics de canonades

Tabla de Velocidades y Caudales para distintas pendientes - Tubería Ecopal -

POLIECO

Ø Ext.	250		315		400		500		630		800		932		1000	
Ø Int.	216		271		343		427		535		678		800		851	
%	Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal
0.10	0.71	25.44	0.83	46.58	0.97	87.31	1.12	156.59	1.30	285.70	1.53	537.34	1.70	835.36	1.78	985.02
0.20	1.01	35.98	1.17	65.88	1.37	123.48	1.59	221.46	1.84	404.04	2.16	759.91	2.41	1,181.38	2.51	1,393.0
0.30	1.23	44.06	1.43	80.68	1.68	151.23	1.94	271.23	2.26	494.85	2.64	930.70	2.95	1,446.89	3.07	1,706.1
0.40	1.42	50.88	1.66	93.16	1.94	174.63	2.24	313.19	2.61	571.40	3.05	1,074.68	3.41	1,670.72	3.55	1,970.0
0.50	1.59	56.88	1.85	104.16	2.17	195.24	2.51	350.16	2.91	638.85	3.41	1,201.52	3.81	1,867.93	3.97	2,202.5
0.60	1.74	62.31	2.03	114.10	2.37	213.88	2.75	383.58	3.19	699.82	3.74	1,316.20	4.17	2,046.21	4.35	2,412.8
0.70	1.88	67.31	2.19	123.24	2.56	231.01	2.97	414.31	3.45	755.89	4.04	1,421.66	4.51	2,210.16	4.70	2,606.1
0.80	2.01	71.95	2.34	131.75	2.74	246.96	3.17	442.92	3.68	808.08	4.32	1,519.82	4.82	2,362.76	5.02	2,786.0
0.90	2.14	76.32	2.48	139.75	2.91	261.94	3.36	469.78	3.91	857.10	4.58	1,612.01	5.11	2,506.09	5.33	2,955.0
1.00	2.25	80.45	2.62	147.31	3.06	276.11	3.54	495.19	4.12	903.47	4.82	1,699.21	5.39	2,641.65	5.61	3,114.9
1.50	2.76	98.53	3.21	180.41	3.75	338.17	4.34	606.49	5.05	1,106.51	5.91	2,081.10	6.60	3,235.34	6.88	3,814.9
2.00	3.18	113.77	3.70	208.32	4.33	390.48	5.01	700.31	5.83	1,277.69	6.82	2,403.05	7.62	3,735.85	7.94	4,405.1
2.50	3.56	127.20	4.14	232.91	4.84	436.57	5.60	782.97	6.51	1,428.50	7.63	2,686.69	8.52	4,176.81	8.88	4,925.1
3.00	3.90	139.34	4.53	255.14	5.31	478.24	6.14	857.70	7.14	1,564.85	8.36	2,943.12	9.33	4,575.47	9.72	5,395.2
3.50	4.21	150.50	4.90	275.58	5.73	516.56	6.63	926.42	7.71	1,690.23	9.03	3,178.93	10.08	4,942.07	10.50	5,827.4
4.00	4.50	160.89	5.24	294.61	6.13	552.22	7.09	990.39	8.24	1,806.93	9.65	3,398.42	10.77	5,283.29	11.23	6,229.8
4.50	4.77	170.65	5.55	312.48	6.50	585.72	7.52	1,050.47	8.74	1,916.54	10.23	3,604.57	11.43	5,603.78	11.91	6,607.7
5.00	5.03	179.89	5.85	329.39	6.85	617.41	7.93	1,107.29	9.21	2,020.21	10.79	3,799.55	12.05	5,906.90	12.55	6,965.1

Coeficiente de Rugosidad de la Tubería	*0.007*
Altura de la lámina del liquido (% D_{int})	*94*

Pendiente en %
Velocidad en m/seg
Caudal en l/seg.

(*) Las celdas sombreadas indican velocidades superiores al valor máximo recomendable, por lo que se deberá emplear pozos de resalto.

CÁLCULO MECANICO SEGÚN UNE 53331

Ecopal

RESULTADOS A CORTO PLAZO DE LA TUBERÍA SERIE SN 8 Dn 315

Descripción	Variable	Unidad	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Diámetro nominal	Dn	m					0.315												
Rigidez circunferencial (radio y diámetro)	St cp	N / mm²			0.06400		0.00800												
PROFUNDIDAD TUBERÍA																			
Altura del recubrimiento	H	m	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Altura nivel freático sobre clave	Ha	m	-9.30	-9.20	-9.10	-9.00	-8.90	-8.80	-8.50	-8.20	-8.00	-7.50	-7.00	-6.50	-6.00	-5.50	-5.00	-4.50	-4.00
PRESIONES																			
Presión vertical debida a la carga de tierras	qv	kN / m²	9.46	10.36	11.18	11.94	12.62	13.25	14.84	16.06	16.71	17.90	18.67	19.16	19.47	19.67	19.79	19.87	19.92
Presión vertical debida a sobrecargas concentradas	Pvc	kN / m²	85.34	72.09	62.22	54.78	49.09	44.66	35.97	30.77	28.20	23.25	19.44	16.37	13.88	11.84	10.17	8.80	7.67
Presión vertical debida a sobrecargas repartidas	Pvr	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión vertical total	qvt	kN / m²	94.79	82.44	73.40	66.71	61.71	57.91	50.81	46.83	44.91	41.15	38.11	35.53	33.34	31.50	29.96	28.67	27.59
Presión lateral del tubo sobre el relleno	qh	kN / m²	4.45	4.90	5.31	5.69	6.04	6.36	7.16	7.79	8.12	8.74	9.14	9.40	9.56	9.67	9.75	9.79	9.82
Reacción máxima lateral del suelo en centro de tubo	qht	kN / m²	5.67	6.19	6.65	7.08	7.46	7.82	8.70	9.38	9.74	10.39	10.80	11.07	11.23	11.33	11.39	11.42	11.44
Presión interior del agua	Pi	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión exterior del agua	Pe	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEFORMACIONES																			
Deformación relativa	δv	%	2.36	2.03	1.78	1.60	1.46	1.35	1.14	1.02	0.96	0.85	0.76	0.68	0.62	0.57	0.53	0.49	0.46
Variación del Diámetro	Dv	mm	7.45	6.39	5.61	5.03	4.59	4.25	3.60	3.22	3.03	2.67	2.39	2.15	1.96	1.80	1.67	1.56	1.46
SEGURIDAD AL COLAPSO																			
Presión de aplastamiento crítica debida al terreno	Qvtcrit	N / mm²	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η1		11.94	13.72	15.41	16.96	18.33	19.54	22.27	24.16	25.20	27.50	29.69	31.84	33.93	35.91	37.76	39.46	41.01
Presión de aplastamiento crítica debida al agua	Pe crit	N / mm²	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η2		----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Coeficiente de seguridad al aplastamiento conjunto	η3		11.94	13.72	15.41	16.96	18.33	19.54	22.27	24.16	25.20	27.50	29.69	31.84	33.93	35.91	37.76	39.46	41.01

CÁLCULO MECANICO SEGÚN UNE 53331

Ecopal

RESULTADOS A LARGO PLAZO DE LA TUBERÍA SERIE SN 8 Dn 315

Descripción	Variable	Unidad	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Diámetro nominal	Dn	m					0.315												
Rigidez circunferencial (radio y diámetro)	St Ip	N / mm²			0.00960		0.00120												
PROFUNDIDAD TUBERÍA																			
Altura del recubrimiento	H	m	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Altura nivel freático sobre clave	Ha	m	-9.30	-9.20	-9.10	-9.00	-8.90	-8.80	-8.50	-8.20	-8.00	-7.50	-7.00	-6.50	-6.00	-5.50	-5.00	-4.50	-4.00
PRESIONES																			
Presión vertical debida a la carga de tierras	qv	kN / m²	8.83	9.67	10.43	11.13	11.77	12.36	13.84	14.97	15.57	16.69	17.40	17.86	18.15	18.34	18.45	18.53	18.57
Presión vertical debida a sobrecargas concentradas	Pvc	kN / m²	85.34	72.09	62.22	54.78	49.09	44.66	35.97	30.77	28.20	23.25	19.44	16.37	13.88	11.84	10.17	8.80	7.67
Presión vertical debida a sobrecargas repartidas	Pvr	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión vertical total	qvt	kN / m²	94.16	81.75	72.65	65.91	60.86	57.02	49.80	45.74	43.77	39.94	36.85	34.23	32.03	30.17	28.62	27.33	26.24
Presión lateral del tubo sobre el relleno	qh	kN / m²	4.61	5.08	5.51	5.90	6.26	6.59	7.43	8.07	8.41	9.05	9.46	9.73	9.91	10.02	10.09	10.14	10.17
Reacción máxima lateral del suelo en centro de tubo	qht	kN / m²	5.54	6.03	6.48	6.88	7.25	7.59	8.44	9.08	9.42	10.05	10.44	10.69	10.85	10.94	11.00	11.03	11.05
Presión interior del agua	PI	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión exterior del agua	Pe	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEFORMACIONES																			
Deformación relativa	δv	%	4.75	4.07	3.56	3.18	2.90	2.68	2.25	2.00	1.88	1.64	1.45	1.30	1.17	1.07	0.98	0.91	0.85
Variación del Diámetro	Dv	mm	14.97	12.82	11.22	10.03	9.13	8.43	7.08	6.30	5.91	5.16	4.58	4.10	3.70	3.37	3.10	2.87	2.69
SEGURIDAD AL COLAPSO																			
Presión de aplastamiento crítica debida al terreno	Qvtcrit	N / mm²	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η1		4.65	5.36	6.03	6.65	7.20	7.69	8.80	9.58	10.01	10.97	11.89	12.80	13.68	14.52	15.31	16.03	16.70
Presión de aplastamiento crítica debida al agua	Pe crit	N / mm²	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η2		----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Coeficiente de seguridad al aplastamiento conjunto	η3		4.65	5.36	6.03	6.65	7.20	7.69	8.80	9.58	10.01	10.97	11.89	12.80	13.68	14.52	15.31	16.03	16.70

CÁLCULO MECANICO SEGÚN UNE 53331

Ecopal

RESULTADOS A CORTO PLAZO DE LA TUBERÍA SERIE SN 8 Dn 400

Descripción	Variable	Unidad	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Diámetro nominal	Dn	m					0.400												
Rigidez circunferencial (radio y diámetro)	St cp	N / mm²			0.06400		0.00800												
PROFUNDIDAD TUBERÍA																			
Altura del recubrimiento	H	m	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Altura nivel freático sobre clave	Ha	m	-9.30	-9.20	-9.10	-9.00	-8.90	-8.80	-8.50	-8.20	-8.00	-7.50	-7.00	-6.50	-6.00	-5.50	-5.00	-4.50	-4.00
PRESIONES																			
Presión vertical debida a la carga de tierras	qv	kN / m²	9.79	10.73	11.59	12.38	13.10	13.76	15.43	16.70	17.38	18.64	19.44	19.96	20.29	20.50	20.63	20.72	20.77
Presión vertical debida a sobrecargas concentradas	Pvc	kN / m²	83.60	70.95	61.45	54.25	48.71	44.38	35.84	30.71	28.16	23.23	19.43	16.37	13.87	11.84	10.17	8.80	7.67
Presión vertical debida a sobrecargas repartidas	Pvr	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión vertical total	qvt	kN / m²	93.39	81.68	73.05	66.63	61.81	58.14	51.27	47.41	45.54	41.87	38.88	36.33	34.16	32.34	30.80	29.52	28.44
Presión lateral del tubo sobre el relleno	qh	kN / m²	4.46	4.91	5.33	5.71	6.06	6.38	7.19	7.82	8.15	8.78	9.18	9.44	9.61	9.72	9.80	9.85	9.88
Reacción máxima lateral del suelo en centro de tubo	qht	kN / m²	5.88	6.42	6.91	7.36	7.77	8.15	9.09	9.80	10.18	10.88	11.32	11.60	11.78	11.89	11.95	11.99	12.02
Presión interior del agua	Pi	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión exterior del agua	Pe	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEFORMACIONES																			
Deformación relativa	δv	%	2.60	2.24	1.98	1.78	1.63	1.51	1.29	1.16	1.09	0.97	0.87	0.79	0.72	0.66	0.61	0.57	0.54
Variación del Diámetro	Dv	mm	10.39	8.97	7.91	7.12	6.51	6.05	5.15	4.62	4.37	3.87	3.47	3.14	2.87	2.64	2.45	2.30	2.17
SEGURIDAD AL COLAPSO																			
Presión de aplastamiento crítica debida al terreno	Qvtcrit	N / mm²	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η1		11.21	12.81	14.33	15.71	16.93	18.00	20.41	22.07	22.98	25.00	26.92	28.81	30.63	32.37	33.98	35.45	36.80
Presión de aplastamiento crítica debida al agua	Pe crit	N / mm²	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η2		----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Coeficiente de seguridad al aplastamiento conjunto	η3		11.21	12.81	14.33	15.71	16.93	18.00	20.41	22.07	22.98	25.00	26.92	28.81	30.63	32.37	33.98	35.45	36.80

CÁLCULO MECANICO SEGÚN UNE 53331

Ecopal

RESULTADOS A LARGO PLAZO DE LA TUBERÍA SERIE SN 8 Dn 400

Descripción	Variable / Unidad		0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Diámetro nominal	Dn	m					0.400												
Rigidez circunferencial (radio y diámetro)	St Ip	N / mm²			0.00960		0.00120												
PROFUNDIDAD TUBERÍA																			
Altura del recubrimiento	H	m	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Altura nivel freático sobre clave	Ha	m	-9.30	-9.20	-9.10	-9.00	-8.90	-8.80	-8.50	-8.20	-8.00	-7.50	-7.00	-6.50	-6.00	-5.50	-5.00	-4.50	-4.00
PRESIONES																			
Presión vertical debida a la carga de tierras	qv	kN / m²	9.41	10.31	11.14	11.90	12.59	13.22	14.82	16.05	16.70	17.91	18.69	19.18	19.50	19.71	19.84	19.92	19.97
Presión vertical debida a sobrecargas concentradas	Pvc	kN / m²	83.60	70.95	61.45	54.25	48.71	44.38	35.84	30.71	28.16	23.23	19.43	16.37	13.87	11.84	10.17	8.80	7.67
Presión vertical debida a sobrecargas repartidas	Pvr	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión vertical total	qvt	kN / m²	93.01	81.27	72.59	66.14	61.29	57.60	50.66	46.76	44.86	41.14	38.12	35.55	33.38	31.54	30.01	28.72	27.64
Presión lateral del tubo sobre el relleno	qh	kN / m²	4.61	5.08	5.51	5.90	6.26	6.60	7.43	8.08	8.42	9.07	9.48	9.75	9.93	10.04	10.12	10.17	10.20
Reacción máxima lateral del suelo en centro de tubo	qht	kN / m²	6.28	6.85	7.37	7.85	8.28	8.68	9.67	10.43	10.84	11.58	12.05	12.35	12.54	12.66	12.73	12.77	12.79
Presión interior del agua	Pi	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión exterior del agua	Pe	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEFORMACIONES																			
Deformación relativa	δv	%	5.06	4.36	3.84	3.45	3.15	2.92	2.47	2.21	2.09	1.84	1.64	1.48	1.34	1.23	1.14	1.06	1.00
Variación del Diámetro	Dv	mm	20.24	17.44	15.36	13.79	12.60	11.68	9.90	8.86	8.34	7.34	6.56	5.91	5.37	4.92	4.55	4.25	3.99
SEGURIDAD AL COLAPSO																			
Presión de aplastamiento crítica debida al terreno	Qvtcrit	N / mm²	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η1		4.36	4.99	5.58	6.13	6.61	7.04	8.00	8.67	9.04	9.85	10.63	11.40	12.14	12.85	13.51	14.11	14.66
Presión de aplastamiento crítica debida al agua	Pe crit	N / mm²	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η2		----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Coeficiente de seguridad al aplastamiento conjunto	η3		4.36	4.99	5.58	6.13	6.61	7.04	8.00	8.67	9.04	9.85	10.63	11.40	12.14	12.85	13.51	14.11	14.66

CÁLCULO MECANICO SEGÚN UNE 53331

Ecopal

RESULTADOS A CORTO PLAZO DE LA TUBERÍA SERIE SN 8 Dn 500

Descripción	Variable	Unidad	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Diámetro nominal	Dn	m					0.500												
Rigidez circunferencial (radio y diámetro)	St cp	N / mm²			0.06400		0.00800												
PROFUNDIDAD TUBERÍA																			
Altura del recubrimiento	H	m	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Altura nivel freático sobre clave	Ha	m	-9.30	-9.20	-9.10	-9.00	-8.90	-8.80	-8.50	-8.20	-8.00	-7.50	-7.00	-6.50	-6.00	-5.50	-5.00	-4.50	-4.00
PRESIONES																			
Presión vertical debida a la carga de tierras	qv	kN / m²	10.25	11.28	12.24	13.12	13.94	14.69	16.63	18.15	18.99	20.58	21.66	22.39	22.88	23.21	23.43	23.57	23.67
Presión vertical debida a sobrecargas concentradas	Pvc	kN / m²	81.20	69.37	60.37	53.48	48.16	43.98	35.66	30.62	28.10	23.20	19.42	16.36	13.87	11.83	10.17	8.80	7.67
Presión vertical debida a sobrecargas repartidas	Pvr	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión vertical total	qvt	kN / m²	91.45	80.65	72.61	66.61	62.09	58.67	52.29	48.77	47.09	43.79	41.08	38.75	36.75	35.04	33.60	32.38	31.34
Presión lateral del tubo sobre el relleno	qh	kN / m²	4.59	5.08	5.53	5.95	6.34	6.70	7.62	8.36	8.76	9.54	10.06	10.42	10.67	10.84	10.95	11.03	11.08
Reacción máxima lateral del suelo en centro de tubo	qht	kN / m²	6.17	6.77	7.31	7.82	8.29	8.72	9.82	10.68	11.15	12.05	12.64	13.04	13.31	13.49	13.60	13.68	13.72
Presión interior del agua	PI	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión exterior del agua	Pe	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEFORMACIONES																			
Deformación relativa	δv	%	2.65	2.31	2.05	1.85	1.70	1.59	1.36	1.23	1.17	1.05	0.95	0.86	0.80	0.74	0.69	0.65	0.62
Variación del Diámetro	Dv	mm	13.25	11.53	10.24	9.26	8.51	7.93	6.82	6.17	5.85	5.23	4.73	4.32	3.98	3.69	3.46	3.26	3.09
SEGURIDAD AL COLAPSO																			
Presión de aplastamiento crítica debida al terreno	Qvtcrit	N / mm²	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η1		11.09	12.57	13.97	15.22	16.33	17.28	19.39	20.79	21.54	23.16	24.68	26.17	27.60	28.94	30.18	31.32	32.35
Presión de aplastamiento crítica debida al agua	Pe crit	N / mm²	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η2		----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Coeficiente de seguridad al aplastamiento conjunto	η3		11.09	12.57	13.97	15.22	16.33	17.28	19.39	20.79	21.54	23.16	24.68	26.17	27.60	28.94	30.18	31.32	32.35

CÁLCULO MECANICO SEGÚN UNE 53331

Ecopal

RESULTADOS A LARGO PLAZO DE LA TUBERÍA SERIE SN 8 Dn 500

Descripción	Variable / Unidad		0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Diámetro nominal	Dn	m					0.500												
Rigidez circunferencial (radio y diámetro)	St Ip	N / mm²			0.00960		0.00120												
PROFUNDIDAD TUBERÍA																			
Altura del recubrimiento	H	m	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Altura nivel freático sobre clave	Ha	m	-9.30	-9.20	-9.10	-9.00	-8.90	-8.80	-8.50	-8.20	-8.00	-7.50	-7.00	-6.50	-6.00	-5.50	-5.00	-4.50	-4.00
PRESIONES																			
Presión vertical debida a la carga de tierras	qv	kN / m²	9.95	10.95	11.87	12.73	13.52	14.25	16.13	17.61	18.42	19.97	21.02	21.72	22.20	22.52	22.74	22.88	22.98
Presión vertical debida a sobrecargas concentradas	Pvc	kN / m²	81.20	69.37	60.37	53.48	48.16	43.98	35.66	30.62	28.10	23.20	19.42	16.36	13.87	11.83	10.17	8.80	7.67
Presión vertical debida a sobrecargas repartidas	Pvr	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión vertical total	qvt	kN / m²	91.14	80.31	72.24	66.21	61.67	58.22	51.79	48.23	46.52	43.17	40.44	38.09	36.07	34.35	32.90	31.68	30.65
Presión lateral del tubo sobre el relleno	qh	kN / m²	4.74	5.25	5.71	6.15	6.55	6.92	7.87	8.63	9.04	9.84	10.39	10.75	11.01	11.18	11.29	11.38	11.43
Reacción máxima lateral del suelo en centro de tubo	qht	kN / m²	6.80	7.45	8.05	8.60	9.11	9.58	10.79	11.73	12.25	13.23	13.89	14.33	14.63	14.82	14.95	15.03	15.09
Presión interior del agua	PI	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión exterior del agua	Pe	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEFORMACIONES																			
Deformación relativa	δv	%	5.11	4.44	3.93	3.55	3.26	3.03	2.60	2.34	2.22	1.97	1.78	1.62	1.48	1.37	1.28	1.20	1.14
Variación del Diámetro	Dv	mm	25.54	22.19	19.66	17.75	16.29	15.17	12.98	11.70	11.08	9.85	8.88	8.08	7.41	6.85	6.39	6.00	5.68
SEGURIDAD AL COLAPSO																			
Presión de aplastamiento crítica debida al terreno	Qvtcrit	N / mm²	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η1		4.31	4.89	5.44	5.93	6.37	6.74	7.58	8.14	8.44	9.10	9.71	10.31	10.89	11.43	11.94	12.40	12.81
Presión de aplastamiento crítica debida al agua	Pe crit	N / mm²	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η2		----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Coeficiente de seguridad al aplastamiento conjunto	η3		4.31	4.89	5.44	5.93	6.37	6.74	7.58	8.14	8.44	9.10	9.71	10.31	10.89	11.43	11.94	12.40	12.81

CÁLCULO MECANICO SEGÚN UNE 53331

Ecopal

RESULTADOS A CORTO PLAZO DE LA TUBERÍA SERIE SN 8 Dn 630

Descripción	Variable	Unidad	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Diámetro nominal	Dn	m					0.630												
Rigidez circunferencial (radio y diámetro)	St cp	N / mm²			0.06400		0.00800												
PROFUNDIDAD TUBERÍA																			
Altura del recubrimiento	H	m	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.50	1.80	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
Altura nivel freático sobre clave	Ha	m	-9.30	-9.20	-9.10	-9.00	-8.90	-8.80	-8.50	-8.20	-8.00	-7.50	-7.00	-6.50	-6.00	-5.50	-5.00	-4.50	-4.00
PRESIONES																			
Presión vertical debida a la carga de tierras	qv	kN / m²	10.92	12.13	13.26	14.32	15.33	16.28	18.81	20.95	22.18	24.70	26.58	28.00	29.06	29.86	30.45	30.90	31.23
Presión vertical debida a sobrecargas concentradas	Pvc	kN / m²	77.65	66.97	58.71	52.31	47.30	43.34	35.38	30.47	28.00	23.16	19.40	16.35	13.86	11.83	10.17	8.80	7.67
Presión vertical debida a sobrecargas repartidas	Pvr	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión vertical total	qvt	kN / m²	88.57	79.10	71.97	66.63	62.63	59.62	54.19	51.42	50.18	47.86	45.99	44.35	42.92	41.69	40.62	39.70	38.90
Presión lateral del tubo sobre el relleno	qh	kN / m²	4.88	5.45	5.98	6.49	6.97	7.42	8.64	9.67	10.27	11.50	12.42	13.12	13.65	14.04	14.35	14.57	14.74
Reacción máxima lateral del suelo en centro de tubo	qht	kN / m²	6.65	7.35	8.00	8.62	9.20	9.74	11.19	12.40	13.10	14.52	15.58	16.37	16.96	17.40	17.72	17.96	18.14
Presión interior del agua	PI	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Presión exterior del agua	Pe	kN / m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEFORMACIONES																			
Deformación relativa	δv	%	2.47	2.17	1.95	1.77	1.64	1.54	1.34	1.23	1.18	1.07	0.99	0.92	0.86	0.82	0.78	0.74	0.71
Variación del Diámetro	Dv	mm	15.56	13.69	12.27	11.18	10.35	9.70	8.47	7.76	7.42	6.76	6.24	5.81	5.44	5.14	4.88	4.67	4.49
SEGURIDAD AL COLAPSO																			
Presión de aplastamiento crítica debida al terreno	Qvtcrit	N / mm²	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η1		11.73	13.13	14.43	15.59	16.59	17.42	19.17	20.20	20.70	21.71	22.59	23.42	24.20	24.92	25.57	26.17	26.70
Presión de aplastamiento crítica debida al agua	Pe crit	N / mm²	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
Coeficiente de seguridad al aplastamiento	η2		----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Coeficiente de seguridad al aplastamiento conjunto	η3		11.73	13.13	14.43	15.59	16.59	17.42	19.17	20.20	20.70	21.71	22.59	23.42	24.20	24.92	25.57	26.17	26.70

Cálculo Mecánico de Tuberías de Hormigón Armado

Memoria de Cálculos

Versión 2.02a EXPERIMENTAL

El procedimiento para realizar los cálculos, extraído del Anexo A de la norma UNE 127 010, es el siguiente:

Determinación de acciones actuantes sobre el tubo: carga producida por relleno, carga producida por el tráfico (carretera, ferroviario o aeroportuario), carga puntual, carga uniformemente distribuida en superficie, carga producida por compactadores.

Obtención del Factor de Apoyo mínimo recomendado, según las condiciones de instalación.

Determinación de la clase resistente exigible al tubo según las acciones actuantes y las condiciones de instalación.

Este procedimiento es aplicable en la instalación de tubos de diámetro en mm: 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2500, 3000.

Tipos de instalación:

Se consideran cuatro tipos posibles de instalación:
Zanja
Terraplén
Zanja terraplenada
Zanja inducida en terraplén

Relleno.

La Norma clasifica las tierras del relleno en uno de los siguientes cinco tipos:

Clase de relleno.		$\lambda\mu'$	γ_r (KN/m3)
1	Arcilla plástica	0,110	21,0
2	Arcilla ordinaria	0,130	19,2
3	Arena arcillosa	0,150	19,2
4	Arenas y gravas	0,165	17,6
5	Mat. gran. sin cohesión (zahorras)	0,192	19,0

donde:

γr = Peso específico del terreno, en kN/m3

$\lambda = tg2\ (45° - \omega/2)$ es el Coeficiente de Rankine

φ = Angulo de Rozamiento interno del relleno;

$\mu = tg\ \varphi$ es el Coeficiente de Rozamiento del relleno.

$\mu' = tg\ \varphi'$ es el Coeficiente de Rozamiento del relleno contra los paramentos de la zanja, en que φ' es el correspondiente Angulo de Rozamiento.

Se permite definir al usuario las características del terreno a partir de los valores de γr y φ.

Determinación de la carga producida por el relleno:

El efecto favorable del rozamiento negativo tanto en zanja como en zanja terraplenada, disminuye a medida que aumenta la anchura de la zanja, lo que obliga a calcular también el peso del relleno como si la tubería estuviera colocada en terraplén con $\eta = 1$ y considerar como real el menor de ambos, ya que la carga para el caso de tubería colocada en terraplén es la mayor que se puede producir para una altura de relleno determinada. Este doble cálculo resulta obligado para cualquier tipo de zanja incluso la terraplenada.

Las anteriores consideraciones contempladas en la Instrucción de Tubos de Hormigón Armado y Pretensado del Instituto Eduardo Torroja no se explicitan en el Apéndice de Cálculo de la Norma UNE 127.010, si bien el Programa de Cálculo lo tiene en cuenta y realiza automáticamente la comparación dando como resultado el valor inferior.

En todos los casos, se limita la altura hr de relleno por encima de la clave del tubo a 0,5 metros procediéndose, cuando es necesario, a avisar al usuario.

Instalación en zanja

Carga producida por el relleno:

$$qr = Cz \cdot \gamma r \cdot hr \cdot b \text{ en kN/m con hr y b en metros}$$

donde:

$$Cz = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu'(hr/b)}}{2\lambda\mu'(hr/b)}$$

El valor de Cz depende de la razón hr/b del coeficiente $\lambda\mu'$ característicos de cada instalación.

En aplicación de la norma UNE EN 1610, se recomienda que el resguardo lateral de la zanja sea, como mínimo, igual a los valores siguientes en función del diámetro nominal instalado:

DN	$\beta > 60°$	$\beta \leq 60°$
<=350	0.25	0.2
>350 a <=700	0.35	
>700 a <=1200	0.43	
>1200	0.5	

Siendo β el ángulo de la pared de la zanja medido desde la horizontal.

El usuario es avisado de esta recomendación cuando resulta oportuno y se le ofrece la posibilidad de corregirlo automáticamente.

Instalación en terraplén

Carga producida por el relleno:

$$qr = Ct \cdot \gamma r \cdot hr \cdot De \text{ en kN/m con hr y De en metros.}$$

El valor de Ct depende de la razón hr /De, del coeficiente $\lambda\mu$ y de la altura del plano de igual asentamiento h0 y se obtiene por:

Para hr <= h0

$$Cz = \frac{e^{2\lambda\mu\,(hr/De)} - 1}{2\lambda\mu(hr/De)}$$

Para hr > h0

$$Cz = \frac{e^{2\lambda\mu\,(ho/De)} - 1}{2\lambda\mu(hr/De)} + \frac{hr-ho}{hr} \cdot e^{2\lambda\mu\,(ho/De)}$$

El valor de hO, altura del plano de igual asentamiento, se obtiene ,en metros, resolviendo la ecuación:

$$e^{2\lambda\mu\frac{h_0}{De}} - 2\lambda\mu\frac{h_0}{De} = 2\lambda\mu\delta\eta + 1$$

donde:

- δ es la razón de asentamiento y depende de la naturaleza de la base sobre la que se instala el tubo. Se toma uno de los siguientes valores si el usuario no determina un valor específico:

Base rígida (roca o suelo muy compacto)	$\delta = 1$
Base de suelo natural ordinario	$\delta = 0{,}5$
Base muy asentable (terraplén no bien compactado)	$\delta = 0{,}3$

- η es la razón de proyección en terraplén:

  $$\eta = \frac{h'r}{De}$$

  Se toma η= 1 cuando se calcula la carga máxima de la instalación en zanja o zanja terraplenada.

Instalación en zanja terraplenada

La carga producida por el relleno se obtiene de:

qr = Czt · γ_r · hr · b en kN/m con hr y b en metros.

El valor de Czt se obtiene por :

Para hr <= h0

$$Czt = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu'\,(hr/b)}}{2\lambda\mu'(hr/b)}$$

Para hr > h0

$$Cz = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu'\,(ho/b)}}{2\lambda\mu'(hr/b)} + \frac{hr-ho}{hr} \cdot e^{-2\lambda\mu'\,(ho/b)}$$

El valor de h0, altura del plano de igual asentamiento, se obtiene, en metros, resolviendo la ecuación:

$$e^{-2\lambda\mu'\frac{h_0}{b}} + 2\lambda\mu'\frac{h_0}{b} = 2\lambda\mu'|\delta'\eta'| + 1$$

donde:

- δ' es la razón de asentamiento que se suele tomar en la practica un valor dependiente de la razón de proyección. Se obtiene por interpolación a partir de la tabla siguiente si el usuario no define directamente el valor:

η'	δ'
0.5	-0.1
1.0	-0.3
1.5	-0.5
2.0	-1.0

- η' es la razón de proyección en zanja terraplenada:

  $$\eta' = \frac{h''r}{b}$$

Se recomendarán las mismas limitaciones del resguardo lateral que se recomiendan en la instalación en zanja.

Instalación en zanja inducida en terraplén.

Para la correcta ejecución de este tipo de instalación es obligatorio que hr >= De. Se producirá en los casos necesarios un aviso de esta limitación al usuario.

La carga producida por el relleno se obtiene de:

qr = Czit · γ_r · hr · b2 en kN/m con hr y b2 en metros

El valor de Czit se obtiene por :

Para hr <= h0

$$Czt = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu\,(hr/b_2)}}{2\lambda\mu(hr/b_2)}$$

Para hr > h0

$$Cz = \frac{1 - e^{-2\lambda\mu\,(ho/b_2)}}{2\lambda\mu(hr/b_2)} + \frac{hr-ho}{hr} \cdot e^{-2\lambda\mu\,(ho/b_2)}$$

El valor de h0, altura del plano de igual asentamiento, se obtiene, en metros, resolviendo la ecuación:

$$e^{-2\lambda\mu\frac{h_0}{b_2}} + 2\lambda\mu\frac{h_0}{b_2} = 2\lambda\mu\left|\delta'\eta'\right| + 1$$

donde:

δ' es la razón de asentamiento que se suele tomar en la practica un valor dependiente de la razón de proyección. Se obtiene por interpolación a partir de la tabla siguiente si el usuario no define directamente el valor:

η'	δ'
0.5	-0.5
1.0	-0.7
1.5	-1.0
2.0	-2.0

η' es la razón de proyección en zanja inducida en terraplén:

$$\eta' = \frac{hr_2}{b_2}$$

b2 será superior al diámetro exterior de la tubería sólo cuando el usuario lo indique al desear calcular una instalación en zanja inducida con colocación de tubería después del terraplenado. En este caso b2=b. Por defecto se considerará b2=De.

$$q_m = \frac{35}{t \cdot L_c} C_i \cdot v$$

- **Eje simple de 130 kN**. Se aplican las siguientes fórmulas según los valores de hr y De, con t = 1,4hr+0,60 y con s = 1,4(hr-1,00):

  En el caso de que hr>=1,0 m:

$$q_m = \frac{65}{t.L_c}\left(D_c + s\right) \qquad \text{si } D_e \geq s$$

$$q_m = \frac{130}{t.L_c}\left(D_c\right) \qquad \text{si } D_e < s$$

  En el caso de que hr<=1,0 m y De <= 2,0 m:

$$q_m = \frac{65}{L_c} C_i \qquad \text{si } D_e \geq t$$

$$q_m = \frac{65}{t.L_c}\left(C_i . D_c\right) \qquad \text{si } D_e < t$$

  En el caso de que hr<=1,0 m y De >2,0 m:

$$q_m = \frac{65}{t.L_c}\left(D_c + s\right) \cdot C_i$$

- **Triple eje de 600 kN**. Se añade a la qm calculada una sobrecarga de uso de (4,0 De) kN/m. Se aplican las siguientes fórmulas según los valores de hr y De, con t = 1,4hr+0,60 y con s = 1,4(hr-1,00):

  En el caso de que hr>=1,0 m:

$$q_m = \frac{300}{t \cdot \left(L_c + 3{,}0\right)}\left(D_c + s\right) \qquad \text{si } D_e \geq s$$

$$q_m = \frac{600}{t \cdot \left(L_c + 3{,}0\right)}\left(D_c\right) \qquad \text{si } D_e < s$$

  En el caso de que hr<=1,0 m y De <= 2,0 m:

$$q_m = \frac{300}{\left(L_c + 3{,}0\right)} \qquad \text{si } D_e \geq t$$

$$q_m = \frac{100}{t \cdot L_c} \cdot D_e \quad \text{o} \quad q_m = \frac{300}{\left(L_c + 3{,}0\right) \cdot t} \cdot D_e$$

  si De<t tomando el mayor valor obtenido.

  En el caso de que hr<=1,0 m y De > 2,0 m:

$$q_m = \frac{300}{t \cdot \left(L_c + 3{,}0\right)}\left(D_c + s\right)$$

Para profundidades superiores a los 4 m no se consideran cargas de tráfico.

Para profundidades inferiores a 0,9 m y en los casos de eje simple de 70kN y de 130 kN se aplica un coeficiente de impacto Ci según los valores indicados en la tabla siguiente:

hr en m.	Ci
hr < 0,60	1,20
0,60 < hr < 0,90	1,10
0,90 < hr	1,00

Se recomienda, cuando es necesario, que el recubrimiento mínimo de tierras por encima de la clave del tubo sea no menor de 1 m.

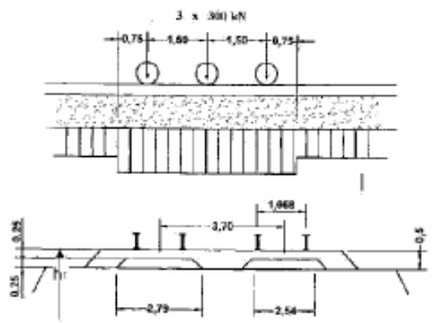
Determinación de la carga producida por el tráfico ferroviario:

En los dos modelos siguientes de cargas ferroviarias la altura del relleno por encima de la clave del tubo debe ser como mínimo de un metro. Se produce en los casos necesarios un aviso de esta limitación al usuario.

Se recomienda, cuando es necesario, que el recubrimiento mínimo de tierras por encima de la clave del tubo sea no menor de 1,5 m.

VIA RENFE:

El tren de cargas considerado es el tipo A de la instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril.



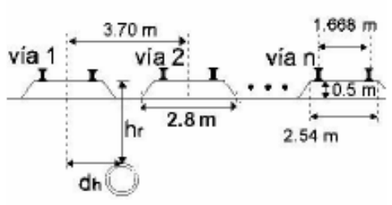
La sobrecarga debida a la locomotora es de:

$$qf_{renfe} = \frac{900}{4,5 \times 2,8} = 71,4 \text{ kN/m}^2$$

Se considera un coeficiente de impacto Ci, función de la velocidad y que se calcula con la siguiente expresión siendo siempre Ci>=1:

$$Ci = 1 + \frac{0,33.V}{100} - 0,1(h_r)$$

con V expresado en km/h, con un valor máximo de 200 km/h.



Dada la instalación mostrada, se considera un reparto a 35°, teniéndose en cuenta la superposición de presiones debidas a la presencia de varias vías, si procede; para ello se tiene en cuenta la distancia dh desde la primera vía hasta la clave del tubo y la profundidad hr.

La carga ferroviaria a aplicar, teniéndose en cuenta si es necesario la superposición de presiones en función de la profundidad de la clave del tubo hr, es la siguiente:

$$qf_renfe = \frac{D_e \times C_i \times 71,4 \times 4,5 \times 2,8}{(4,5 + 2 \times 0,7 \times (h_r - 0,5)) \times (2,8 + 2 \times 0,7 \times (h_r - 0,5))} \text{ kN/m}$$

Se ofrece la posibilidad de calcular la carga para una tubería instalada en el sentido longitudinal de la vía férrea o transversalmente a la traza de esta, en cuyo caso sólo se tiene en cuenta para el cálculo la carga expresada anteriormente en función de hr, multiplicada por el número máximo de vías cuyas sobrecargas se solapan a la profundidad de instalación de la tubería.

cálculo la carga expresada anteriormente en función de hr, multiplicada por el número máximo de vías cuyas sobrecargas se solapan a la profundidad de instalación de la tubería.

Determinación de la carga producida por el tráfico aéreo:

Se calcula como sigue:

qaereo = De · qQ en kN/m, obteniéndose qQ de la tabla siguiente, expresado en kN/m²:

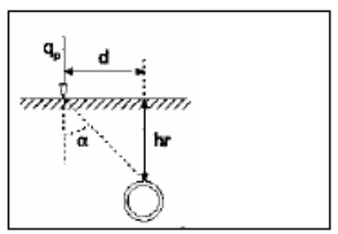
hr(m)	qQ en kN/m2				
	900 kN (DC9)	1800 kN (DC8)	3500 kN (Jumbo)	5500 kN	7500 kN
>=1.0	98	117.6	132.3	137.2	147
2.0	39.2	68.6	88.2	107.8	117.6
3.0	19.6	39.2	58.8	78.4	88.2
4.0	14.7	24.5	39.2	58.8	78.4
5.0	9.8	19.6	29.4	39.2	53.9
6.0	9.8	14.7	24.5	34.3	39.2
7.0	4.9	9.8	19.6	24.5	34.3
8.0	4.9	9.8	14.7	24.5	29.4
9.0	4.9	9.8	14.7	19.6	24.5
10.0	4.9	9.8	14.7	14.7	19.6
15.0	4.9	4.9	4.9	9.8	14.7

A profundidades no inferiores a 1 m, la presión determinada incluye el coeficiente de impacto si la carga de 150 kN/m², producida por las aeronaves, se aplica en la superficie y no se considera el efecto de reparto de las cargas producido por el pavimento. Para valores intermedios de la tabla se interpola.
Para la correcta aplicación de estos valores es por lo tanto obligatorio que hr/1 m. Se produce en los casos necesarios un aviso de esta limitación al usuario.
Se recomienda, cuando es necesario, que el recubrimiento mínimo de tierras por encima de la clave del tubo sea no menor de 1,5 m.

Otras cargas:

- **Cargas puntuales**

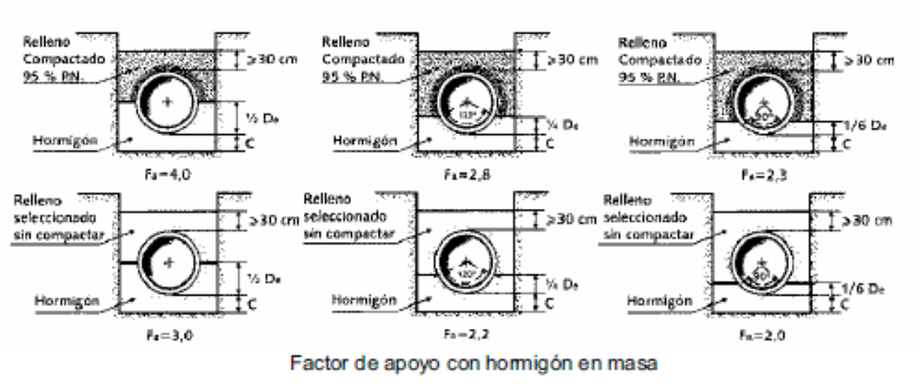
La acción que se produce debido a una carga puntual qp en kN, cuyo eje de aplicación se sitúa a una distancia mínima d del eje del tubo, se evalúa según la teoría de Boussinesq:



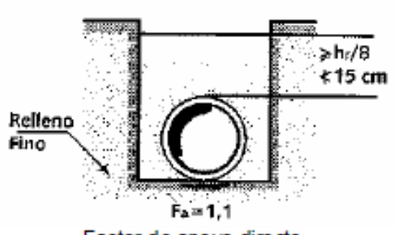
$$q = \frac{3 D_e q_p \cos^5 \alpha}{2 h^2_r} \quad \text{donde :} \quad \cos\alpha = \frac{h_r}{\left(h^2_r + d^2\right)^{\frac{1}{2}}}$$

Se obtiene q en kN/m con De y hr en metros.

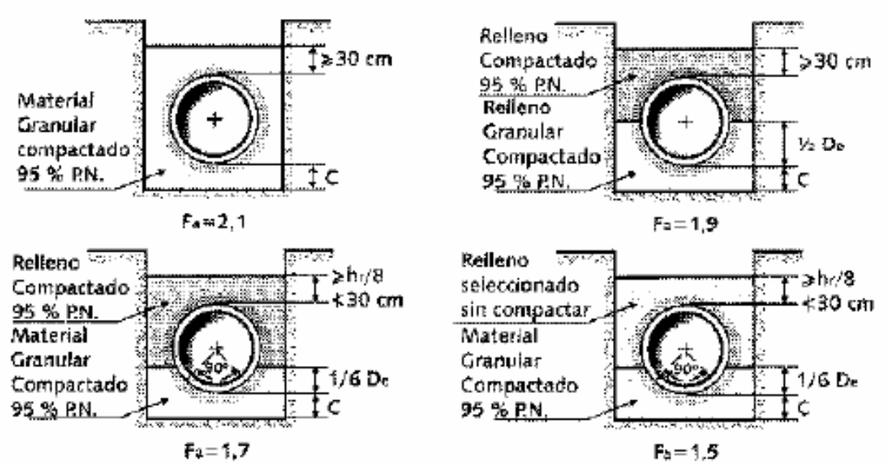
APOYO EN HORMIGÓN EN MASA fck 15 N/mm2	
Relleno Compactado, apoyo de 180º:	4.0
Relleno Seleccionado sin compactar, apoyo de 180º:	3.0
Relleno Compactado, apoyo de 120º:	2.8
Relleno Seleccionado sin compactar, apoyo de 120º:	2.2
Relleno Compactado, apoyo de 90º:	2.3
Relleno Seleccionado sin compactar, apoyo de 90º:	2.0
APOYO GRANULAR	
Relleno y apoyo de material granular compactado:	2.1
Relleno Compactado, apoyo de 180º:	1.9
Relleno Compactado, apoyo de 90º:	1.7
Relleno seleccionado sin compactar, apoyo de 180º:	1.5
APOYO DIRECTO (NO RECOMENDADO):	1.1



Factor de apoyo con hormigón en masa



Factor de apoyo directo.



Factor de apoyo con material granular

Factores de apoyo en terraplén y en zanja inducida

En las instalaciones de terraplén y zanja inducida, puede tomarse en consideración el empuje activo del relleno sobre una parte de la tubería, lo que conduce a valores del factor de apoyo mayores, a igualdad de las restantes condiciones, que en los casos de instalación en zanja.
El valor del factor de apoyo sigue dependiendo del tipo de apoyo, pero ahora queda condicionado, además por la superficie sobre al que actúa el empuje de las tierras del terraplén. No existe por tanto un único valor para cada tipo de apoyo, como ocurre en el caso de instalación en zanja.

La resultante de las presiones laterales que actúan a cada lado de la conducción, es para un tubo circular:

$$\frac{\lambda\gamma_r\left(2h_r+\eta D_e\right)}{2}\eta D_e$$

siendo λ = 0,33 por omisión si el usuario no define un valor concreto.

Dividida por la carga vertical qr da la razón de la carga horizontal a la vertical.

$$\theta=\frac{\lambda\eta}{C_t}\left(1+\frac{\eta D_e}{2h_r}\right)$$

El factor de apoyo se obtiene mediante la fórmula:

$$F_a=\frac{\alpha}{n-v\theta}$$

"α" es un valor que depende de la directriz del tubo y en el caso de tubos circulares es 1,431.

"n" es un parámetro que tiene en cuenta el tipo de apoyo y cuyo valor en el caso de un tubo circular se obtiene del siguiente cuadro:

Clase de apoyo	A	B	C	D
n=	0,505	0,707	0,840	1,310

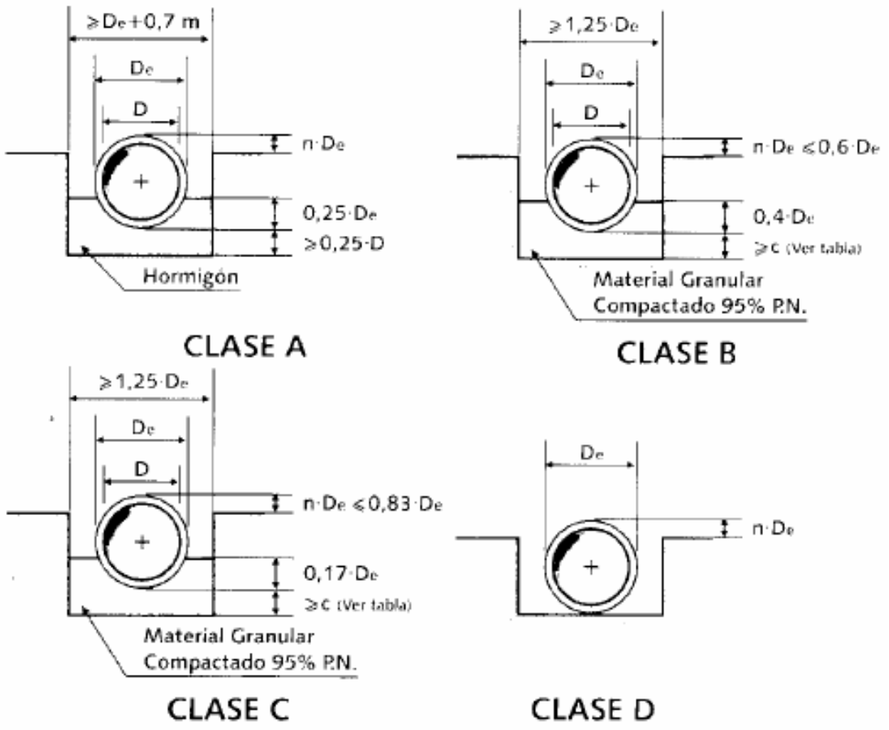
"v" es un parámetro que depende del área sobre la que se aplica la carga horizontal, por tanto de la razón de proyección η, para tubo circular, sus valores se recogen en la siguiente tabla:

Clase de apoyo $\eta_=$	A v =	B,C y D v =
0.0	0.150	0.000
0.3	0.743	0.217
0.5	0.856	0.423
0.7	0.811	0.594
0.9	0.678	0.655
1.0	0.638	0.638

Para valores intermedios de la tabla se interpola.

El factor de apoyo puede ser de 4 tipos tal y como se describe a continuación:

Tipo A: Base de hormigón.
Tipo B: Base de material granular compactado.(n <= 0.6)
Tipo C: Base de material granular compactado.(n <= 0.83)
Tipo C: Apoyo directo.



Para alturas de recubrimiento inferiores a un metro se recomienda el uso de vibradores ligeros para no dañar los tubos.
Se prestará especial cuidado en la ejecución del relleno en las proximidades del tubo.

Cálculo de la Clase resistente según UNE 127 010:

Càlcul hidrològic embornals

Càlcul Capacitat Embornals

CÀLCUL HIDROLÒGIC DE LES CONQUES

Projecte: Projecte d'urbanització del Sector El Canyet
Conca: Vials

MÈTODE DE CÀLCUL del CABAL

$$Q = C I A k_t$$

Estimació del temps de concentració

t_c= 5 min

$k_t = 1 + t_c^{1.25} / (t_c^{1.25} + 14)$ → k_t = 1,0032

Intensitat de Pluja

$I_t/I_d = (I_1/I_d)^{(28^{0.1-t^{0,1}})/0,4}$

I_t/I_d = 40,03

(I_1/I_d)= 11,00 segons plànol adjunt

t= 0,08 temps de concentració en hores



Càlcul de la Pluja Màxima (Pd segons corves del CEDEX)

$P_d=M*k$	Pluja màxima	
M	Pluges màximes anuals	
k_a =	1	A<=1 (àrea en km2)
	1-log(A)/15	1<A<3000 àrea en km2
C_v	coeficient de variació, depenent del període de retorn	

T	M	C_v	k	P_d	I_d	I_t
10	70	0,45	1,27	88,90	3,70	148,28

MÈTODE DE CÀLCUL de l'EFICIÈNCIA DE LA REIXA

Pel càlcul de la distància entre embornals s'han seguit els criteris proposats en el "Curs d'Hidrologia Urbana de l'ETSECCPB -

$$E = A*(Q/y)^{(-B)}$$

E	eficiència de captació de la reixa (coeficient del cabal interceptat del total que passa pel carrer)
A,B	paràmetres característics del tipus de reixa (característiques geomètriques)
Q	cabal circulant pel carrer
y	calat d'aigua abans de la reixa

Paràmetres teòrics de les reixes (segons tipologia)

Per als diferents tipus de reixes i a partir dels assaigs realitzats a la UPC, s'obtenen els paràmetres A i B per a diferents tipus

Model	Longitud (cm)	Amplada (cm)	Àrea (cm2)	Àrea de forats (cm2)	A	B
R-785A	92,00	41,00	3772	1729	0,29	0,74
R-121	78,00	36,40	2839	1214	0,47	0,77
IMPU	78,00	34,10	2659	873	0,40	0,82
E-25	64,00	30,00	1920	693	0,39	0,77
Ebro	77,60	34,50	2677	1050	0,44	0,81
Reixa Interceptora	97,50	47,50	4825	1400	0,52	0,74
2 reixes en paral·lel	97,50	95,00	9650	2800	0,73	0,49
2 IMPU en sèrie	156,00	34,10	5318	1746	0,52	0,82

on:	A_g	àrea que abasta a tots els forats
	p	percentatge de forats respecte l'àrea que els abasta tots, $p=A_{forats}/A_g$
	n_t	número de barrres transversals
	n_l	número de barres longitudinals
	n_d	número de barres diagonals
	Long	longitud de la reixa
	Ampl	amplada de la reixa

Càlculem els paràmetres A i B per a les reixes d'estudi, a partir de la introducció de les dades característiques:

	R-785A
A =	0,29
B =	0,74

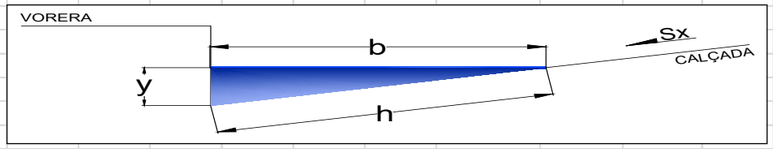
MÈTODE DE CÀLCUL del CALAT - FÓRMULA DE MANNING

$$Q = (1/n) * S * R^{2/3} * J^{1/2}$$

Q	cabal, en m3/s
n	coeficient de rugositat
S	àrea de la secció, en m2
R=s/p	radi hidràulic, en m
p	perímetre mullat corresponent al tram escollit per al màxim nivell d'aigua, en m
J	pendent de la línia de càrrega, en m/m

Notes
Com el cabal el determinarem amb el mètode racional, per tal d'obtenir l'eficiència de la reixa, la única dada que ens mancarà calcular és el calat.

Determinació del Calat



y	calat (m)
Sx	pendent transversal (%)

El calat de la secció apareix en la definició del perímetre mullat:

$p = y + h$ → $p = y/Sx*[1+Sx+(1+Sx^2)]^{1/2}$

$b = y^2/2Sx$

$h = y/Sx*(1+Sx^2)^{1/2}$

També apareix en la definició de la secció de càlcul (s):

$s = 1/2*h*y$ → $s = y^2/(2*Sx)$

$b = y^2/2Sx$

Tenint en compte les definicions de perímetre mullat i secció de càlcul, el radi hidràulic de la secció serà:

$R = s/p$ →

$$R = \frac{y}{2 * [1 + Sx + (1 + Sx^2)^{1/2}]}$$

Substituint aquesta expressió del perímetre mullat a la fórmula de Manning, obtenim l'expressió de càlcul del calat.

$$y = (n*Q/SJ^{1/2})^{3/2} \cdot 2*[1 + Sx + (1 + Sx^2)^{1/2}]$$

Obtenció de l'eficiència de la reixa

Hipòtesis **n= 0,017**

Tram de Carrer		Ample conca (vial)	Separació embornals	Cabal	Pendents		Calat	Eficiència de la reixa
PK ini	PK fin				Longitudinal	Transversal		
CONCA								
Eix 1		6,00	25,00	0,0031	12,5%	2,0%	0,013	1,412
Eix 11		3,00	35,00	0,0022	8,5%	2,0%	0,012	1,756
Eix Ctra. Berga		16,00	18,00	0,0059	7,5%	2,0%	0,018	1,121
Eix 2		10,00	30,00	0,0062	12,0%	2,0%	0,017	1,030

Al eix 2 es col·locaran doble embornal en seria amb la finalitat d'augmentar la seva eficiència.

Càlcul SUDS

SUDS 1

DISSENY SE SUDS. METODOLOGIA BCASA (AJNTAMENT BARCELONA)

PLUJA DE DISSENY (PV(80)) 15 mm correspn a pluja mitjana (suposa el percentil 80 d'un any mitjà a Barcelona)

Caracterísitques de la conca a Vessar al SUDS

Superfície de conca i subconca

Longitud de la conca principal

Pendent transversal de la superfície urbanitzada (p%)

Pendent longitudinal de la superfície urbanitzada (i%)

Topografia i gemoetria de l'espai urbanitzat

Coeficients d'escorrentiu segons la taula adjunta

TIPUS DE TERRENY	SUPERFÍCIE OCUPADA (m2)	%SUPERFÍCIE OCUPADA	COEF. ESCORRENTIU	%SUP. x COEF. ESCORRENTIU	ÀREA IMPERMEABLE (Aimp) (m2)
Vials i voreres impermeable	958,00	18,02%	0,95	0,17	910,10
Cobertes impermeables	-	0,00%	0,95	-	-
Cobertes verdes, vegetació intensiva	-	0,00%	0,30	-	-
Cobertes verdes, vegetació extensiva	4.357,00	81,98%	0,60	0,49	2.614,20
Paviments permeables	-	0,00%	0,70	-	-
Superfícies de sauló	-	0,00%	0,60	-	-
Zones verdes	-	0,00%	0,30	-	-
Total	5.315,00	**100,00%**		0,66	3.524,30

VOLUM D'AIGUA A GESTIONAR PELS SUDS

PLUJA DE DISSENY	15,00		
ÀREA IMPERMEABLE	3.524,30		
VOLUM A GESTIONAR	52,86	m3/dia	Aimp x P/1000

GEOLOGIA DEL TERRENY

TIPUS DE TERRENY	K (m/s)	Velocitat infiltració
GRAVES	10-2 a 5·10-2	RÀPIDA
SORRA NETA	10-4 a 5·10-2	
MESCLA DE SORRES	5·10-5 a10-4	
SORRA FINA	10-5 a 5·10-5	
SORRA LLIMOSA	10-6 a 5·10-6	
MESCLA DE SORRES, LLIMS I ARGILES	10-7 a 10-5	MITJANA
LLIMS	10-7 a 5·10-6	
ARGILÓS	10-7 a 5·10-8	LENTA

sauló

CAPACITAT D'EMAGATZEMATGE

V_{SUDS} = SUMA (Ai x hi x ni) PER TOTS ELS SUDS DISSENYATS

Ai Àrea de la base de la capa queforma els SUDS en m2

hi Altura de la capa i que forma el SUDS

ni Porositat

SUDS	Ai	hi	ni	VOL suds
1	106,00	1,00	0,50	53,00
2				
3				
4				
5				

TEMPS DE BUIDAT. HA DE SER < 48 h

$$t_{buidat} = \frac{n * A_b}{K * P} * log_e\left(\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}}\right)$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i * h_i}{h_{total}}$$

n	porositat mitjana del dispositiu d'infiltaració
Ab	àrea de la base del dispositiu d'infiltració, m2
K	permeabilitat (m/h)
P	perímetre de la base, m
hmax	alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració

SUDS	n	Ab (m2)	K (m/h)	P (m)	hmax (m)	tbuidat (h)
1	0,50	106,00	0,0036	425,00	1,00	17,71

SUDS 2

DISSENY SE SUDS. METODOLOGIA BCASA (AJNTAMENT BARCELONA)

PLUJA DE DISSENY (PV(80)) 15 mm correspn a pluja mitjana (suposa el percentil 80 d'un any mitjà a Barcelona)

Característsitques de la conca a Vessar al SUDS

Superfície de conca i subconca

Longitud de la conca principal

Pendent transversal de la superfície urbanitzada (p%)

Pendent longitudinal de la superfície urbanitzada (i%)

Topografia i gemoetria de l'espai urbanitzat

Coeficients d'escorrentiu segons la taula adjunta

TIPUS DE TERRENY	SUPERFÍCIE OCUPADA (m2)	%SUPERFÍCIE OCUPADA	COEF. ESCORRENTIU	%SUP. x COEF. ESCORRENTIU	ÀREA IMPERMEABLE (Aimp) (m2)
Vials i voreres impermeable	113,00	3,20%	0,95	0,03	107,35
Cobertes impermeables	-	0,00%	0,95	-	-
Cobertes verdes, vegetació intensiva	-	0,00%	0,30	-	-
Cobertes verdes, vegetació extensiva	3.421,00	96,80%	0,60	0,58	2.052,60
Paviments permeables	-	0,00%	0,70	-	-
Superfícies de sauló	-	0,00%	0,60	-	-
Zones verdes	-	0,00%	0,30	-	-
Total	3.534,00	**100,00%**		0,61	2.159,95

VOLUM D'AIGUA A GESTIONAR PELS SUDS

PLUJA DE DISSENY	15,00		
ÀREA IMPERMEABLE	2.159,95		
VOLUM A GESTIONAR	32,40	m3/dia	Aimp x P/1000

GEOLOGIA DEL TERRENY

TIPUS DE TERRENY	K (m/s)	Velocitat infiltració
GRAVES	10-2 a 5·10-2	RÀPIDA
SORRA NETA	10-4 a 5·10-2	
MESCLA DE SORRES	5·10-5 a10-4	
SORRA FINA	10-5 a 5·10-5	
SORRA LLIMOSA	10-6 a 5·10-6	
MESCLA DE SORRES, LLIMS I ARGILES	10-7 a 10-5	MITJANA
LLIMS	10-7 a 5·10-6	
ARGILÓS	10-7 a 5·10-8	LENTA

sauló

CAPACITAT D'EMAGATZEMATGE

V_{SUDS} = SUMA (Ai x hi x ni) PER TOTS ELS SUDS DISSENYATS

Ai Àrea de la base de la capa queforma els SUDS en m2

hi Altura de la capa i que forma el SUDS

ni Porositat

SUDS	Ai	hi	ni	VOL suds
1	77,50	1,00	0,50	38,75
2				
3				
4				
5				

TEMPS DE BUIDAT. HA DE SER < 48 h

$$t_{buidat} = \frac{n * A_b}{K * P} * log_e\left(\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}}\right)$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i * h_i}{h_{total}}$$

n	porositat mitjana del dispositiu d'infiltaració
Ab	àrea de la base del dispositiu d'infiltració, m2
K	permeabilitat (m/h)
P	perímetre de la base, m
hmax	alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració

SUDS	n	Ab (m2)	K (m/h)	P (m)	hmax (m)	tbuidat (h)
1	0,50	77,50	0,0036	311,00	1,00	17,69

SUDS 3

DISSENY SE SUDS. METODOLOGIA BCASA (AJNTAMENT BARCELONA)

PLUJA DE DISSENY (PV(80)) 15 mm correspn a pluja mitjana (suposa el percentil 80 d'un any mitjà a Barcelona)

Caracterísitques de la conca a Vessar al SUDS

Superfície de conca i subconca

Longitud de la conca principal

Pendent transversal de la superfície urbanitzada (p%)

Pendent longitudinal de la superfície urbanitzada (i%)

Topografia i gemoetria de l'espai urbanitzat

Coeficients d'escorrentiu segons la taula adjunta

TIPUS DE TERRENY	SUPERFÍCIE OCUPADA (m2)	%SUPERFÍCIE OCUPADA	COEF. ESCORRENTIU	%SUP. x COEF. ESCORRENTIU	ÀREA IMPERMEABLE (Aimp) (m2)
Vials i voreres impermeable	141,00	12,53%	0,95	0,12	133,95
Cobertes impermeables	-	0,00%	0,95	-	-
Cobertes verdes, vegetació intensiva	-	0,00%	0,30	-	-
Cobertes verdes, vegetació extensiva	984,00	87,47%	0,60	0,52	590,40
Paviments permeables	-	0,00%	0,70	-	-
Superfícies de sauló	-	0,00%	0,60	-	-
Zones verdes	-	0,00%	0,30	-	-
Total	1.125,00	**100,00%**		0,64	724,35

VOLUM D'AIGUA A GESTIONAR PELS SUDS

PLUJA DE DISSENY	15,00	
ÀREA IMPERMEABLE	724,35	
VOLUM A GESTIONAR	10,87	m3/dia Aimp x P/1000

GEOLOGIA DEL TERRENY

TIPUS DE TERRENY	K (m/s)	Velocitat infiltració
GRAVES	10-2 a 5·10-2	RÀPIDA
SORRA NETA	10-4 a 5·10-2	
MESCLA DE SORRES	5·10-5 a10-4	
SORRA FINA	10-5 a 5·10-5	
SORRA LLIMOSA	10-6 a 5·10-6	sauló
MESCLA DE SORRES, LLIMS I ARGILES	10-7 a 10-5	MITJANA
LLIMS	10-7 a 5·10-6	
ARGILÓS	10-7 a 5·10-8	LENTA

CAPACITAT D'EMAGATZEMATGE

V_{SUDS} = SUMA (Ai x hi x ni) PER TOTS ELS SUDS DISSENYATS

Ai Àrea de la base de la capa queforma els SUDS en m2

hi Altura de la capa i que forma el SUDS

ni Porositat

SUDS	Ai	hi	ni	VOL suds
1	30,50	1,00	0,50	15,25
2				
3				
4				
5				

TEMPS DE BUIDAT. HA DE SER < 48 h

$$t_{buidat} = \frac{n * A_b}{K * P} * log_e\left(\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}}\right)$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i * h_i}{h_{total}}$$

n	porositat mitjana del dispositiu d'infiltaració
Ab	àrea de la base del dispositiu d'infiltració, m2
K	permeabilitat (m/h)
P	perímetre de la base, m
hmax	alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració

SUDS	n	Ab (m2)	K (m/h)	P (m)	hmax (m)	tbuidat (h)
1	0,50	30,50	0,0036	123,00	1,00	17,63

SORRA NETA	10-4 a 5·10-2		
MESCLA DE SORRES	5·10-5 a10-4		
SORRA FINA	10-5 a 5·10-5		
SORRA LLIMOSA	10-6 a 5·10-6		sauló
MESCLA DE SORRES, LLIMS I ARGILES	10-7 a 10-5	MITJANA	
LLIMS	10-7 a 5·10-6		
ARGILÓS	10-7 a 5·10-8	LENTA	

SUDS 4

DISSENY SE SUDS. METODOLOGIA BCASA (AJNTAMENT BARCELONA)

PLUJA DE DISSENY (PV(80)) 15 mm correspn a pluja mitjana (suposa el percentil 80 d'un any mitjà a Barcelona)

Caracterísitques de la conca a Vessar al SUDS

Superfície de conca i subconca

Longitud de la conca principal

Pendent transversal de la superfície urbanitzada (p%)

Pendent longitudinal de la superfície urbanitzada (i%)

Topografia i gemoetria de l'espai urbanitzat

Coeficients d'escorrentiu segons la taula adjunta

CAPACITAT D'EMAGATZEMATGE

V_{SUDS} = SUMA (Ai x hi x ni) PER TOTS ELS SUDS DISSENYATS

TIPUS DE TERRENY	SUPERFÍCIE OCUPADA (m2)	%SUPERFÍCIE OCUPADA	COEF. ESCORRENTIU	%SUP. x COEF. ESCORRENTIU	ÀREA IMPERMEABLE (Aimp) (m2)
Vials i voreres impermeable	250,50	54,42%	0,95	0,52	237,98
Cobertes impermeables	-	0,00%	0,95	-	-
Cobertes verdes, vegetació intensiva	209,80	45,58%	0,30	0,14	62,94
Cobertes verdes, vegetació extensiva	-	0,00%	0,60	-	-
Paviments permeables	-	0,00%	0,70	-	-
Superfícies de sauló	-	0,00%	0,60	-	-
Zones verdes	-	0,00%	0,30	-	-
Total	460,30	**100,00%**		0,65	300,92

Ai — Àrea de la base de la capa queforma els SUDS en m2

hi — Altura de la capa i que forma el SUDS

ni — Porositat

SUDS	Ai	hi	ni	VOL suds
1	7,07	3,00	0,25	5,30
2				
3				
4				
5				

VOLUM D'AIGUA A GESTIONAR PELS SUDS

PLUJA DE DISSENY	15,00		
ÀREA IMPERMEABLE	300,92		
VOLUM A GESTIONAR	4,51	m3/dia	Aimp x P/1000

TEMPS DE BUIDAT. HA DE SER < 48 h

$$t_{buidat} = \frac{n * A_b}{K * P} * log_e\left(\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}}\right)$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i * h_i}{h_{total}}$$

n	porositat mitjana del dispositiu d'infiltaració	
Ab	àrea de la base del dispositiu d'infiltració, m2	
K	permeabilitat (m/h)	
P	perímetre de la base, m	
hmax	alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració	

GEOLOGIA DEL TERRENY

TIPUS DE TERRENY	K (m/s)	Velocitat infiltració
GRAVES	10-2 a 5·10-2	RÀPIDA

SUDS	n	Ab (m2)	K (m/h)	P (m)	hmax (m)	tbuidat (h)
1	0,25	7,07	0,0036	9,42	3,00	26,61

SUDS 5

DISSENY SE SUDS. METODOLOGIA BCASA (AJNTAMENT BARCELONA)

PLUJA DE DISSENY (PV(80)) 15 mm correspn a pluja mitjana (suposa el percentil 80 d'un any mitjà a Barcelona)

Caracterísitques de la conca a Vessar al SUDS

Superfície de conca i subconca

Longitud de la conca principal

Pendent transversal de la superfície urbanitzada (p%)

Pendent longitudinal de la superfície urbanitzada (i%)

Topografia i gemoetria de l'espai urbanitzat

Coeficients d'escorrentiu segons la taula adjunta

TIPUS DE TERRENY	SUPERFÍCIE OCUPADA (m2)	%SUPERFÍCIE OCUPADA	COEF. ESCORRENTIU	%SUP. x COEF. ESCORRENTIU	ÀREA IMPERMEABLE (Aimp) (m2)
Vials i voreres impermeable	230,41	48,85%	0,95	0,46	218,89
Cobertes impermeables	-	0,00%	0,95	-	-
Cobertes verdes, vegetació intensiva	241,30	51,15%	0,30	0,15	72,39
Cobertes verdes, vegetació extensiva	-	0,00%	0,60	-	-
Paviments permeables	-	0,00%	0,70	-	-
Superfícies de sauló	-	0,00%	0,60	-	-
Zones verdes	-	0,00%	0,30	-	-
Total	471,71	**100,00%**		0,62	291,28

VOLUM D'AIGUA A GESTIONAR PELS SUDS

PLUJA DE DISSENY	15,00		
ÀREA IMPERMEABLE	291,28		
VOLUM A GESTIONAR	4,37	m3/dia	Aimp x P/1000

GEOLOGIA DEL TERRENY

TIPUS DE TERRENY	K (m/s)	Velocitat infiltració
GRAVES	10-2 a 5·10-2	RÀPIDA
SORRA NETA	10-4 a 5·10-2	
MESCLA DE SORRES	5·10-5 a10-4	
SORRA FINA	10-5 a 5·10-5	
SORRA LLIMOSA	10-6 a 5·10-6	
MESCLA DE SORRES, LLIMS I ARGILES	10-7 a 10-5	MITJANA
LLIMS	10-7 a 5·10-6	
ARGILÓS	10-7 a 5·10-8	LENTA

sauló

CAPACITAT D'EMAGATZEMATGE

V_{SUDS} = SUMA (Ai x hi x ni) PER TOTS ELS SUDS DISSENYATS

Ai Àrea de la base de la capa queforma els SUDS en m2

hi Altura de la capa i que forma el SUDS

ni Porositat

SUDS	Ai	hi	ni	VOL suds
1	7,07	3,00	0,25	5,30
2				
3				
4				
5				

TEMPS DE BUIDAT. HA DE SER < 48 h

$$t_{buidat} = \frac{n * A_b}{K * P} * log_e\left(\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}}\right)$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{i=m} n_i * h_i}{h_{total}}$$

n	porositat mitjana del dispositiu d'infiltaració
Ab	àrea de la base del dispositiu d'infiltració, m2
K	permeabilitat (m/h)
P	perímetre de la base, m
hmax	alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració

SUDS	n	Ab (m2)	K (m/h)	P (m)	hmax (m)	tbuidat (h)
1	0,25	7,07	0,0036	9,42	3,00	26,61

ANNEX N.9
AIGUA POTABLE

Annex 09 Aigua Potable

1. INTRODUCCIÓ

La xarxa projectada té com a finalitat el subministrament d'aigua potable per a les parcel·les d'ús residencial, per a la d'ús social, per al reg de la zona verda i per als hidrants contraincendis.

La xarxa projectada té una estructura ramificada. El material utilitzat és polietilé d'alta densitat, amb diàmetres variables des de 110 mm fins a 200 mm.

El punt de connexió a la xarxa existent ha estat confirmat per part de la companyia Aigües de Barcelona. Es connectarà la nova xarxa en 4 punts diferents per tal de tenir la nova xarxa mallada.

2. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

En la següent taula es detallen les estimacions de consums fetes per a les diferents tomes projectades amb les corresponents referències utilitzades per al càlcul i que corresponen als metres quadrats de les parcel·les d'ús privat projectades.

	CLAU	HABITATGE		CONSUMS MITJOS	
		m² st. viv.	nº viv.	l/dia	l/s
UZ.I		**2.280,40**	**18,00**	**13.500**	**0,16**
	20b-2	2.280,40	18,00	13.500	0,16
UZ.II		**2.280,42**	**18,00**	**13.500**	**0,16**
	20b-2	2.280,42	18,00	13.500	0,16
UZ.III		**2.707,32**	**24,00**	**18.000**	**0,21**
	20b-2	2.707,32	24,00	18.000	0,21
UZ.IV		**1.577,50**	**1,00**	**750**	**0,01**
	20b-1	1.577,50	1,00	750	0,01
UZ.V		**4.231,34**	**24,00**	**18.000**	**0,21**
	20b-3	4.231,34	24,00	18.000	0,21
TOTALES VIVENDES		13.076,98	85,00	**63.750**	**0,74**

	superficie (m2)	Consums mitjos l/dia	l/s
EQUIPAMENT	1.000	6.000	0,07
ZONA VERDA	13.405	80.430	0,93
TOTALS ZONA VERDA	14.405	**86.430**	**1,00**

TOTAL CONSUM MIG	1,74 l/s
TOTAL CONSUM PUNTA	5,21 l/s

TOTAL CONSUM MIG	150,18 m3/dia
TOTAL CONSUM MIG	54.816 m3/any

S'ha estimat un consum per habitant i dia de 250 l, suposant tres habitants per vivenda de promig. Pel que respecta als equipaments s'ha considerat 6 l/m2 de sostre i per les superfícies de vials i zones verdes (les zones regables), 6 l/m2.

La xarxa projectada té com a finalitat el subministrament d'aigua potable per a les parcel·les d'ús residencial, per la d'ús social, pel reg de la zona verda i per als hidrants contra incendis.

Els punts de connexió a la xarxa existent ha estat confirmat per part de la companyia Aigües de Barcelona.

Les conduccions seran de polietilè de PN 16 i els diàmetres seran de 110, 160 i 200 mm.

Es preveu la implantació de nous hidrants pel Servei de Bombers, separats menys de 200 metres, al sector, que han estat inclosos al l'estudi d'abastament d'aigua potable.

Es donarà compliment al Decret 241/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya especialment en tot allò que té incidència amb les condicions d'entorn i accessibilitat per la intervenció dels bombers, així com les de reforç de les vies d'intervenció, fixades en els Arts. 6 i 7 d l'esmentat Decret.

3. DADES BÀSIQUES.

3.1 Topografia

Pel que fa a la informació de base d'aquest Projecte, s'ha emprat la topografia facilitada per INTEALCO, SL., que s'ha extret el traçat en planta dels futurs carrers.

Sobre aquests plànols s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

3.2 Serveis afectats

En el moment de redactar el present projecte els serveis afectats s'han extret de la plataforma e-wise ACEFAT, tal i com figuren en el annex 07 d'aquest projecte.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

4.1 Introducció

Actualment per la Carretera del Canyet hi transcorre una arteria principal de diàmetre 300 mm que dona subministrament al municipi de Badalona.

En la zona sud i paral·lelament a la xarxa d'arteria principal hi transcorre una xarxa de distribució, punt on s'haurà d'executar la primera connexió. La connexió es realitzarà mitjançant un tub de polietilè de diàmetre 200 mm i que anirà fins l'arqueta del creuament de la Carretera del Canyet.

Des d'aquest la nova xarxa projectada es divideix en dues fases, la primera que alimenta la zona Nord-Est donant servei a les futures edificacions amb una canonada de diàmetre 160 mm per al tram principal i amb ramificacions per les escomeses amb diàmetre de 110 mm. Des del límit del nostre projecte, i per tal de tenir la xarxa mallada, s'allargarà la xarxa fins a connectar amb l'existent del Carrer Cep.

La segona ramificació situada a la zona Sud-Oest i que creua la Carretera del Canyet donant servei a les vivendes de la part baixa de la urbanització, on s'instal·larà una canonada de diàmetre 160 mm i que s'uneix en dos punt dels carrer Empedrat, zona Nord amb una canonada de diàmetre 110 mm i zona Sud amb diàmetre 160 mm.

La xarxa de les viviendes de la zona Sud, quedaran anellada per una xarxa de diàmetre 110 mm.

Per tal de poder garantir el subministrament d'aigua en cas d'avaria en algun tram que hi ha colls d'ampolla, com és a la part baixa de la urbanització, s'haurà de instal·lar dues vàlvules reductores de pressió en tot l'àmbit que serviran per cas de manca de pressió a un dels pisos de pressió, poder subministrar des d'un altre punt.

4.2 Elements que composen la xarxa de distribució

Els elements que composen la xarxa, com són: canonades, amb peces o elements especials d'unió i accessoris: tes, colzes, reduccions, junts, etc; vàlvules de comporta, reductores de pressió, ventoses i desguassos, hidrants d'incendi i escomeses

El material emprat per les canonades serà de polietilè d'alta densitat de diàmetres de 110, 160 i 200 mm.

4.3 Dades necessàries pel disseny de la xarxa

Les dades necessàries pel disseny de la xarxa són:

Pressions en els punts de la xarxa amb la que s'han de subministrar els cabals demanat (valors mínims i màxims).

Topografia del sistema.

Traçats de les conduccions, tant en planta com en alçat.

Hidrants d'incendi (nombre i tamany).

S'ha fet servir una cartografia adequada a la zona a abastir, amb suficients números de cota coneguda.

En quant el traçat, s'han seguit els eixos viaris o espais públics no edificables, per tal de facilitar l'accés a les conduccions pel seu manteniment.

4.4 Incendis

Dins de la xarxa d'abastament d'aigua s'ha d'estudiat la instal·lació d'hidrants que serveixen com a font de subministrament pels Equips d'Extinció d'Incendi Municipals.

La NBE-CPI/96 considera que "la xarxa hidràulica que abasteix als hidrants ha de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant dos hores, cadascun amb un cabal de 1.000 l/min (16,67 l/seg) i una pressió mínima de 10 m.c.a." i que "els hidrants estaran distribuïts de forma que la distància entre ells amidada per espais públics no sigui major a 200 m".

4.5 Traçat de les conduccions

Les canonades transcorreran sota la calçada, vorera i zona verda, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, es a dir, la separació entre serveis serà major de 20 cm. Quan s'executi el pas sota calçada, s'haurà de protegir amb una llosa de formigó.

AGBAR, donarà la seva aprovació de la instal·lació, donant validesa als trams en cada cas.

4.6 Rases

El criteri general serà que la profunditat mínima on ha de quedar la canonada sigui de 100 cm en vorera i calçada. En llocs de tràfic intens i/o on es prevegin càrregues d'importància, s'han de protegir les conduccions. La canonada no ha de recolzar-se sobre el fons de la rasa, sinó sobre una capa de sorra amb un espessor no inferior a 10 cm. Es cobrirà el tub amb sorra fins 20 cm per sobra de la generatriu superior del tub. Damunt es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi l'existència de la canonada. L'amplada de la rasa ha de permetre una fàcil col·locació de la canonada i els talussos han de ser els adequats per evitar despreniments i garantitzar una seguretat en el treball. En cas necessari, s'haurà de recórrer a l'entibació.

5. DRET DE CONNEXIÓ.

Aigües de Barcelona
NOUS CLIENTS

SOL·LICITUD DRET DE CONNEXIÓ DATA 18/10/2018,

POLÍGON PROJECTE URBANITZACIÓ PLAN PARCIAL EL CANYET DE BADALONA.

INFORMACIÓ DE QUI SOL·LICITA:

PROMOTORA	ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT	NIF & P	A-86819596
DOMICILI	C/GRAN VIA CORTS CATALANES 129-131	POBLACIÓ	BARCELONA
CP	08014 TELÈFON 935217481	FAX	
ENGINYERIA	BERRYSAR SL	NIF	B65721003
DOMICILI	C/SANTA EULALIA 5-9 3º PLANTA	POBLACIÓ	BARCELONA
CP	08012 TELÈFON 936257946	FAX	
CONTACTE	JOAQUIM FORT MARIMON	RELACIÓ	ENGINYER.
DOMICILI	C/SANTA EULALIA 5-9 2ª PLANTA	POBLACIÓ	BARCELONA
CP	08012 TELÈFON 609545026	FAX	
ADREÇA CORREU ELECTRÒNIC	joaquim.fort@berrysar.cat.		

INFORMACIÓ TÈCNICA (la informació obligatòria necessària per realitzar el pressupost corresponent s'indica amb *):

1) Memòria Projecte:
   - ☒ Quadre de qualificacions, aprofitaments i superfícies (per m² de sostre) *
2) Plànols:
   - ☒ Plànol de situació *
   - ☐ Plànol de qualificació del sòl: on s'indicarà l'ús (residencial, comercial, industrial) de sòl, alçària de les edificacions, quantitat i tipus d'habitatges, segons les normes bàsiques *
   - ☐ Plànol d'etapes
   - ☐ Plànol de condicions generals d'ordenació de l'edificació
   - ☒ Plànol de planta del sector i entorn amb les següents dades: *
     - ☐ Línies de façana i voreres *
     - ☐ Ubicació d'edificis a construir *
     - ☐ Cotes dels vials *
     - ☐ Límit del projecte d'urbanització *
     - ☐ Situació de les connexions d'entrada *
3) Dotacions previstes de cabal per cada zona:
   - ☐ Zona verda: privada i pública
   - ☐ Zona comercial, indicant el tipus de comerç: gran superfície, petit comerç, mercats, oficines, etc.
   - ☐ Zona d'equipaments: poliesportius, edificis de serveis, pistes esportives, etc.
   - ☐ Zona industrial: gran indústria, petita indústria, papereres, galvanitzats, etc.
   - ☐ Zona residencial: nombre d'habitatges i tipus d'edificació: unifamiliars, adossades, blocs (alçada, nombre de soterranis i plantes, etc.)

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

- ☐ Plànol de planta que indica la situació dels col·lectors i altres serveis amb la seva profunditat respecte a la rasant dels carrers.
- ☐ Existència d'afeccions, servituds, etc.
- ☐ Calendari d'execució de l'obra
- ☐ Descripció de les capes/nivells del plànol en suport digital
- ☐ Informació pública del projecte

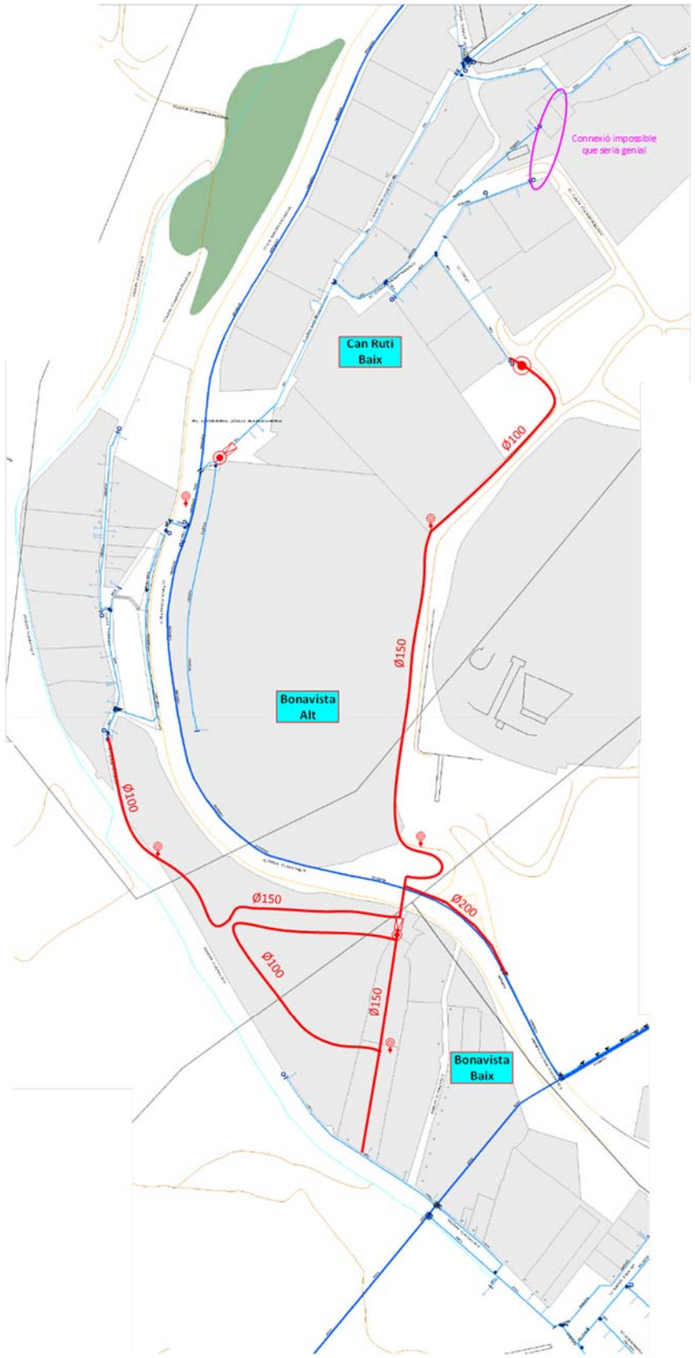
BOP núm._____. data _____

S'ADJUNTA: ☒ SUPORT DIGITAL ☐ SUPORT PAPER

SIGNATURA DEL SOL·LICITANT

La informació indicada es lliurarà en suport paper, a escala 1:500 ó 1:1000, així com en suport digital, preferentment en format DGN o DWG, i en cas de treballar amb altres eines, en el format d'intercanvi comú DXF.

6. PLÀNOL SOLUCIÓ COMPANYIA.



ANNEX N.10
ELECTRIFICACIÓ

Annex 10 Electrificació

1. INTRODUCCIÓ

La xarxa projectada té com a finalitat el subministrament d'electricitat a les parcel·les residencials, a la parcel·la social i al quadre d'enllumenat públic.

S'ha sol·licitat a la companyia elèctrica, la revisió i aprovació si s'escau del projecte realitzat en data 5 de setembre de 2006 amb referència de sol·licitud 0167174. La Companyia ha obert nous expedientes amb números 31448 per la xarxa de mitja tensió i 34227 per la xarxa de baixa tensió.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

S'ha previst la instal·lació d'un DC doble dins l'edifici situat a la parcel·la UZ.I i d'un CD dins l'edifici de la parcel·la UZ.III. Des d'aquets centres de transformacions es distribuirà la xarxa elèctrica de baixa tensió que donarà subministra a les futures edificacions. T

Es considera el subministrament en baixa tensió a partir dels centres de transformació a instal·lar de 400 i 630 KVA, situats al edifici V/vial Eix 22, zona verda i edifici I/vial Eix 1.

Es te previst l'execució de les obres d'urbanització en tres fases:
- Zona Nord-Est que compren zona verda, Eix 1 i vorera carretera Canyet.
- Zona Sud-Oest que compren els carrers Eix 2, 22 i vorera Carretera del Canyet
- Traça central de la Carretera del Canyet.

A tenir que retirar inicialment la xarxa existent de mitja tensió, es contempla per la fase (zona Sud-Oest) l'execució de la nova xarxa de mitja tensió, deixant per la fase zona Nord-Est l'execució del centre transformador de la parcel·la I.

Per l'estimació dels consums elèctrics s'ha previst una càrrega de 9,2 kW per vivenda, corresponent a un grau d'electrificació elevat. Respecte a la parcel·la social; davant el desconeixement de l'ús en el qual serà destinada, s'ha considerat una càrrega de 125 w por metre quadrat.

Per petició de la empresa subministradora, l'escomesa a la parcel·la social es farà al nivell de la carretera de Canyet, fixant un armari al mur projectat.

En la taula següent es mostren els consums elèctrics previstos de les diferents escomeses projectades:

	CLAU	HABITATGE			RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC		GARATGE		ZONES COMUNES	TOTAL
		SOSTRE HABITATGE								DEMANDA TOTAL
		m² st. viv.	nº viv.	Potència (kw)	Ut parking	Potència (kw)	Sup parking	Potència (kw)	Potència (kw)	Potència nominal (kw)
UZ.I		2.280,40	18,00	165,60		7,36		4,95	75,00	252,91
	20b-2	2.280,40	18,00	165,60	-	-	495,00	4,95	-	170,55
	Recarga Electrica	-	-	-	2,00	7,36	-	-	-	7,36
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	75,00	75,00
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.II		2.280,42	18,00	165,60		7,36		4,95	75,00	252,91
	20b-2	2.280,42	18,00	165,60	-	-	495,00	4,95	-	170,55
	Recarga Electrica				2,00	7,36	-	-	-	7,36
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	75,00	75,00
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.III		2.707,32	24,00	220,80		11,04		6,60	100,00	338,44
							-	-		
	20b-2	2.707,32	24,00	220,80	-	-	660,00	6,60	-	227,40
	Recarga Electrica	-	-	-	3,00	11,04	-	-	-	11,04
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	100,00	100,00
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.IV		1.577,50	1,00	9,20		3,68		0,28	-	13,16
							-	-		
	20b-1	1.577,50	1,00	9,20	-	-	27,50	0,28	-	9,48
	Recarga Electrica	-	-	-	1,00	3,68	-	-	-	3,68
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ.V		4.231,34	24,00	136,80		11,04		6,60	-	154,44
							-	-		
	20b-3	4.231,34	24,00	136,80	-	-	660,00	6,60	-	143,40
	Recarga Electrica	-	-	-	3,00	11,04	-	-	-	11,04
	Servicios Generales Portales	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES VIVENDES		13.076,98	85,00	698,00		40,48		23,38	250,00	1.011,86

	superficie (m2)	Potencia (Kw)
SISTEMA VIARI	13.169	16
ZONA VERDA	13.405	16
EQUIPAMENT	1.000	125
TOTALES VIALS, ZONA VERDA I	27574,05	157

TOTAL ESTIMACIÓ POTENCIES CAL	1168,74

3. DADES BÀSIQUES

3.1 Topografia

Pel que fa a la informació de base d'aquest Projecte, s'ha emprat la topografia facilitada per INTEALCO, SL., que s'ha extret el traçat en planta dels futurs carrers.

Sobre aquests plànols s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

3.2 Serveis afectats

En el moment de redactar el present projecte els serveis afectats s'han extret de la plataforma e-Wise ACEFAT.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

4.1 Introducció

Per aconseguir la màxima uniformitat de càrregues de la instal·lació, essent segons companyia la secció mínima per fase de 240 mm^2.

El traçat i seccions dels conductors, serà l'especificat en els plànols.

La profunditat de les rases serà en voreres serà de 0.90 m i 1.10 / 1.20 m en calçada per a cables de mitja tensió. Per a rases on hi vagin cables de baixa tensió, la profunditat de les rases en voreres serà de 0.70 m i de 1.10 m en calçada.
Si la xarxa de mitja tensió i baixa tensió han de compartir espai, es a dir, rases mixtes les rases en voreres s'haurà d'executar profunditat de 0.90 m col·locat la xarxa de mitja tensió en la part inferior i a 0.60 m anirà la part superior del cable de baixa tensió. En quan a calçades la profunditat de la rasa serà de 1.20 m col·locant la xarxa de mitja tensió en la part inferio r i a 0.80 m anirà la part superior del cable de baixa tensió.
En tot cas, en rasa mixta la xarxa de mitja tensió anirà amb tub de diàmetre 200 mm i sota calçada s'entubarà tant la xarxa de baixa com la mitja amb tub de diàmetre 200 mm.

Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les mencionades profunditats, aquestes podran reduir-se, disposant proteccions mecàniques suficients, com les establertes en el apartat 2.1.2 del nou Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Per contrari, s'hauran d'augmentar quan les condicions que s'estableixin en el apartat 2.2 de la present instrucció així l'exigeixi.

Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut danys, i que ofereixi seguretat davant a excavacions fetes per tercers, en la instal·lació dels cables es seguiran les instruccions descrites a continuació:
- La llera de la rasa que rebrà el cable serà llisa i estarà lliure d'arestes vives, cantells, pedres, etc. En la mateixa es disposarà una capa de sorra de riu rentada, de gruix entre 0.2 a

1 mm, sobre la que es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà un altre capa de sorra del mateix gruix. Ambdues capes cobriran l'amplada total de la rasa, la qual serà suficient per mantenir 0.05 m entre els cables i les parets laterals.

- Per sobre de la sorra tots els cables deuran tenir una protecció mecànica, com per exemple llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, rajoles o peces ceràmiques de maó col·locades transversalment. Es podrà admetre altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La distancia mínima al terra serà de 0.10 m, i a la part superior del cable de 0.25 m.
- S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

4.2 Preses de terra

S'instal·laran preses de terra al neutre en tots els armaris de distribució, utilitzant conductor de coure nu de 50 mm2 de secció i les de connexió a terra, necessàries per aconseguir una resistència a terra inferior a 30 Ohm. Les piques de presa de terra, seran d'acer recobertes de coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre. Tot d'acord amb les indicacions de la Guia Vademecum Endesa.

4.3 Armaris de distribució

Es preveu la instal·lació d'uns armaris prefabricats monobloc més sòcol amb porta metàl·lica per les parcel·les, sempre i quan no s'hagi realitzat la edificació. Per la caixa de seccionament i caixa general de protecció de distribució per urbanitzacions segons Guia Vademècum.
La caiguda màxima de tensió a considerar al càlcul serà del 5%, és a dir 400 x 0,05=20V

5. Sol·licitud revisió conveni ref. 0167174 .

joaquim.font@berrysar.cat

De: Joaquim Font <joaquim.font@berrysar.cat>
Enviado el: martes, 16 de octubre de 2018 18:39
Para: solicitudes.nnss@endesa.es
Asunto: Projecte d'urbanització del Pla Parcial del sector EL CANYET en el TM de Badalona
Datos adjuntos: 207_acreditación ENDESA.pdf; Formulario presolicitud catalán v2.3.pdf; 207_Emplaçament.pdf; 207_El Canyet_Estimació POTENCIES_sense activitats.pdf; 207_Xarxa elèctrica_13AF01.pdf; 0167174_Estudi EG9PV_ENDESA.pdf

Benvolguts Senyors,

En l'actualitat ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, té la intenció d'executar el projecte d'urbanització del Pla Parcial del Sector "El Canyet" del Terme Municipal de Badalona.

La nostra empresa BERRYSAR, S.L. te l'encàrrec de revisar el projecte d'urbanització previ a l'inici de les obres i en el cas necessari realitzar les modificacions pertinents.

El projecte d'urbanització aprovat inclou el conveni presentat amb vostès amb núm. sol·licitud 0167174 (adjunt en aquest correu) que entenem que segueix vigent. Adjuntem document, on s'indica la demanda de potencia actual per tal de donar inici a les obres d'urbanització. Adjunto el plànol de la xarxa elèctrica projectada, i el full de sol·licitud de potència segons els seus models habituals.

Per a qualsevol consulta, no dubti en posar-se en contacte amb nosaltres.

Cordialment,

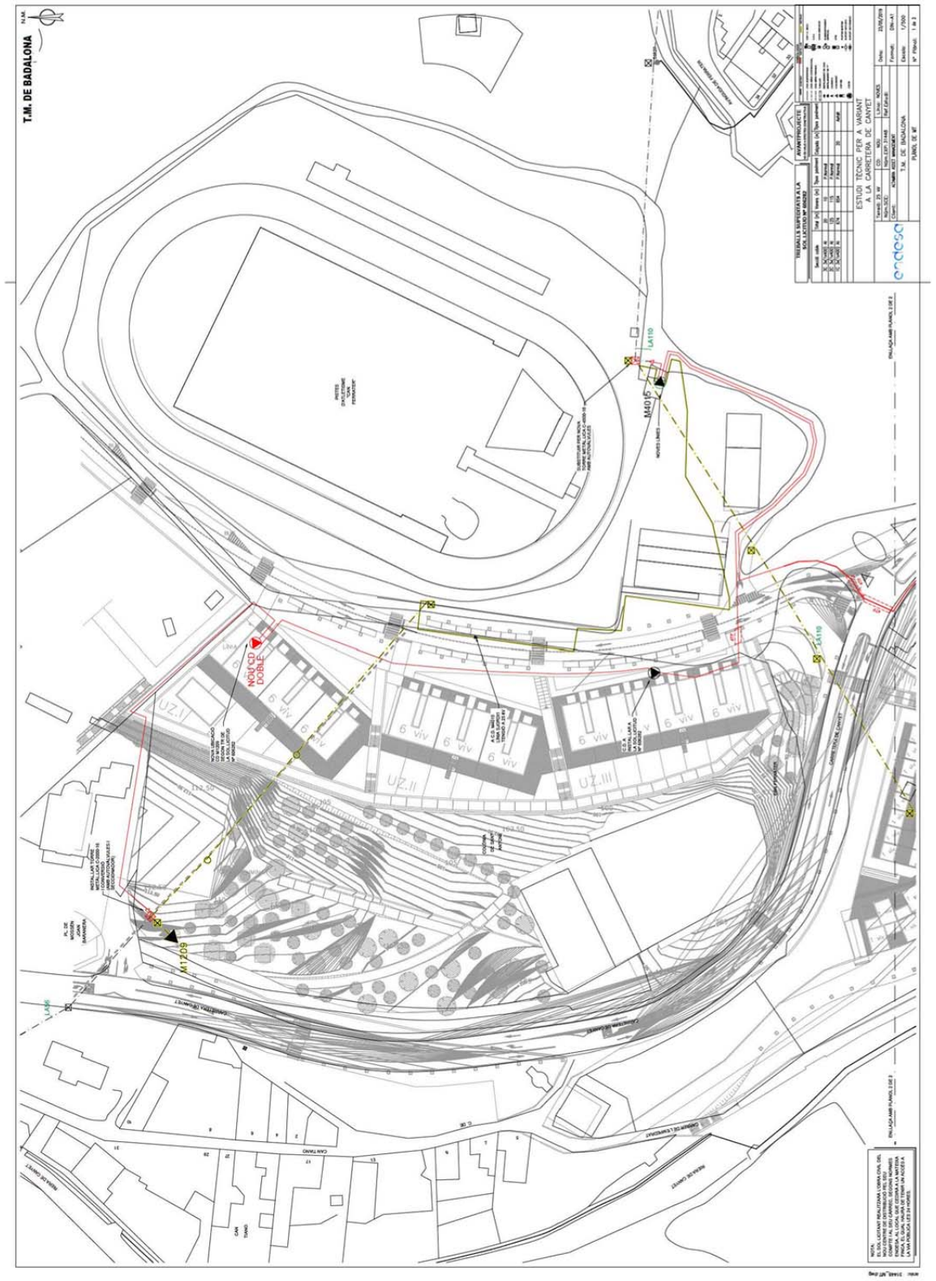
Joaquim Font i Marimon
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
+34 609 545 026
joaquim.font@berrysar.cat

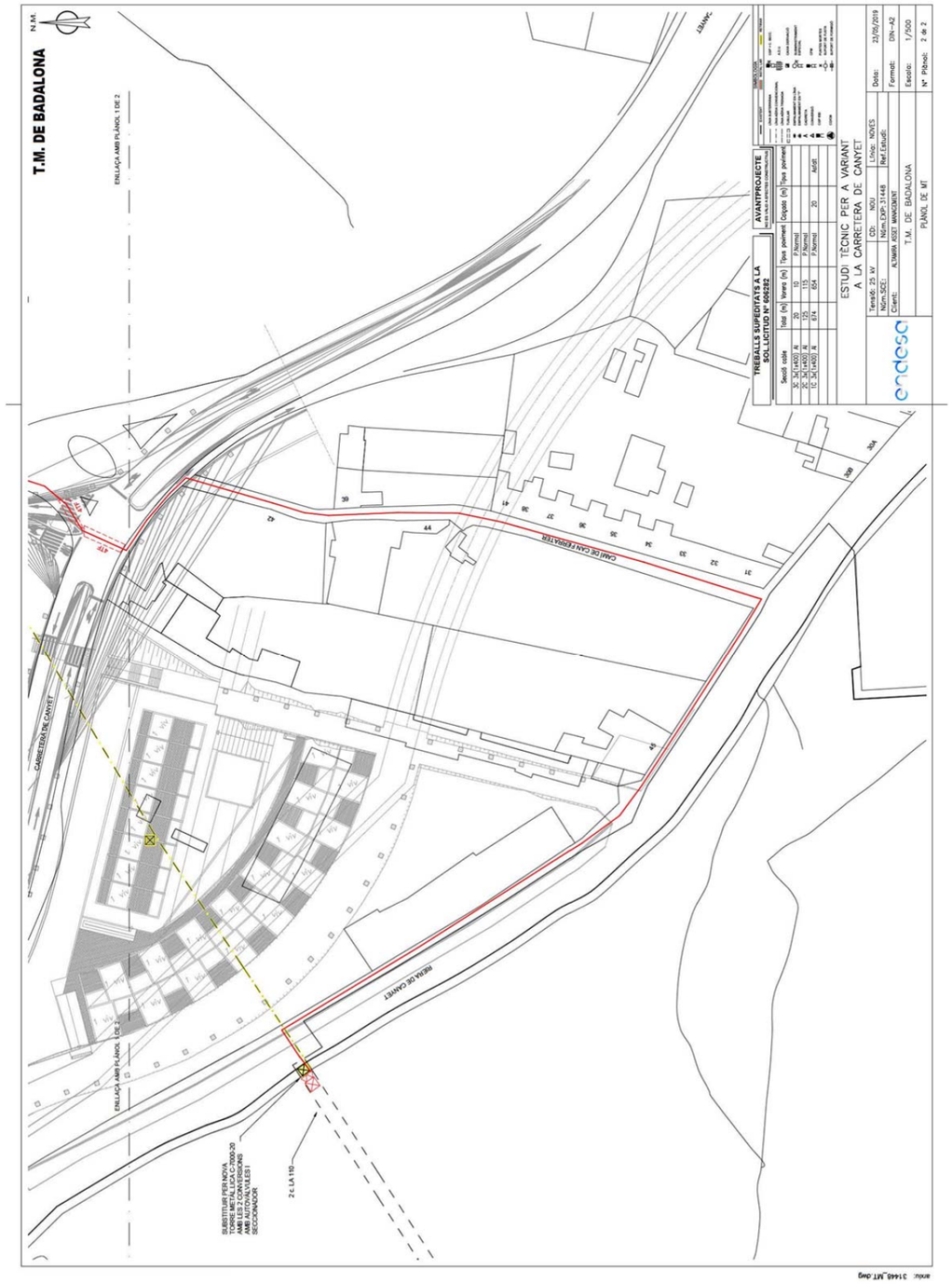
berrysar
enginyeria + consultoria

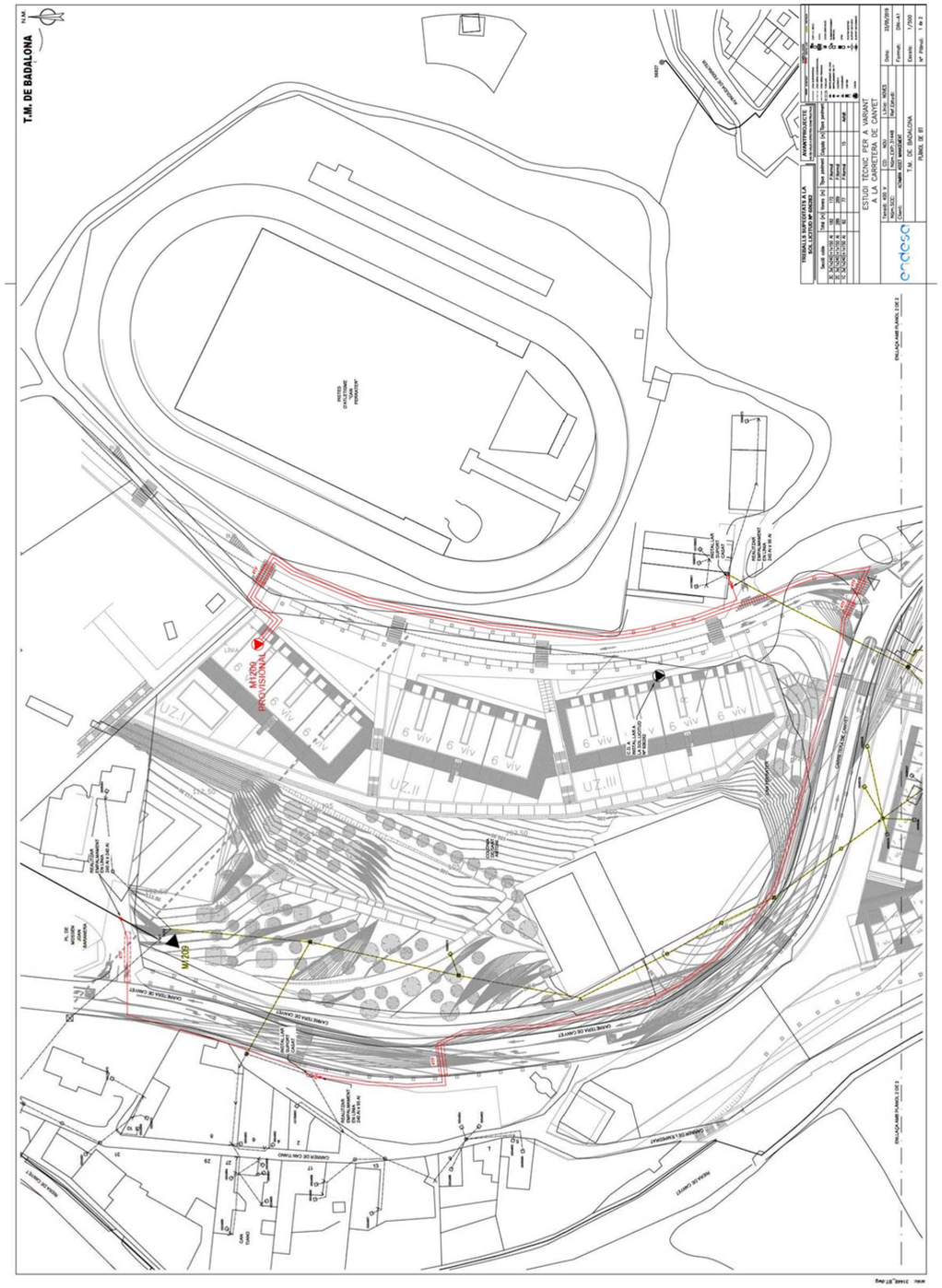
1

6. Solució presentada per ENDESA.

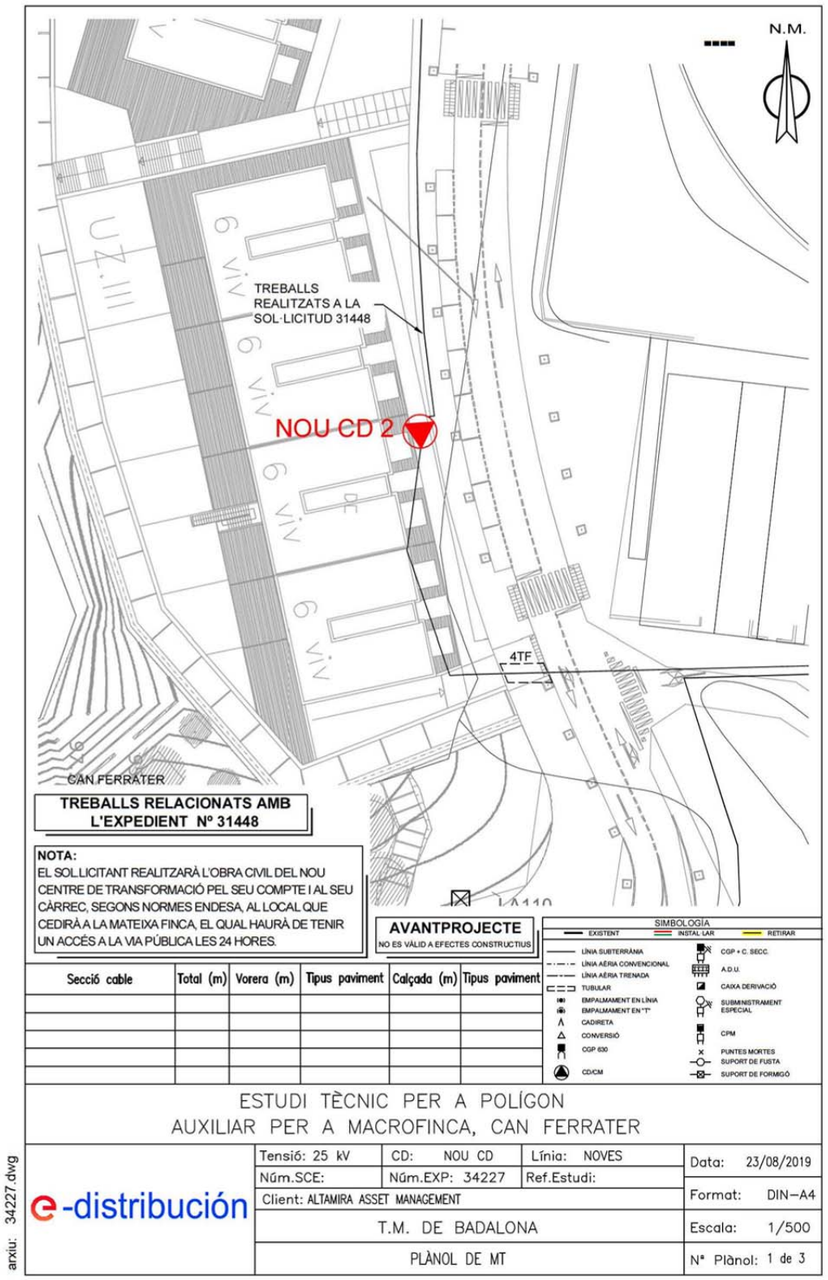
Mitja tensió

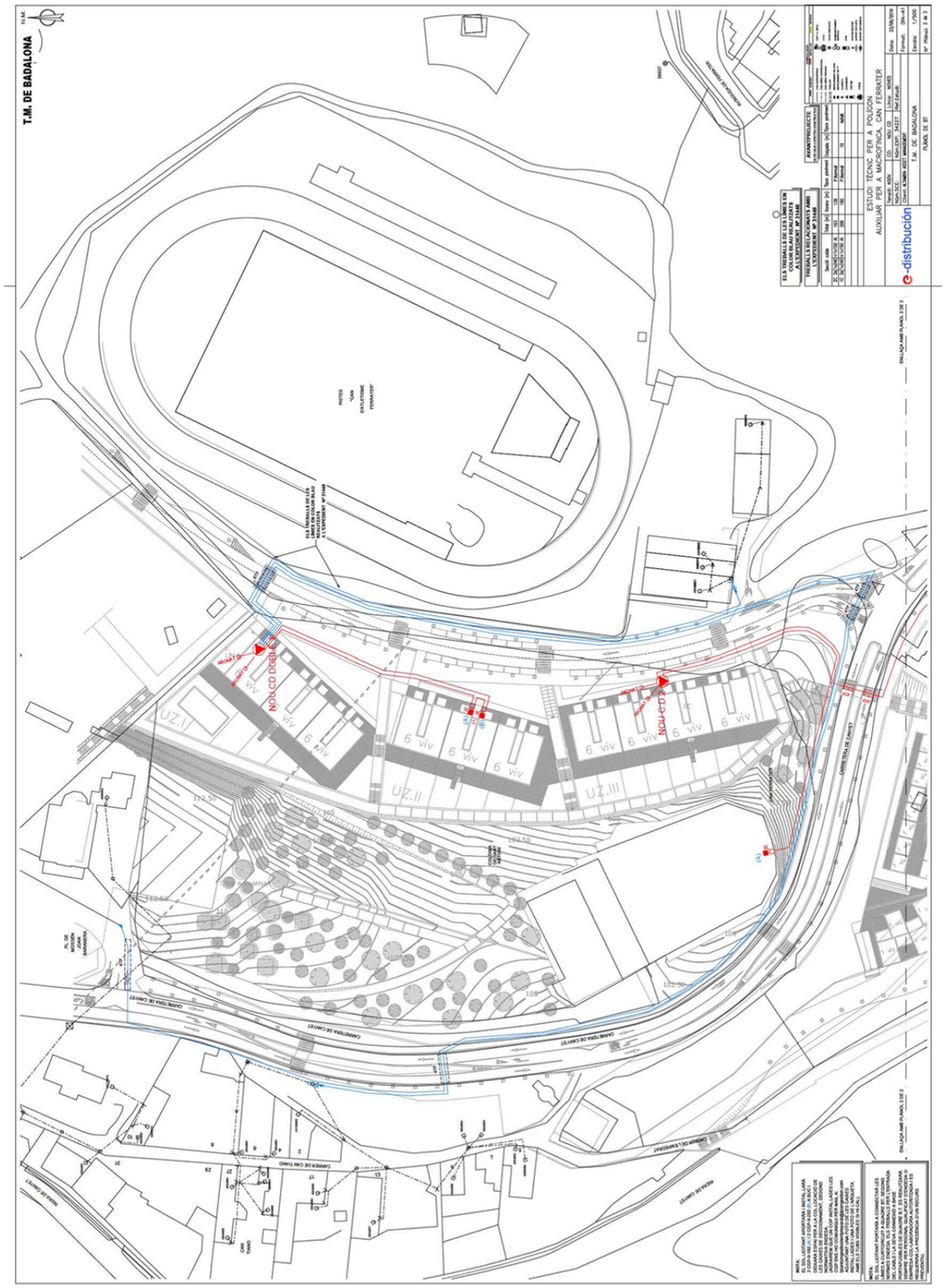


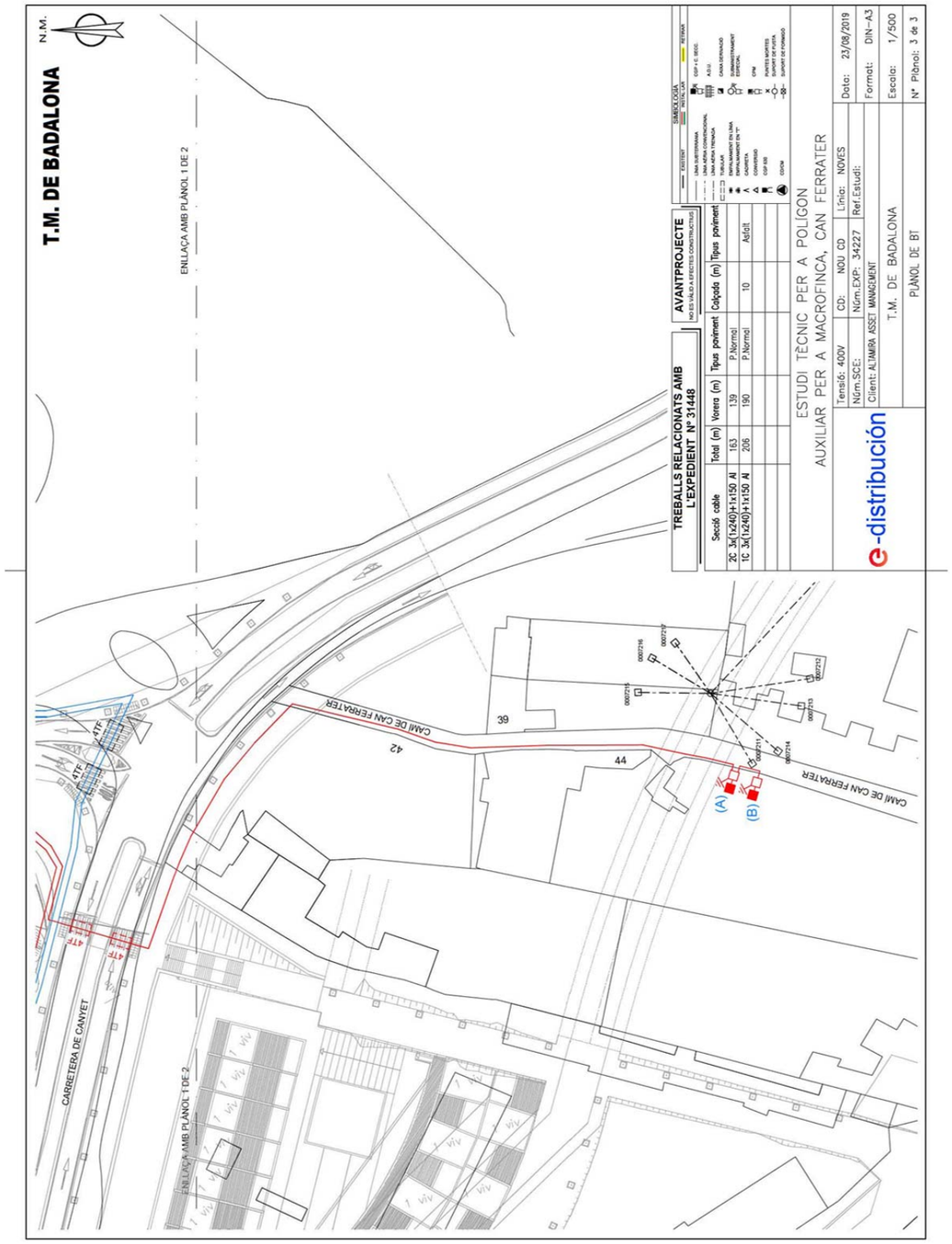



T.M. DE BADALONA
N.M.
ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANT A LA CARRETERA DE CANYET
TREBALLS SUPEDITATS A LA SOL·LICITUD Nº 406283
AVANTPROJECTE
T.M. DE BADALONA
PLANOL DE BT
CARRETERA DE CANYET
CAMÍ DE CAN FERRATER
RIERA DE CANYET
ENLLAÇA AMB PLÀNOL 1 DE 2
ENLLAÇA AMB PLÀNOL 3 DE 3
M1209 PROVISIONAL
M1210
UZ.I
UZ.II
UZ.III
INSTAL·LAR ARMARI CAGAT
CAIXA DE DISTRIBUCIÓ
CAIXA DE DERIVACIÓ
CAIXA DE SECCIONAMENT
CGP-7-400
CGP-7-250
CGP-7-160
CGP-7-125
CGP-7-100
CGP-7-80
CGP-7-63
CGP-7-50
CGP-7-40
CGP-7-32
CGP-7-24
CGP-7-16
CGP-7-12
CGP-7-8
CGP-7-6
CGP-7-4
CGP-7-2
CGP-7-1
CGP-7-0
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-0000
CGP-7-00000
CGP-7-000000
CGP-7-0000000
CGP-7-00000000
CGP-7-000000000
CGP-7-0000000000
CGP-7-00000000000
CGP-7-000000000000
CGP-7-0000000000000
CGP-7-00000000000000
CGP-7-000000000000000
CGP-7-0000000000000000
CGP-7-00000000000000000
CGP-7-000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-000
CGP-7-00
CGP-7-0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

Baixa tensió






T.M. DE BADALONA
N.M.
ENLLAÇA AMB PLÀNOL 1 DE 2
CAMÍ DE CAN FERRATER
CARRETERA DE CANYET
ENLLAÇA AMB PLÀNOL 1 DE 2
39
42
44
(A)
(B)
TREBALLS RELACIONATS AMB L'EXPEDIENT Nº 31448
AVANTPROJECTE
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS
Secció cable
Total (m)
Vorera (m)
Tipus paviment
Calçada (m)
Tipus paviment
2C 3x(1x240)+1x150 Al
163
1,39
P.Normal
1C 3x(1x240)+1x150 Al
206
190
P.Normal
10
Asfalt
ESTUDI TÈCNIC PER A POLÍGON
AUXILIAR PER A MACROFINCA, CAN FERRATER
Tensió: 400V
CD: NOU CD
Línia: NOVES
Data: 23/08/2019
Núm.SCE:
Núm.EXP: 34227
Ref.Estudi:
Format: DIN-A3
Client: ALTAMIRA ASSET MANAGMENT
T.M. DE BADALONA
Escala: 1/500
PLÀNOL DE BT
Nº Plànol: 3 de 3
e-distribución

ANNEX N.11
ENLLUMENAT

ANNEX 11– ENLLUMENAT. MEMÒRIA

1.	**INTRODUCCIÓ**	**1**
2.	**OBJECTE**	**1**
3.	**HIPÒTESIS DE PARTIDA**	**1**
4.	**JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**	**4**
RESULTATS ESTUDI LUMÍNIC I CLASIFICAICÓ ENERGÈTICA		**8**
RESULTATS CÀLCULS DE LES LÍNIES		**9**

1. INTRODUCCIÓ

ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT S.A. té previst desenvolupar el "Projecte d'urbanització Pla Parcial "El Canyet" al terme municipal de Badalona:

El dimensionat de la xarxa ha estat dissenyada per BERRYSAR, S.L seguint els paràmetres de l'estudi lumínic realitzat pel fabricant de la lluminària SIMON, SA.

2. OBJECTE

L'objecte del present Projecte és definir les actuacions necessàries per dissenyar la xarxa d'enllumenat a la urbanització del Sector El Canyet al terme municipal de Badalona.

Per al disseny de la nova xarxa d'enllumenat del Sector, s'han tingut en compte les següents premisses:

- **Cal mantenir, al màxim possible, les condicions naturals de la nit en benefici de les persones, de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general.**
- **S'ha de promoure l'eficiència energètica de la il·luminació exterior.** Caldrà instal·lar reguladors de flux en capçalera en els punts de llum a fi de reduir la intensitat lumínica i el consum. Igualment, caldrà adaptar el disseny de l'enllumenat exterior a les necessitats pròpies de cada zona, de manera que s'eviti tenir espais excessivament il·luminats.
- **Cal evitar la intrusió de llum artificial de la il·luminació exterior en les edificacions amb la façana en el límit de zona pública.** S'haurà de fer un estudi en deteniment de l'orientació dels punts de llum, comprovant la intrusió del feix de llum en les façanes existents i, en cas que sigui necessari, controlant-lo mitjançant elements especials, com poden ser les lames de control.
- **S'haurà de garantir la durabilitat dels punts de llum.** El disseny dels punts de llum haurà de regir-se pels següents criteris: durabilitat, manteniment, eficiència energètica i estètica. En aquest sentit, s'evitarà la utilització de balises en les zones verdes, elements sensibles al vandalisme, així com la col·locació de punts de llum que requereixin d'un manteniment periòdic en quant a pintat, neteja del reflector, etc., que faci augmentar a la llarga el cost de la lluminària. Caldrà tenir en compte l'estanquitat de les carcasses i l'autoneteja de les mateixes, dos factors que minimitzaran el manteniment dels punts de llum.
- **Caldrà adaptar la tipologia dels punts de llum a la zona a tractar.** El disseny de l'enllumenat s'haurà d'adaptar a la naturalesa de les zones a il·luminar. Així, caldrà diferenciar entre enllumenat de vial i enllumenat de zones verdes i/o espais tipus plaça, adaptant els nivells lumínics als requeriments propis de cada un dels àmbits d'estudi.

En el present document es recull la informació necessària per tal de garantir la idoneïtat de l'enllumenat proposat per al Projecte d'urbanització del Sector El Canyet al terme municipal de Badalona. S'inclouen, tant els resultats dels estudis lumínics, com la tipologia i característiques de les lluminàries emprades. Així mateix, es descriuen els treballs d'obra civil necessaris per a l'execució de la xarxa d'enllumenat públic del Sector i les característiques elèctriques de les línies que donaran servei al mateix.

A l'apèndix d'aquest annex es poden consultar tots els estudis que s'han realitzat de forma completa, així com els resultats obtinguts en el càlcul elèctric de la xarxa que subministrarà el Sector. Els detalls constructius de les canalitzacions, columnes, lluminàries, etc., poden consultar-se en els plànols d'enllumenat del document número 2 del present projecte.

3. HIPÒTESIS DE PARTIDA

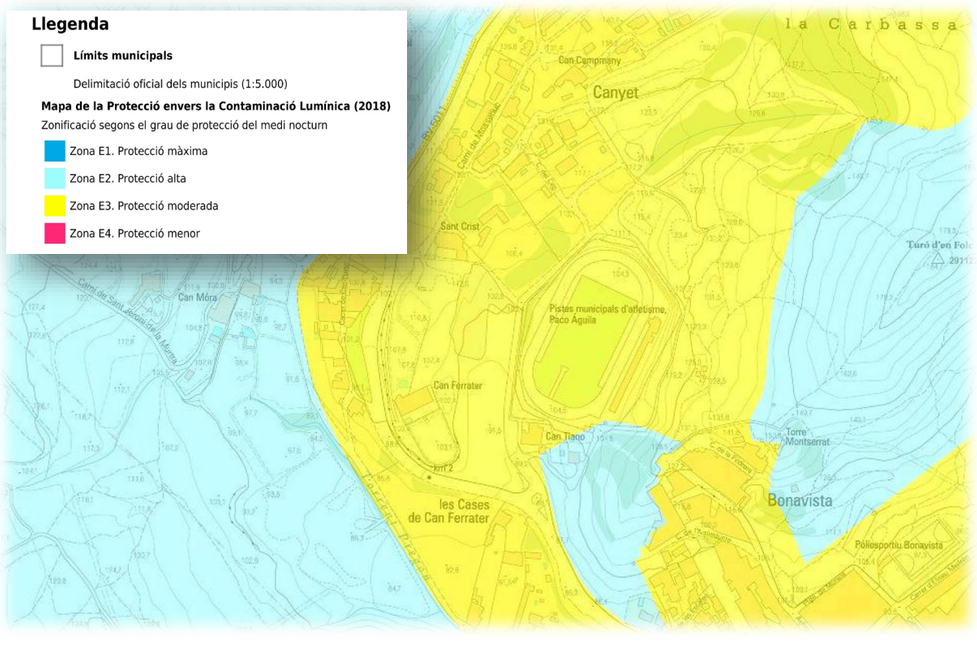
El disseny de la xarxa d'enllumenat haurà de respondre a una intensitat lumínica adequada a cada una de les zones a estudiar. En aquest sentit, caldrà complir les següents normes:

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Decret 842/2002 de 2 d'agost.

- N.T.E.: IE-IA Normes i recomanacions de la companyia Elèctrica Subministradora.
- Recomanacions CIE, Comissió Internacional d'Enllumenat.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental d'enllumenat per la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

Pel que respecta a la zona lumínica, segons el Mapa de Contaminació Lumínica de Catalunya, es classifica els entorns de la trama urbana del Barri El Canyet com a E2, de protecció alta,

mentre que el nucli poblat es classifica com a E3, protecció moderada, com es pot observar en la imatge adjunta.



Mapa de Contaminació Lumínica de Catalunya

Per aquest motiu, la zona en la que es desenvolupa el projecte correspon a una E3 (àrea que el planejament urbanístic la qualifica com a sòl urbà o urbanitzable) i totes les làmpades que s'empraran en el disseny de l'enllumenat serà de baix consum, concretament amb tecnologia LED.

ZONIFICACIÓ URBANÍSTICA	ZONIFICACIÓ LUMÍNICA
Sòl urbanitzable del Sector El Canyet	E3

Taula 1. Classificació zones lumíniques

Seguint les indicacions del Decret 190/2015 el tipus de làmpades per a una zona de protecció com la que figura en el projecte E3 li correspon a un tipus III. A petició dels Serveis Tècnics Municipals la temperatura de color serà de 2700 ºK com a tipus II.

El percentatge de flux de l'hemisferi superior serà:

- Nath < 1%
- Merak < 5%
- Kuma < 5%

La Intensitat lluminosa màxima es menor a 10.000 cd tal i com queda reflectit en l'annex d'estudi lumínic.

Per tal d'establir el nivells lumínics que s'han de complir segons el nou reglament d'enllumenat, caldrà determinar els diferents tipus de vies a estudiar. En aquest sentit, podem dividir la xarxa viària de la urbanització en:

- Carretera Canyet.
- Vial Eix 1.
- Vial Eix 2.
- Vial peatonal.
- Vial zona Camí.
- Vial zona Escales.
- Zona verda

Segons el Reglament d'Enllumenat, la classificació de vies serà la següent:

CLASSIFICACIÓ	TIPUS DE VIA	VELOCITAT DE TRÀFIC RODAT (km/h)
A	d'alta velocitat	v>60
B	de moderada velocitat	30<v≤60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5<v≤30
E	vies peatonals	v≤5

Taula 2. Classificació del tipus de via en funció de la velocitat de tràfic rodat

Tenint en compte els diferents tipus de vies que hi ha a la urbanització, podem establir la relació següent:

TIPUS DE VIA	CLASSIFICACIÓ
Carretera Canyet	B
Vial Eix 1	B
Vial Eix 2	D
Vial peatonal, zona camí i Escales Ctra. De Begur a Cap sa Sal	E
Zona verda	

Taula 3. Classificació del tipus de via de la urbanització

En base a aquesta classificació, la norma estableix diferents classes d'enllumenat, a partir de la qual es determinen els nivells lumínics a complir. En la figures següents s'adjunten les taules de la norma.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	• ***Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.*** • ***Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.*** Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	• ***Carreteras locales en áreas rurales.*** Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3b ME4b / ME5
(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, 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.		

Classes d'enllumenat per a vies tipus B

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*** Flujo de tráfico de ciclistas Alto Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	• ***Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.*** • ***Aparcamientos en general.*** • ***Estaciones de autobuses.*** Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• ***Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada*** • ***Zonas de velocidad muy limitada*** Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	 CE2 / S1 / S2 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.		

Classes d'enllumenat per a vies tipus C i D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• ***Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.*** • ***Paradas de autobús con zonas de espera*** • ***Áreas comerciales peatonales.*** Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• ***Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.*** Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, 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.		

Classes d'enllumenat per a vies tipus E

La Carretera del Canyet, es trobaria dins la tipologia de *Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques*, amb una IMD < 7.000 veh/dia. Per tant, ens trobem davant d'una situació de projecte tipus B1 i li correspon una classe d'enllumenat ME4b.

El vial 2 es troba dins la tipologia de *Zones de Velocitat molt limitada, amb un flux de tràfic de vianants i ciclistes alt*. En base això, podem determinar que li correspon una situació de projecte tipus D3 i una classe d'enllumenat S1.

El vial 1 coexisteixen varis ambients, a cada un dels quals se li ha donat un tractament diferent:

- Calçada: es troba dins la tipologia de *Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques*, amb una IMD < 7.000 veh/dia. Per tant, ens trobem davant d'una situació de projecte tipus B1 i li correspon una classe d'enllumenat ME4b.

- Zona habitatges: Es la zona que comprèn la vorera situada a l'oest del vial 1 i a l'accés peatonal a les parcel·les I, II i III. Es troba dins la tipologia *d'espais peatonals de connexió, carrers peatonals i voreres al llarg de la calçada*. En conseqüència considerem un flux de trànsit de vianants Normal i li correspon una situació de projecte tipus E1 i una classe d'enllumenat S3.
- Zona Camí: S'ha denominat com a zona camí al vial peatonal d'accés a les parcel·les I, II i III i que discorre a l'oest d'aquestes. Per tant, ens trobem dins la tipologia *d'espais peatonals de connexió, carrers peatonals i voreres al llarg de la calçada.* La situació de projecte li correspon a un tipus E1 i classe d'enllumenat S3.

El vial peatonal, es el que discorre al costat de la parcel·la V, en sentit perpendicular a l'eix 2. La seva funció no és només peatonal, ja que també permet l'accés rodat per els residents en les vivendes de la parcel·la V. Es troba dins la tipologia *d'espais peatonals de connexió, carrers peatonals i voreres al llarg de la calçada amb un flux de trànsit de vianants alt.* Per tant li correspon una situació de projecte E1 i una classe d'enllumenat S1.

El vial Masia Can Ferrater, es el vial que permet l'accés rodat a la parcel·la IV des de la Carretera del Canyet. Es troba dins la tipologia de *d'espais peatonals de connexió, carrers peatonals i voreres al llarg de la calçada.* La situació de projecte li correspon a un tipus E1 i classe d'enllumenat S3.

Zona verda entre masia can Ferrater i l'església: S'ha projectat per a la zona verda situada entre la Masia can Ferrater i l'església una il·luminació que marqui els camins projectats. De manera unilateral, es situaran Merak SXF òptica RE de 16 W amb interdistància de 15 m. A l'altre banda del camí es disposen balises BLRA-751 de 26 W unilateralment amb una interdistància entre elles de 15m.

Una vegada s'han determinat les situacions de projecte i les classes d'enllumenat de les zones d'estudi, cal determinar els nivells d'il·luminació mínim dels vials. A les taules 6 i 8 del reglament s'indiquen els nivells d'il·luminància i uniformitat per a les diferents classes d'enllumenat que s'han determinat, els quals es recullen a la taula que s'adjunta a continuació.

CLASSE D'ENLLUMENAT	IL·LUMINÀNCIA MITJA (lux)	UNIFORMITAT GLOBAL MÍNIMA
ME4b	11,25	0,40
S1	15	0.40
S2	10	0,40
S3	7,5	0,40

Taula 4. Característiques lumíniques mínimes segons classes d'enllumenat

Cal indicar, però, que els valors que es recullen en aquesta taula són valors executius, és a dir, mesurats en calçada una vegada s'han col·locat els punts de llum. Per tant, caldrà tenir en compte les interferències que poden produir-se per l'arbrat o per d'altres elements de la urbanització.

Seguint el criteri dels Serveis Tècnics Municipals, els nivells lumínics a tot l'àmbit del projecte seran equivalents als de la classe d'enllumenat S1.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La xarxa d'enllumenat públic és específica per a l'àmbit d'intervenció.

A efectes d'alimentació i control s'han previst dos quadres de comandament i de maniobra, un situat a la carretera del Canyet costat riera, i l'altre en el vial interior, prop del centre de transforació, dins de la primera fase que es té previst executar.

Els quadres de comandament aniran en armari d'acer inoxidable AISI304 pintat RAL7032 model CITI-15R + CS SECELUX 4S DR 7,5KVA; amb reductor de flux, tindran les següents característiques:

- Xapa en acer inoxidable AISI304 pintat RAL7032
- Armari amb tres portes i dimensions (1350x1700x320mm). armari a una cara. posterior cega.
- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents. tancaments antivandàlics de triple acció.
- Connexió de servei normalitzada per la companyia elèctrica. caixa de seccionament CS400 normalitzada.
- Muntatge sobre caixes doble aïllament. conjunt IP65 IK10.
- Interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-O-A.

- 4 sortides protegides per magnetotèrmic IV corba ´´C ™ i bloc VIGI diferencial instantani sensibilitat 300ma sistema de telegestió CITILUX amb comunicacions GSM. inclou TRAFOS de mesura i accessoris com: enllumenat interior i endoll tipus SCHUKO protegit; protector de sobretensions permanents i transitòries classe II.
- Regulador de flux.
- Sòcol acer inox. encastable en fonamentació amb pern roscat M16 per a fixació armari model CITI-15 +
- Bancada 300mm en acer inox. polit amb pern roscat M16 per a col·locació armari model CITI-15.

La tipologia d'enllumenat projectat, serà de tres tipus i en funció de l'amplada de la vorera s'haurà de col·locar un enllumenat de reforç per la zona de vianants.

A la Carretera del Canyet l'enllumenat serà amb columna troncocònica de 9 m d'alçada, distribuïda al portell i situades de forma alineada amb l'arbrat. La interdistància de les columnes serà de 28 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Nath S Óptica RJ de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-09, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 36 W i 47 W, aquestes en el costat riera.

Pel vial que dona accés a la zona verda i Finca de Can Ferrater, s'ha previst col·locar una columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïdes unilateralment. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 49 W

Al vial 2 l'enllumenat serà amb columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïdes unilateralment i situades de forma alineada amb l'arbrat. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 49 W

Al vial 1 l'enllumenat projectem l'enllumenat segons el tipus d'ambient:

- Calçada: Anirà amb columna troncocònica de 7 m d'alçada, distribuïda al portell i situades de forma alineada amb l'arbrat. La interdistància de les columnes serà de 28 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Nath S Óptica RJ de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-09, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 24W.
- Zona habitatges: Anirà amb columna circular de 4 m d'alçada, distribuïda. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 16 W.
- Zona Camí: Anirà amb columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïda unilateralment. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 36 W.
- Zona Escales: Anirà amb columna circular de 4.5 m d'alçada, distribuïda unilateralment. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 36 W.

Al vial peatonal: Anirà amb columna columna de 4.5 m d'alçada, distribuïda unilateralment i en el costat oposat a les vivendes. La interdistància de les columnes serà de 14 m, sobre les quals es col·locaran lluminàries Simon mod. Merak SYF Óptica SA, de temperatura de color de 2700 K, IP-66 IK-10, classe II de protecció elèctrica amb làmpades de LED's de 49 W.



Llumenera NATH S



Llumenera MERAK SYF

Tots els punt de llum portaran incorporat el sistema per a detecció de presència que permeti la reducció del nivell d'il·luminació.

5.1 Introducció

Les línies elèctriques es projecten soterrades i aniran protegides amb un tub flexible corrugat de polietilè de doble capa, segons UNE EN 50086-2-4, de 90 mm de diàmetre, a una fondària mínima de 40 cm del nivell del terra, mesurat des de la cota inferior del tub. Als encreuaments de carrers i en general als llocs transitats per vehicles es soterraran a 1,00 m de fondària protegides amb un tub de plàstic de 110 mm. de diàmetre, formigonat a tot el voltant. De conformitat amb el Reglament, s'instal·larà també un tub de reserva.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada en la rasa, a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per damunt del tub.

Els conductors de potència, seran de coure, de secció igual o superior a 6 mm² i constaran de tres fases i neutre.

L'aïllament serà de material termoplàstic, per una tensió de servei de 1.000 V.

Juntament amb la xarxa de distribució, discorrerà el cable de comandament de l'encesa restringida.

5.2 Connexions i derivacions

Els empalmes, connexions i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de bornes adequades, situades dins dels bàculs o columnes de les lluminàries, i a una alçada mínima de 0,3 m damunt del nivell del terra o en un pericó de registre. Per tant, no es farà cap connexió ni derivació en el tram de línies.

5.3 Xarxa de terres

Els bàculs, columnes, quadre de comandament, i en general els elements metàl·lics que poden tenir tensió i queden a l'abast de la mà, es connectaran a la xarxa de terres, comú per a totes les línies que parteixin del mateix quadre de protecció, mesura i control, i estarà formada per un conductor nu i continu de coure de 35 mm² de secció, enterrat al fons de la rasa, amb plaques situades a distàncies compreses entre 75 i 100 m. S'instal·larà com a mínim, una placa cada 5 bàculs o columnes, i sempre en el primer i últim suport de cada línia. El conductor, des de cada placa fins a la xarxa general de presa de terra, serà de coure de 35 mm2.

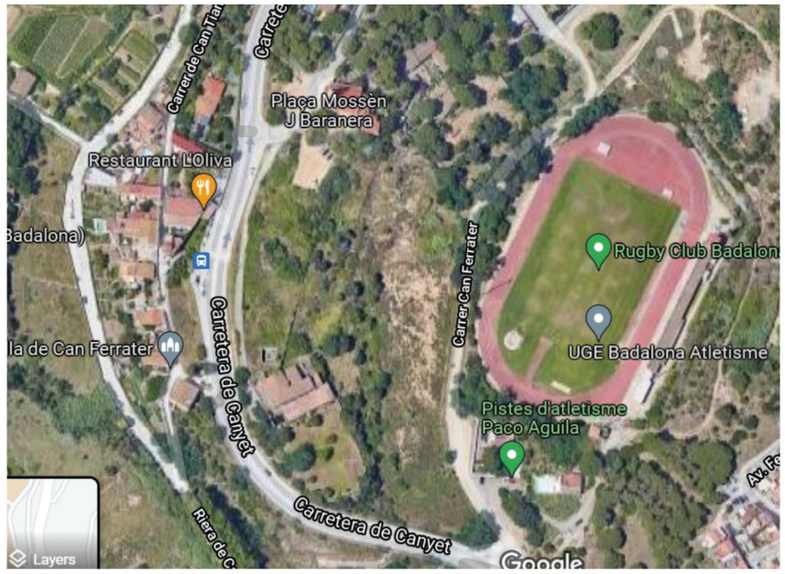
El conductor de protecció que uneixi cada bàcul o columna, amb l'electrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd – groc, i secció mínima de 16 mm2 de coure.

Cada llumenera es connectarà al punt de posta a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd – groc, i secció mínima 2,50 mm2, de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats, que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

La distància entre la presa de terra dels centres de transformació i les preses de terra de la instal·lació de l'enllumenat públic es trobaran separades una distància no inferior a 20 m. En la zona de separació, els conductors de presa de terra disposaran d'un aïllament 0,6/1 KV.

RESULTATS ESTUDI LUMÍNIC I CLASIFICAICÓ ENERGÈTICA



Proyecto El Canyet -Badalona

Created with DIALux

Content

Cover page · · · · · 1
Content · · · · · 2
Contacts · · · · · 4
Luminaire list · · · · · 5

Product data sheets

SIMON - MER SYF ISTANIUM 16LED GTF RE_ SDL _16W 350mA IA5 (1x IW5860S) · · · · · 6
SIMON - MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5 (1x IW5852) · · · · · 7
SIMON - MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 36W 530mA IA5 (1x IW5852) · · · · · 8
SIMON - MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5 (1x IW5852) · · · · · 9
SIMON - NAT S ISTANIUM 16LED GTF RJ_ SDL _24W 530mA IA5 (1x IW6110) · · · · · 10
SIMON - NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL _36W 530mA IA5 (1x IW6110) · · · · · 11
SIMON - NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL _47W 530mA IA5 (1x IW6464s) · · · · · 12

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Images · · · · · 13
Summary (according to EN 13201:2015) · · · · · 15
Camino peatonal 2 (P4) · · · · · 20
Carril estacionamiento 2 (C4) · · · · · 22
Calzada 1 (M4) · · · · · 24
Carril estacionamiento 1 (C2) · · · · · 40
Camino peatonal 1 (P1) · · · · · 42

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Images · · · · · 44
Summary (according to EN 13201:2015) · · · · · 45
Camino peatonal 2 (C4) · · · · · 48
Calzada 1 (M3) · · · · · 50
Camino peatonal 1 (C2) · · · · · 61

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Images · · · · · 63
Summary (according to EN 13201:2015) · · · · · 64
Camino peatonal 3 (C4) · · · · · 70
Calzada 2 (M4) · · · · · 74
Camino peatonal 2 (C3) · · · · · 78
Calzada 1 (M4) · · · · · 82
Camino peatonal 1 (C3) · · · · · 86
Paseo (C4) · · · · · 90

Proyecto El Canyet -Badalona

DIALux

Content

Linea Verde (C4) 94

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

Summary (according to EN 13201:2015) 98
Camino peatonal 2 (C4) 101
Camino peatonal 1 (C4) 103

Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

Summary (according to EN 13201:2015) 105
Camino peatonal 2 (C4) 108
Camino peatonal 1 (C4) 110

Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

Summary (according to EN 13201:2015) 112
Camino (C3) 115
Camino peatonal 1 (C5) 117

Glossary 119

Contacts

Enginyer Tècnic d'Obres Públ...
Joaquim Font i Marimon

Berrysar
Santa Eulàlia 5, 3a planta
08012 Barcelona

T 609 545 026
joaquim.font@berrysar.cat

Luminaire list

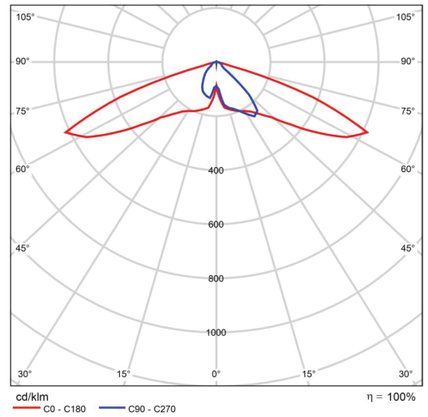
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
418374 lm	3179.0 W	131.6 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
11	SIMON		MER SYF ISTANIUM 16LED GTF RE_ SDL _16W 350mA IA5	16.0 W	2320 lm	145.0 lm/W
11	SIMON		MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5	24.0 W	3390 lm	141.2 lm/W
11	SIMON		MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 36W 530mA IA5	36.0 W	4810 lm	133.6 lm/W
33	SIMON		MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5	49.0 W	6020 lm	122.9 lm/W
11	SIMON		NAT S ISTANIUM 16LED GTF RJ_ SDL _24W 530mA IA5	24.0 W	3420 lm	142.5 lm/W
5	SIMON		NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL _36W 530mA IA5	36.0 W	5080 lm	141.1 lm/W
6	SIMON		NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL _47W 530mA IA5	47.0 W	6829 lm	145.3 lm/W

Product data sheet

SIMON - MER SYF ISTANIUM 16LED GTF RE_ SDL _16W 350mA IA5

P	16.0 W
Φ_{Lamp}	2320 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2320 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	145.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100

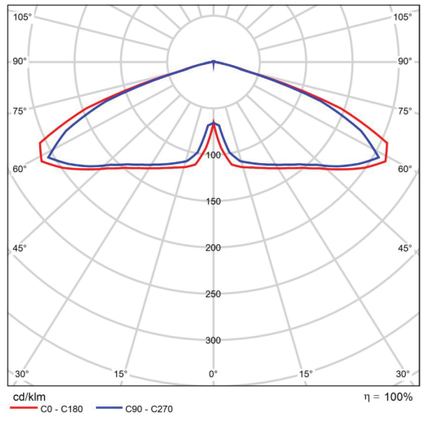


Polar LDC

Product data sheet

SIMON - MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5

P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3390 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3390 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	141.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100

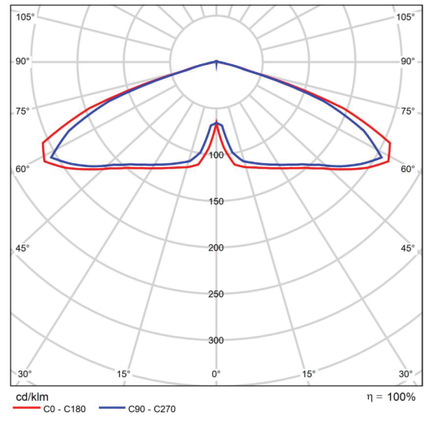


Polar LDC

Product data sheet

SIMON - MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 36W 530mA IA5

P	36.0 W
Φ_{Lamp}	4810 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4810 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	133.6 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100

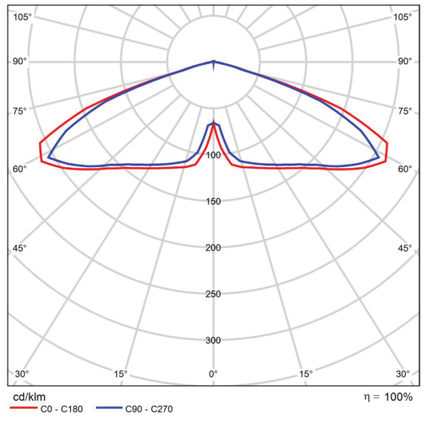


Polar LDC

Product data sheet

SIMON - MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5

P	49.0 W
Φ_{Lamp}	6020 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6020 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	122.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100

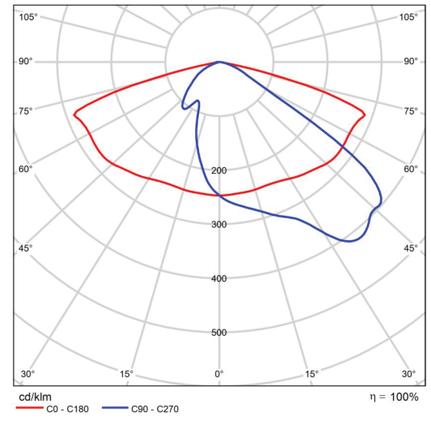


Polar LDC

Product data sheet

SIMON - NAT S ISTANIUM 16LED GTF RJ_ SDL _24W 530mA IA5

P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3420 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3420 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	142.5 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100

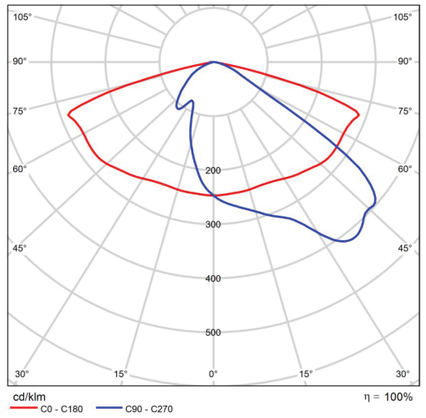


Polar LDC

Product data sheet

SIMON - NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL _36W 530mA IA5

P	36.0 W
Φ_{Lamp}	5080 lm
$\Phi_{Luminaire}$	5080 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	141.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100

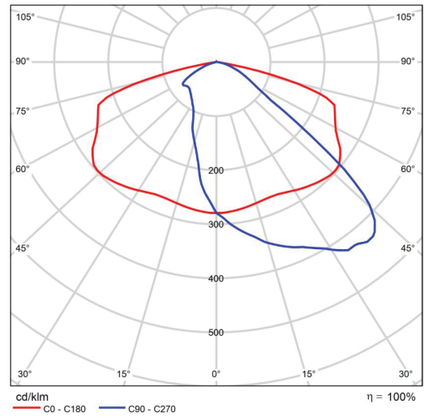


Polar LDC

Product data sheet

SIMON - NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL _47W 530mA IA5

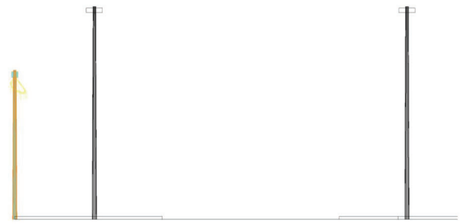
P	47.0 W
Φ_{Lamp}	6830 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6829 lm
η	99.98 %
Luminous efficacy	145.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polar LDC

Images

Escena de vía pública 1



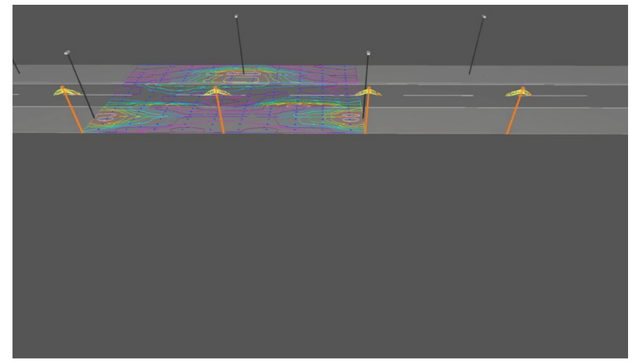
Escena de vía pública 1-2

Escena de vía pública 1-3



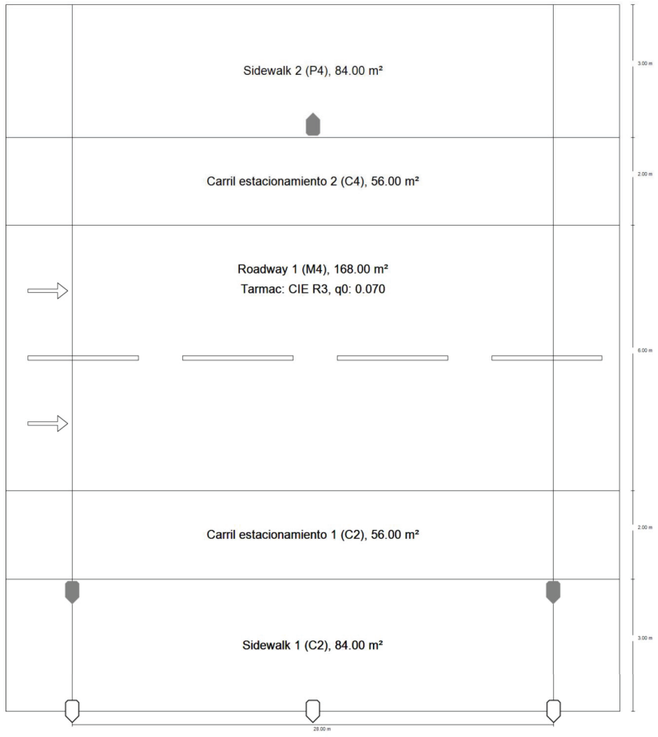
Images

Escena de vía pública 1-4



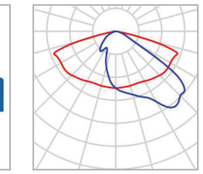
Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Summary (according to EN 13201:2015)



Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

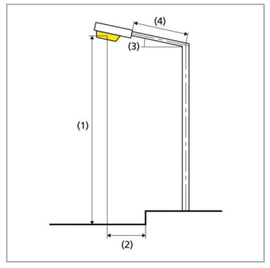
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	24.0 W
Article name	NAT S ISTANIUM 16LED GTF RJ_ SDL _24W 530mA IA5	Φ_{Lamp}	3420 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	3420 lm
Fitting	1x IW6110	η	100.00 %

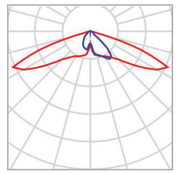
NAT S ISTANIUM 16LED GTF RJ_ SDL _24W 530mA IA5 (both sides offset)

Pole distance	28.000 m
(1) Light spot height	7.000 m
(2) Light point overhang	-2.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Consumption	1728.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 609 cd/klm ≥ 80°: 62.6 cd/klm ≥ 90°: 1.48 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6



Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

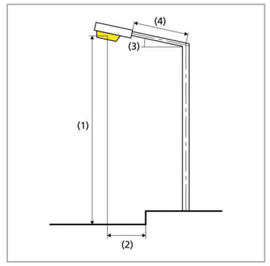
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	16.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 16LED GTF RE_ SDL _16W 350mA IA5	Φ_{Lamp}	2320 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	2320 lm
Fitting	1x IW5860S	η	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 16LED GTF RE_ SDL _16W 350mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	4.800 m
(2) Light point overhang	-5.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 16.0 W
Consumption	1136.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 380 cd/klm ≥ 80°: 19.9 cd/klm ≥ 90°: 6.42 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6



Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (P4)	E_{av}	7.40 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.04 lx	≥ 1.00 lx	✓
Carril estacionamiento 2 (C4)	E_{av}	12.29 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (M4)	L_{av}	0.80 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.77	-	-
Carril estacionamiento 1 (C2)	E_{av}	24.50 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (P1)	E_{av}	26.06 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓

(1) Informative, not part of the valuation

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 1. Vial 1	D_p	0.002 W/lx*m²	-
NAT S ISTANIUM 16LED GTF RJ_ SDL _24W 530mA IA5 (both sides offset)	D_e	0.4 kWh/m² yr,	192.0 kWh/yr
MER SYF ISTANIUM 16LED GTF RE_ SDL _16W 350mA IA5 (single side bottom)	D_e	0.1 kWh/m² yr,	64.0 kWh/yr

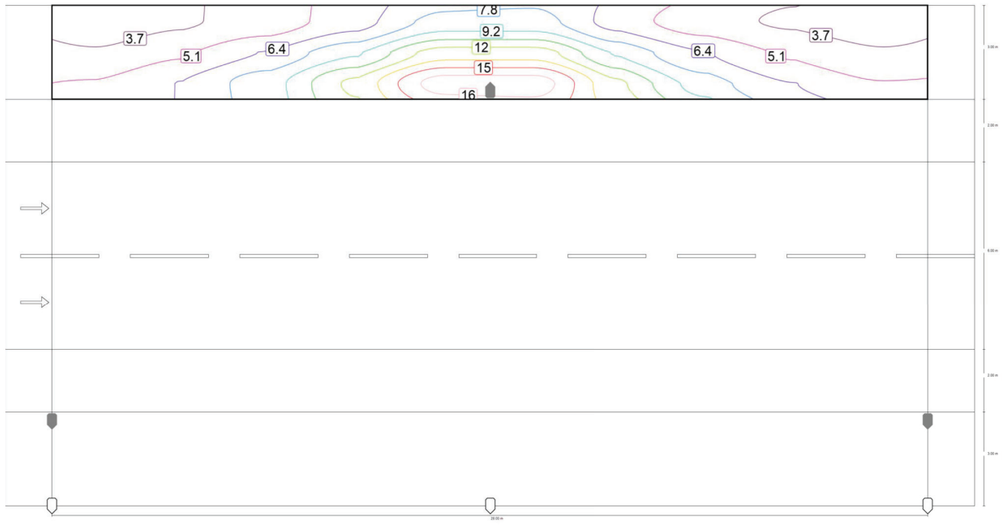
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Camino peatonal 2 (P4)

Results for valuation field

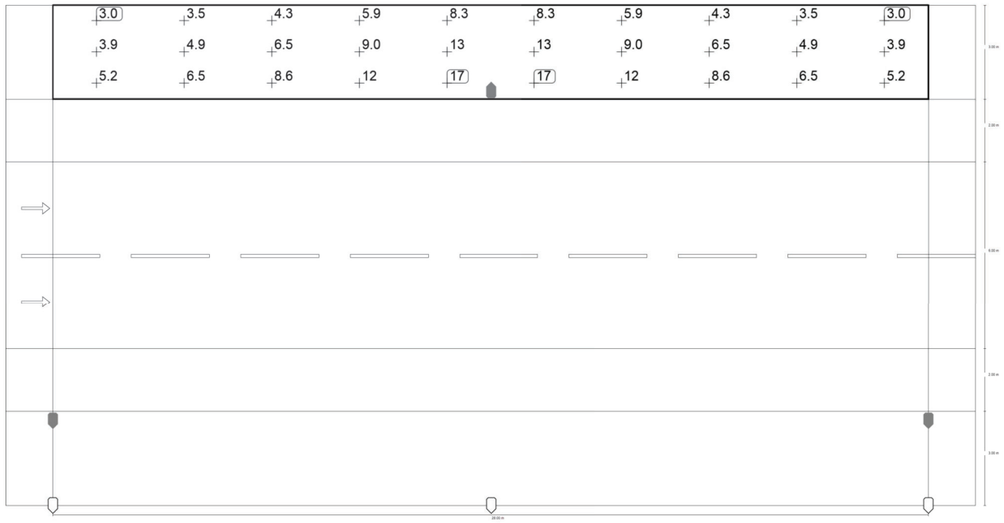
	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (P4)	E_{av}	7.40 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.04 lx	≥ 1.00 lx	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Camino peatonal 2 (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
15.500	3.04	3.54	4.28	5.87	8.35	8.35	5.87	4.28	3.54	3.04
14.500	3.90	4.89	6.52	9.01	12.59	12.59	9.01	6.52	4.89	3.90
13.500	5.20	6.47	8.56	12.18	16.64	16.64	12.18	8.56	6.47	5.20

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

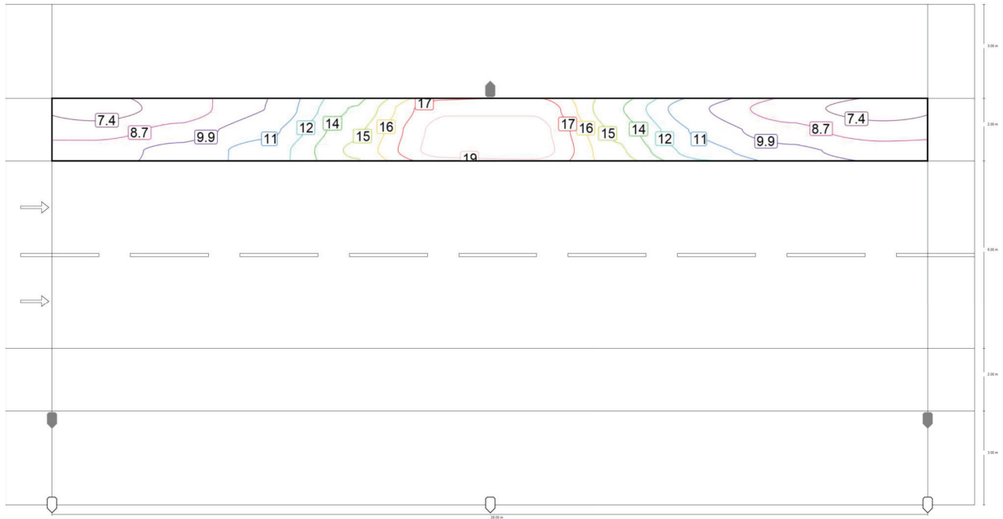
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	7.40 lx	3.04 lx	16.6 lx	0.41	0.18

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Carril estacionamiento 2 (C4)

Results for valuation field

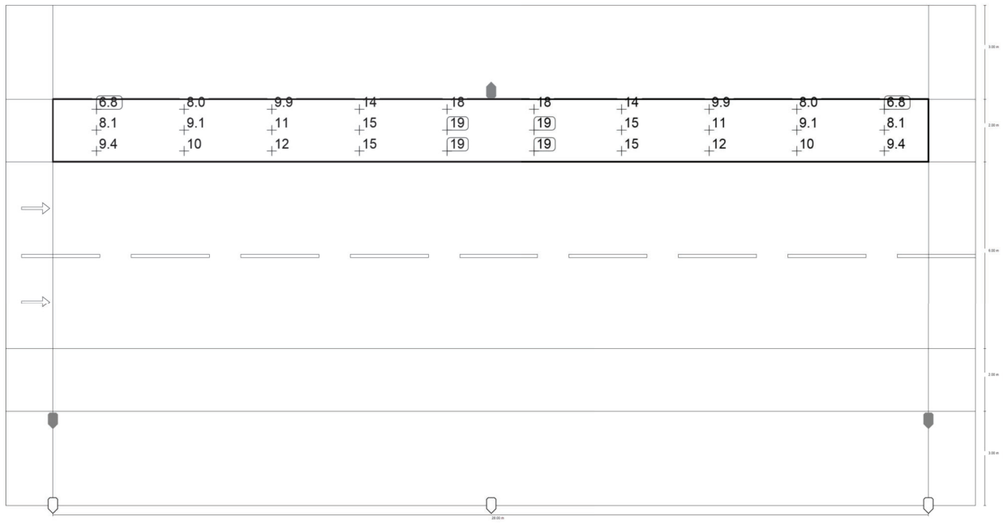
	Symbol	Calculated	Target	Check
Carril estacionamiento 2 (C4)	E_{av}	12.29 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Carril estacionamiento 2 (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
12.667	6.83	7.96	9.95	13.77	18.42	18.42	13.77	9.95	7.96	6.83
12.000	8.08	9.13	10.83	14.56	19.07	19.07	14.56	10.83	9.13	8.08
11.333	9.35	10.29	11.70	15.12	19.22	19.22	15.12	11.70	10.29	9.35

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	12.3 lx	6.83 lx	19.2 lx	0.56	0.36

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Calzada 1 (M4)	L_{av}	0.80 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.77	-	-

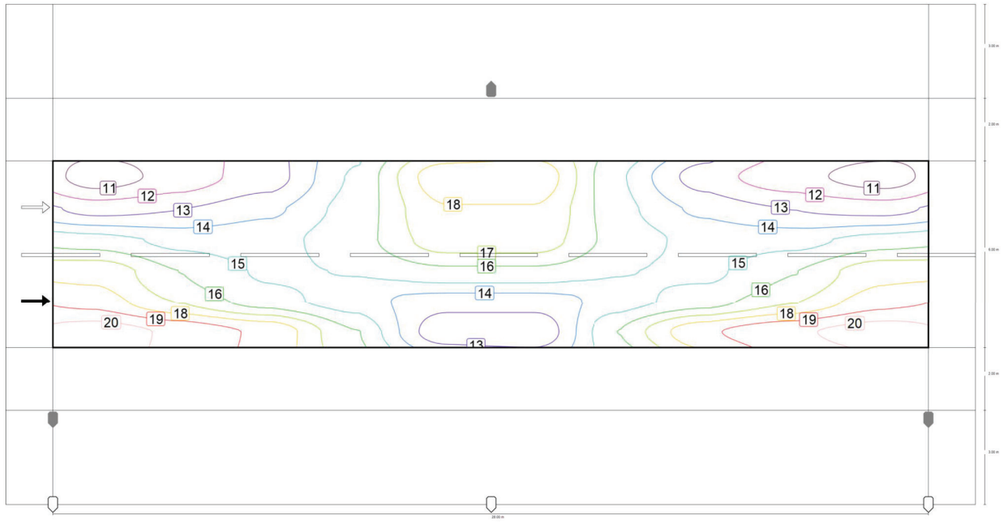
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 6.500 m, 1.500 m	L_{av}	0.80 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.86	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 9.500 m, 1.500 m	L_{av}	0.80 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓
	U_l	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓

(1) Informative, not part of the valuation

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

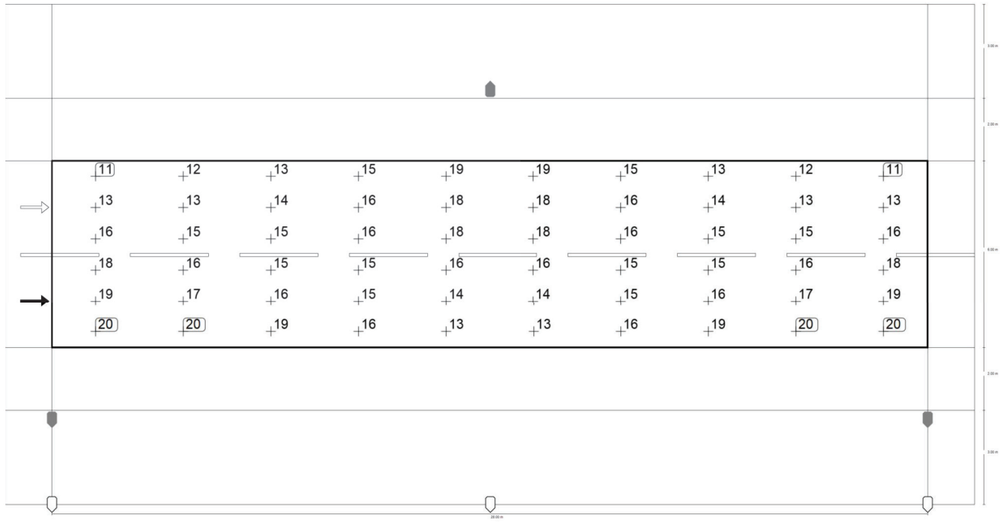
Calzada 1 (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)

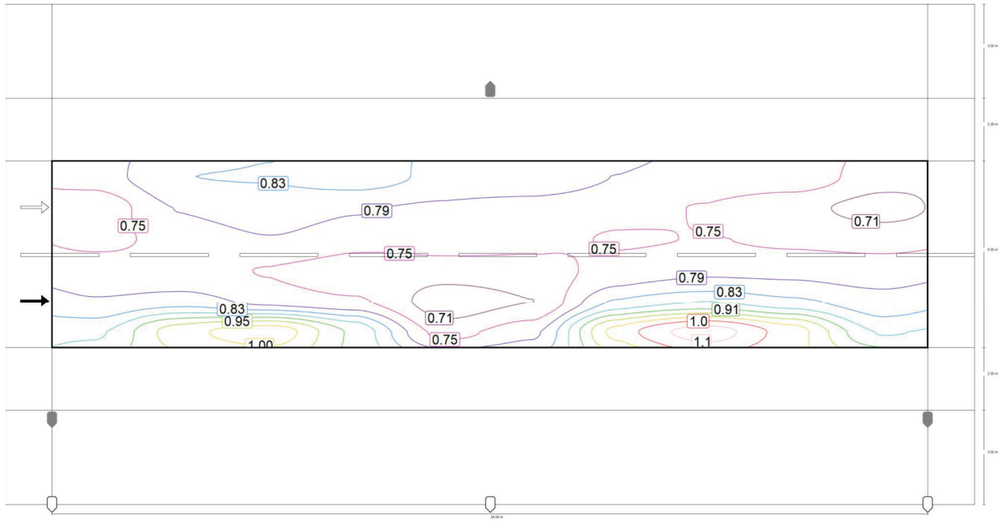
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	10.99	11.84	12.85	15.31	18.58	18.58	15.31	12.85	11.84	10.99
9.500	12.99	13.28	14.00	15.54	17.87	17.87	15.54	14.00	13.28	12.99
8.500	15.62	14.89	14.90	15.74	17.51	17.51	15.74	14.90	14.89	15.62
7.500	17.68	16.06	15.04	15.21	15.80	15.80	15.21	15.04	16.06	17.68
6.500	18.51	16.95	15.63	14.69	13.63	13.63	14.69	15.63	16.95	18.51
5.500	20.25	19.59	18.66	16.11	12.67	12.67	16.11	18.66	19.59	20.25

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	15.6 lx	11.0 lx	20.3 lx	0.70	0.54

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

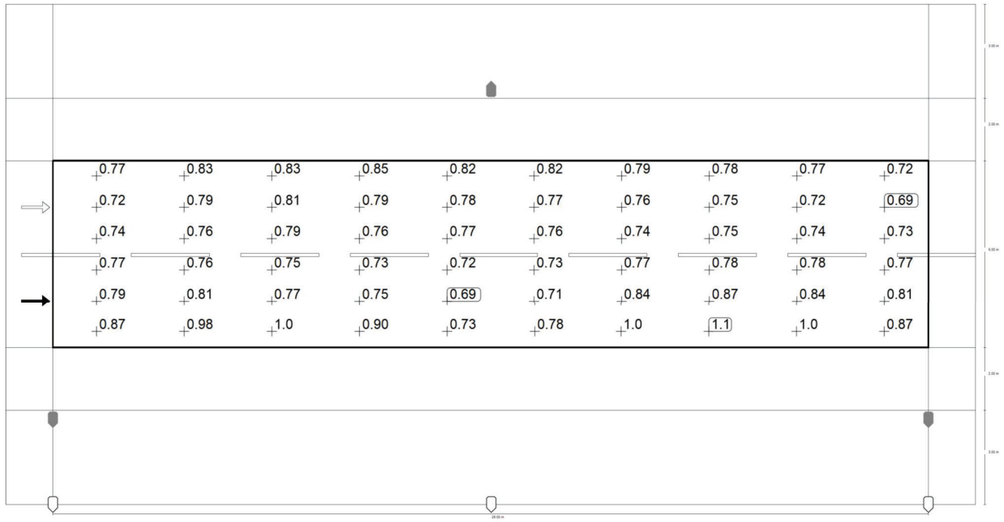
Calzada 1 (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)

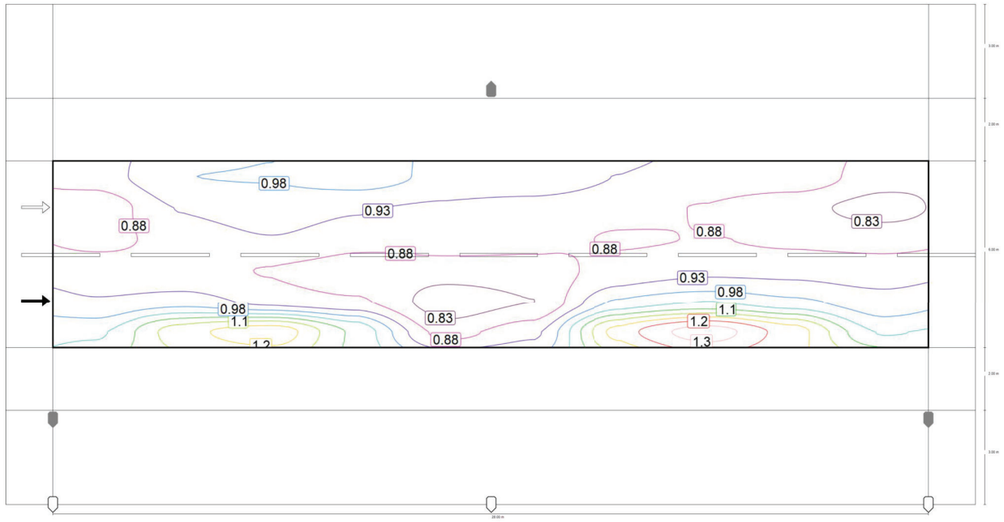
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	0.77	0.83	0.83	0.85	0.82	0.82	0.79	0.78	0.77	0.72
9.500	0.72	0.79	0.81	0.79	0.78	0.77	0.76	0.75	0.72	0.69
8.500	0.74	0.76	0.79	0.76	0.77	0.76	0.74	0.75	0.74	0.73
7.500	0.77	0.76	0.75	0.73	0.72	0.73	0.77	0.78	0.78	0.77
6.500	0.79	0.81	0.77	0.75	0.69	0.71	0.84	0.87	0.84	0.81
5.500	0.87	0.98	1.02	0.90	0.73	0.78	1.01	1.10	1.02	0.87

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.80 cd/m²	0.69 cd/m²	1.10 cd/m²	0.86	0.62

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

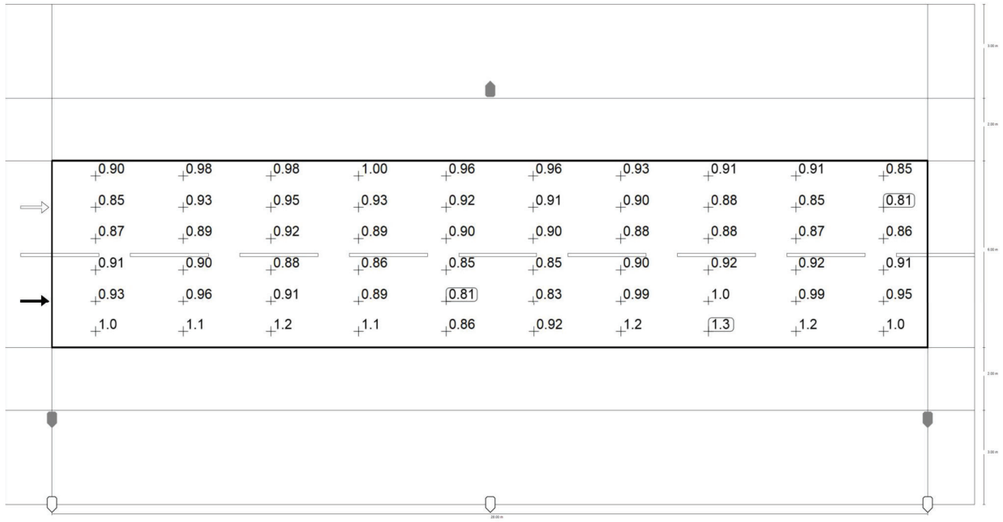
Calzada 1 (M4)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)

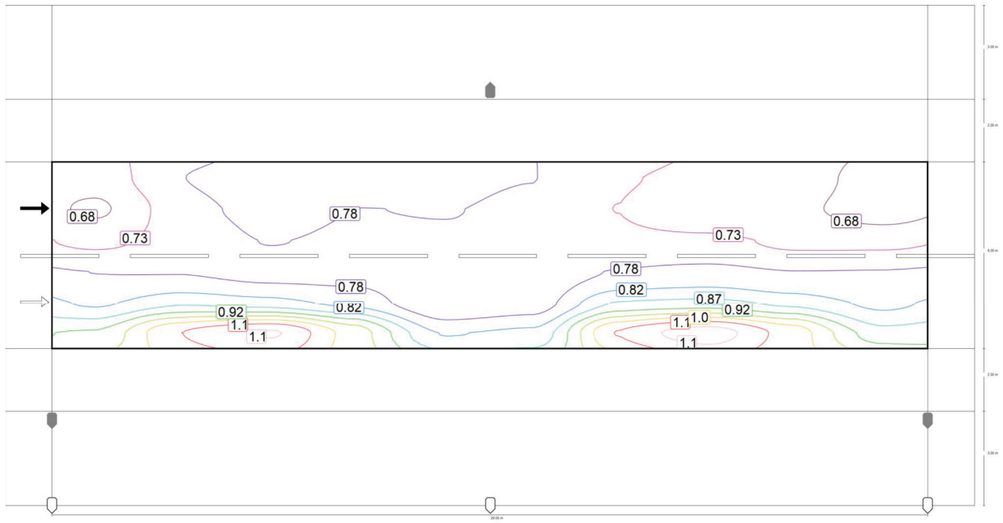
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	0.90	0.98	0.98	1.00	0.96	0.96	0.93	0.91	0.91	0.85
9.500	0.85	0.93	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.88	0.85	0.81
8.500	0.87	0.89	0.92	0.89	0.90	0.90	0.88	0.88	0.87	0.86
7.500	0.91	0.90	0.88	0.86	0.85	0.85	0.90	0.92	0.92	0.91
6.500	0.93	0.96	0.91	0.89	0.81	0.83	0.99	1.03	0.99	0.95
5.500	1.02	1.15	1.20	1.06	0.86	0.92	1.19	1.29	1.19	1.02

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Luminance with new installation	0.94 cd/m²	0.81 cd/m²	1.29 cd/m²	0.86	0.62

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

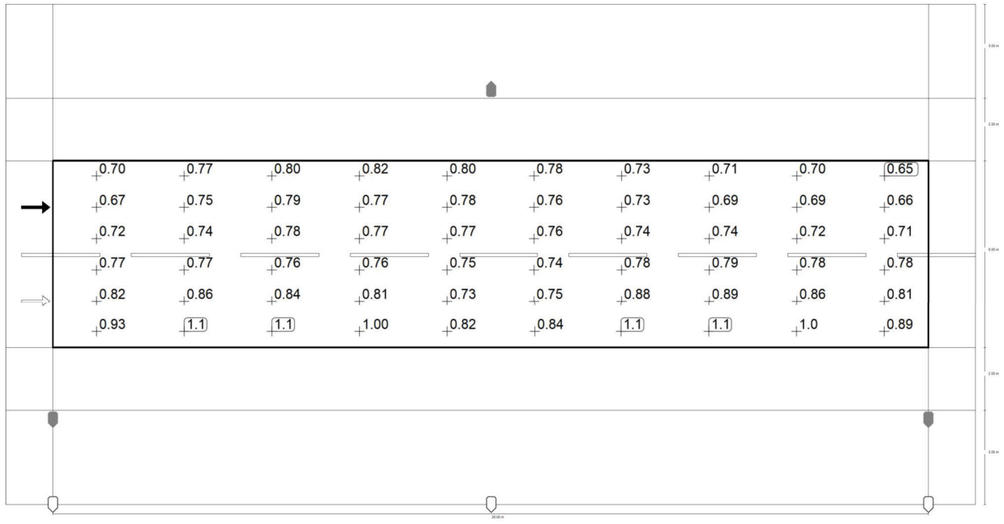
Calzada 1 (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)

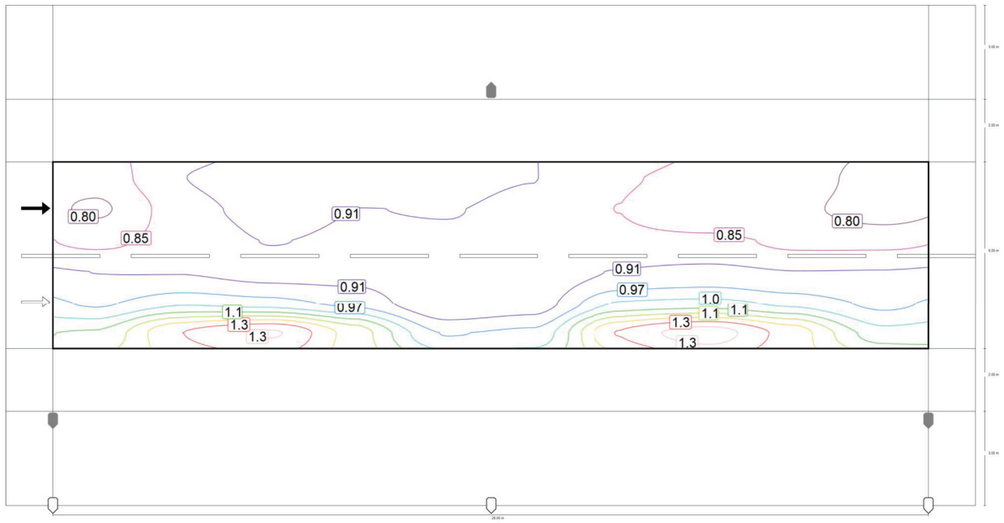
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	0.70	0.77	0.80	0.82	0.80	0.78	0.73	0.71	0.70	0.65
9.500	0.67	0.75	0.79	0.77	0.78	0.76	0.73	0.69	0.69	0.66
8.500	0.72	0.74	0.78	0.77	0.77	0.76	0.74	0.74	0.72	0.71
7.500	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75	0.74	0.78	0.79	0.78	0.78
6.500	0.82	0.86	0.84	0.81	0.73	0.75	0.88	0.89	0.86	0.81
5.500	0.93	1.07	1.12	1.00	0.82	0.84	1.07	1.14	1.04	0.89

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.80 cd/m²	0.65 cd/m²	1.14 cd/m²	0.82	0.57

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

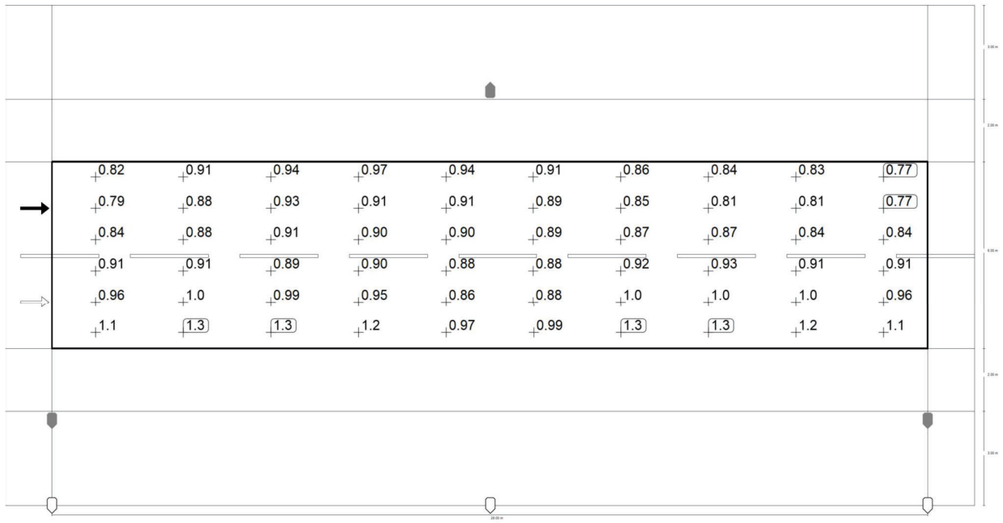
Calzada 1 (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Calzada 1 (M4)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	0.82	0.91	0.94	0.97	0.94	0.91	0.86	0.84	0.83	0.77
9.500	0.79	0.88	0.93	0.91	0.91	0.89	0.85	0.81	0.81	0.77
8.500	0.84	0.88	0.91	0.90	0.90	0.89	0.87	0.87	0.84	0.84
7.500	0.91	0.91	0.89	0.90	0.88	0.88	0.92	0.93	0.91	0.91
6.500	0.96	1.02	0.99	0.95	0.86	0.88	1.03	1.05	1.01	0.96
5.500	1.09	1.25	1.32	1.17	0.97	0.99	1.26	1.34	1.23	1.05

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

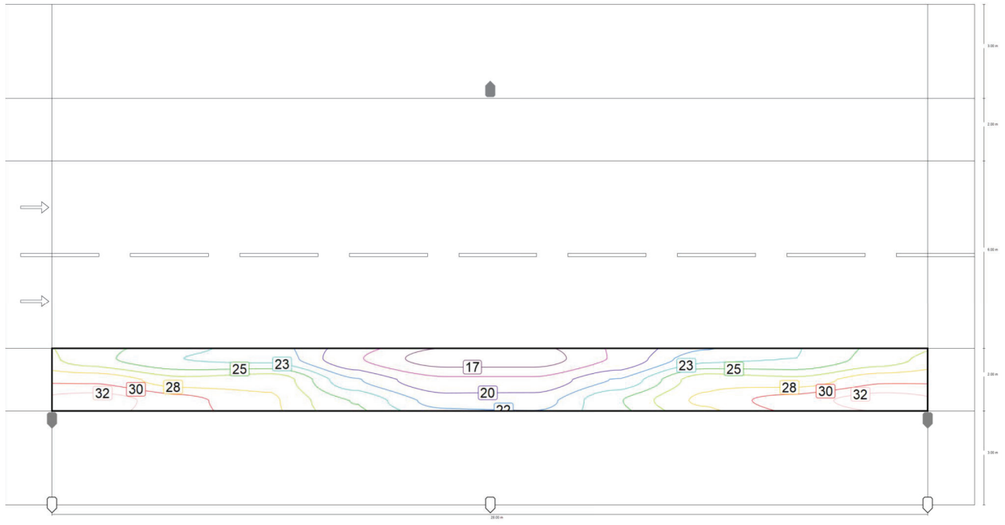
	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 2: Luminance with new installation	0.94 cd/m²	0.77 cd/m²	1.34 cd/m²	0.82	0.57

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Carril estacionamiento 1 (C2)

Results for valuation field

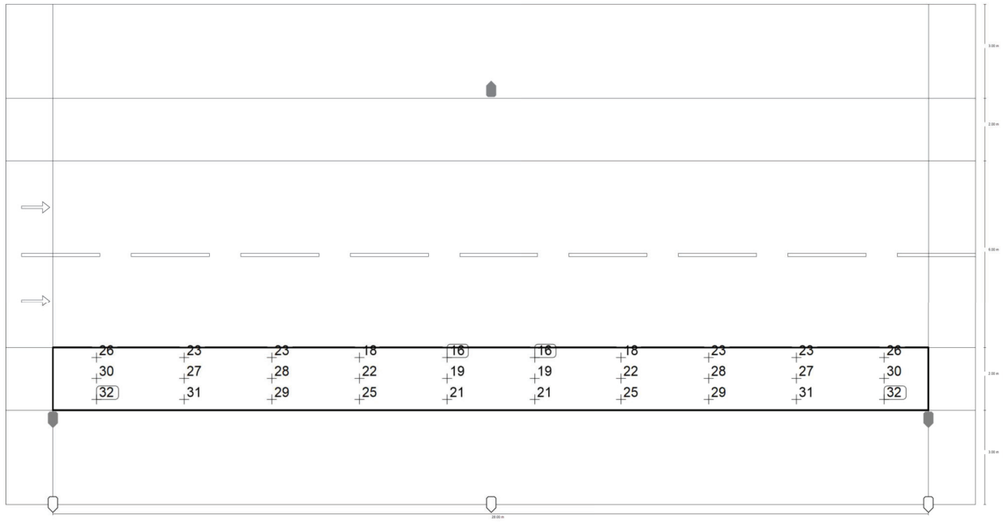
	Symbol	Calculated	Target	Check
Carril estacionamiento 1 (C2)	E_{av}	24.50 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Carril estacionamiento 1 (C2)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
4.667	25.57	23.22	22.72	18.39	15.70	15.70	18.39	22.72	23.22	25.57
4.000	29.60	27.13	27.64	21.70	18.60	18.60	21.70	27.64	27.13	29.60
3.333	32.41	30.60	28.57	24.79	20.82	20.82	24.79	28.57	30.60	32.41

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

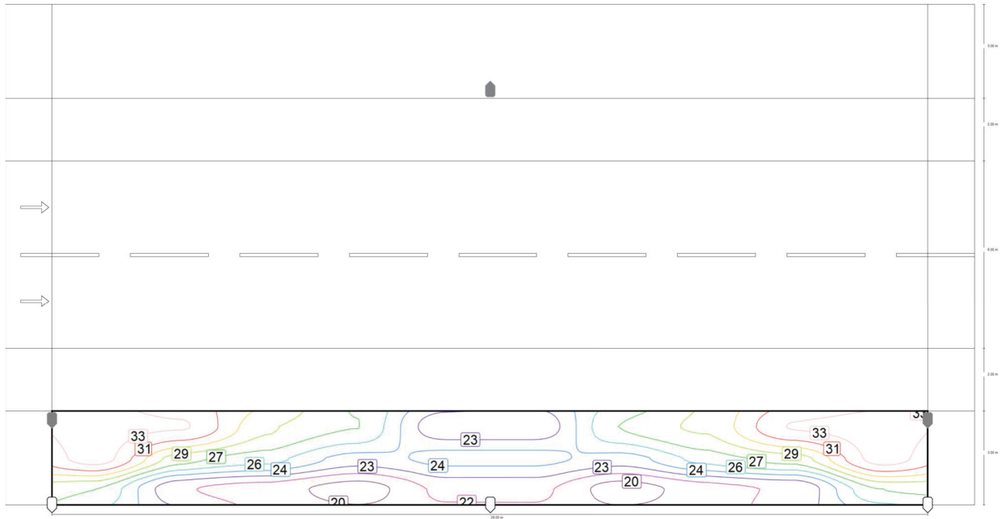
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	24.5 lx	15.7 lx	32.4 lx	0.64	0.48

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Camino peatonal 1 (P1)

Results for valuation field

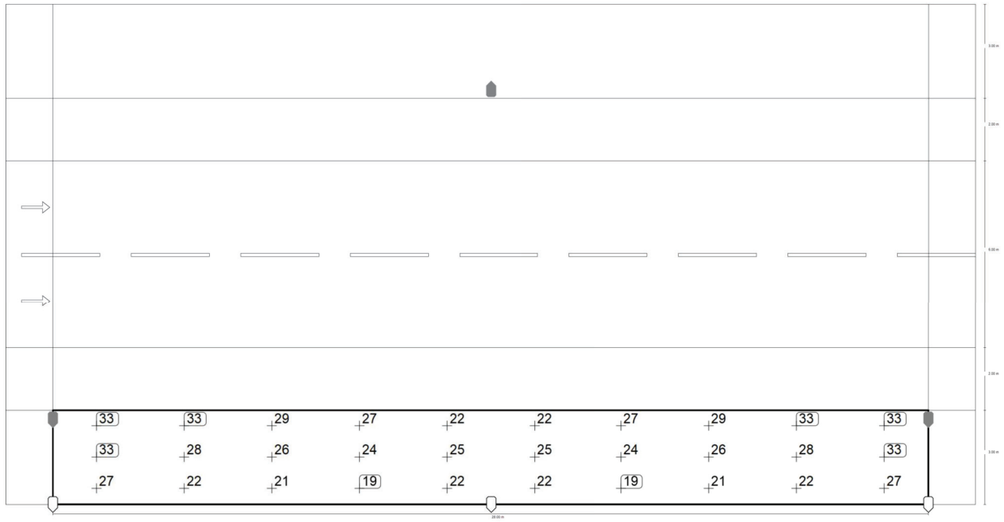
	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (P1)	E_{av}	26.06 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.75	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

Camino peatonal 1 (P1)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

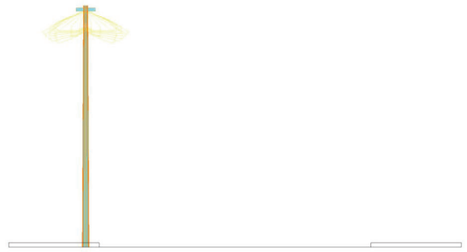
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
2.500	33.24	32.88	28.77	27.18	21.80	21.80	27.18	28.77	32.88	33.24
1.500	33.46	27.80	26.31	23.68	24.78	24.78	23.68	26.31	27.80	33.46
0.500	27.15	21.76	20.86	19.43	21.85	21.85	19.43	20.86	21.76	27.15

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

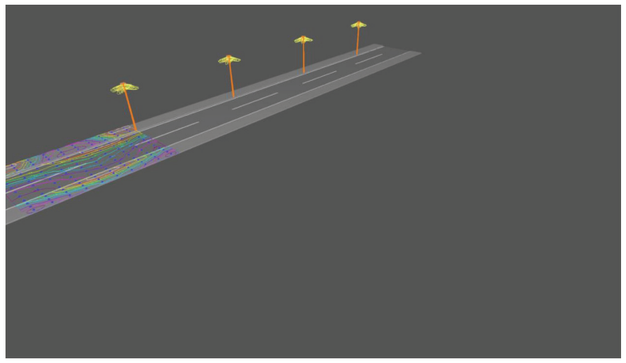
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	26.1 lx	19.4 lx	33.5 lx	0.75	0.58

Images

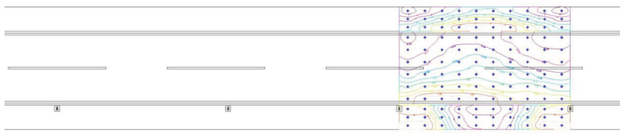
Escena de vía pública 2-3



Escena de vía pública 2

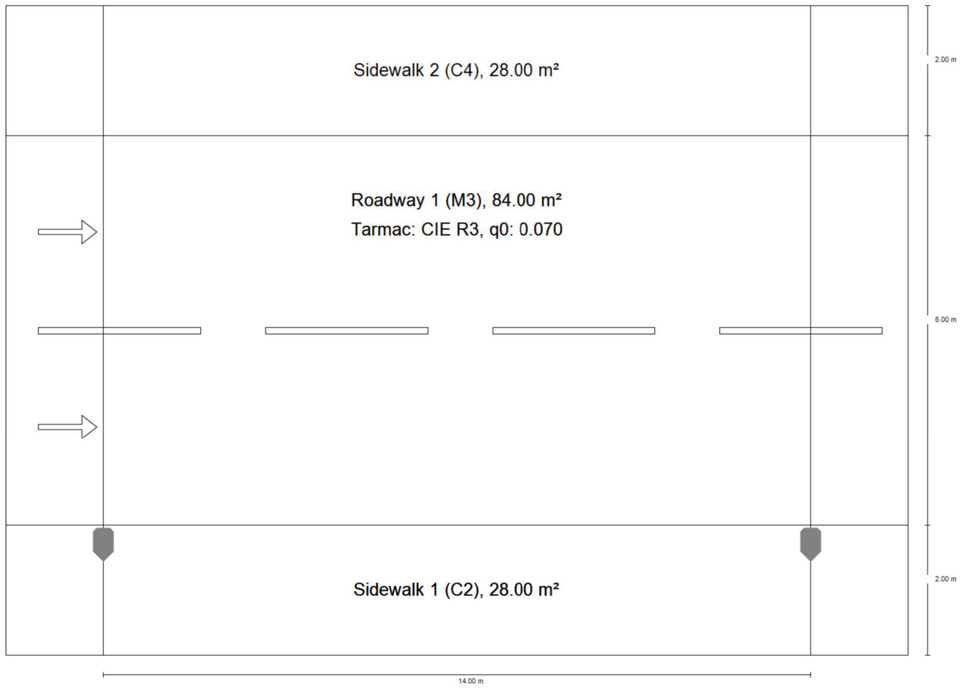


Escena de vía pública 2-1



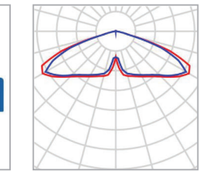
Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Summary (according to EN 13201:2015)



Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

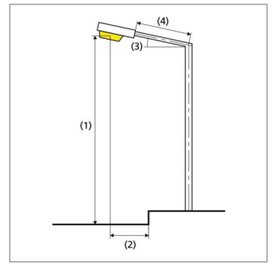
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	49.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5	Φ_{Lamp}	6020 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	6020 lm
Fitting	1x IW5852	η	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	-0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Consumption	3479.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 396 cd/klm ≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5



Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E_{av}	11.96 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (M3)	L_{av}	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	$TI^{(1)}$	10 %	-	-
	$R_{EI}^{(1)}$	0.67	-	-
Camino peatonal 1 (C2)	E_{av}	20.07 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓

(1) Informative, not part of the valuation

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

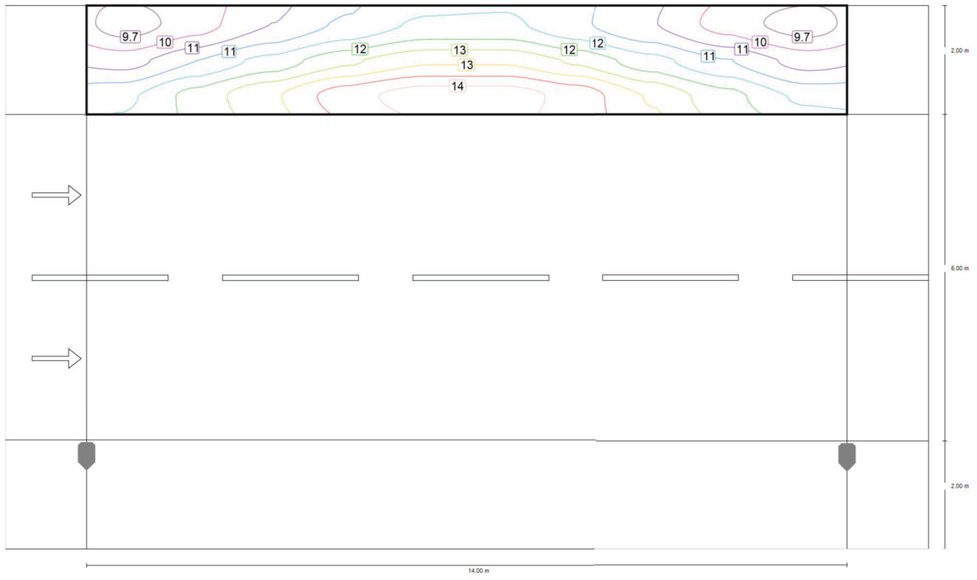
	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 2. Vial 2	D_p	0.020 W/lx*m²	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)	D_e	1.4 kWh/m² yr,	196.0 kWh/yr

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Camino peatonal 2 (C4)

Results for valuation field

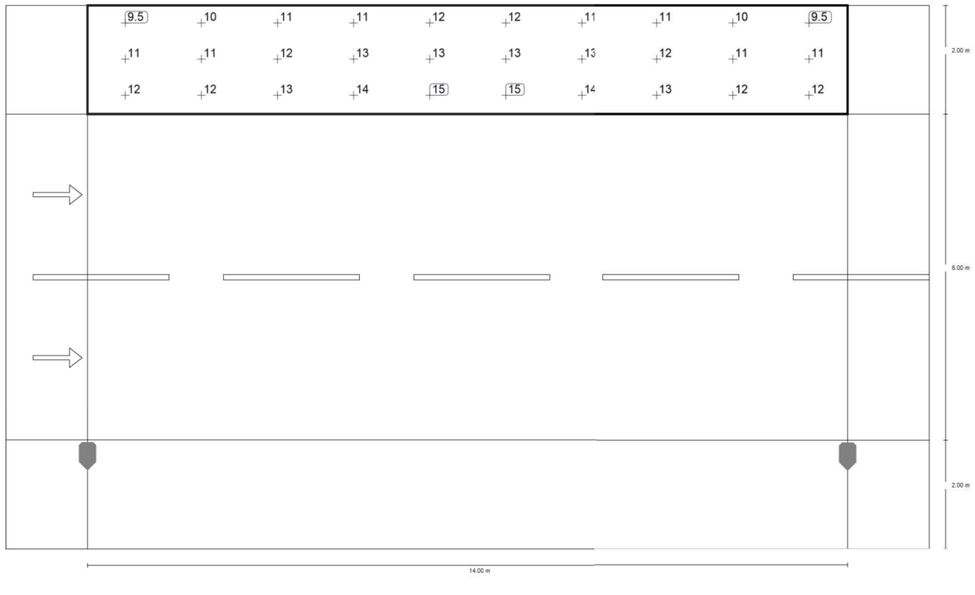
	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E_{av}	11.96 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Camino peatonal 2 (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
9.667	9.48	10.02	10.77	11.37	11.88	11.88	11.37	10.77	10.02	9.48
9.000	10.57	11.27	11.98	12.72	13.25	13.25	12.72	11.98	11.27	10.57
8.333	11.68	12.47	13.27	14.13	14.61	14.61	14.13	13.27	12.47	11.68

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	12.0 lx	9.48 lx	14.6 lx	0.79	0.65

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Calzada 1 (M3)	L_{av}	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	$TI^{(1)}$	10 %	-	-
	$R_{EI}^{(1)}$	0.67	-	-

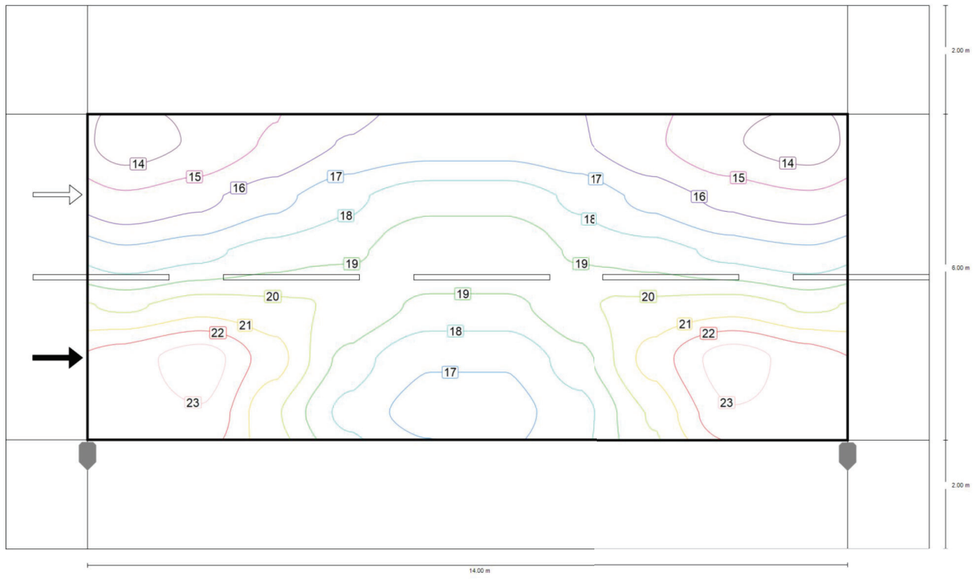
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 3.500 m, 1.500 m	L_{av}	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.82	≥ 0.60	✓
	$TI^{(1)}$	10 %	-	-
Observer 2 Position: -60.000 m, 6.500 m, 1.500 m	L_{av}	1.10 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	$TI^{(1)}$	6 %	-	-

(1) Informative, not part of the valuation

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	13.16	13.78	14.84	15.82	16.23	16.23	15.82	14.84	13.78	13.16
6.500	14.89	15.44	16.42	17.57	18.43	18.43	17.57	16.42	15.44	14.89
5.500	16.98	17.47	18.30	18.65	19.66	19.66	18.65	18.30	17.47	16.98
4.500	19.67	20.47	20.11	19.72	18.56	18.56	19.72	20.11	20.47	19.67
3.500	22.43	23.47	21.33	18.41	16.84	16.84	18.41	21.33	23.47	22.43
2.500	22.45	22.82	20.00	17.44	16.39	16.39	17.44	20.00	22.82	22.45

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	18.3 lx	13.2 lx	23.5 lx	0.72	0.56

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.56	0.62	0.72	0.78	0.78	0.73	0.70	0.61	0.54	0.53
6.500	0.64	0.70	0.81	0.89	0.93	0.84	0.77	0.68	0.60	0.59
5.500	0.74	0.82	0.91	0.98	1.07	1.04	0.89	0.79	0.72	0.70
4.500	0.90	1.01	1.07	1.14	1.19	1.16	1.12	1.00	0.92	0.87
3.500	1.20	1.35	1.36	1.38	1.37	1.28	1.24	1.30	1.21	1.13
2.500	1.51	1.69	1.77	1.76	1.71	1.62	1.47	1.43	1.41	1.39

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.03 cd/m²	0.53 cd/m²	1.77 cd/m²	0.51	0.30

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

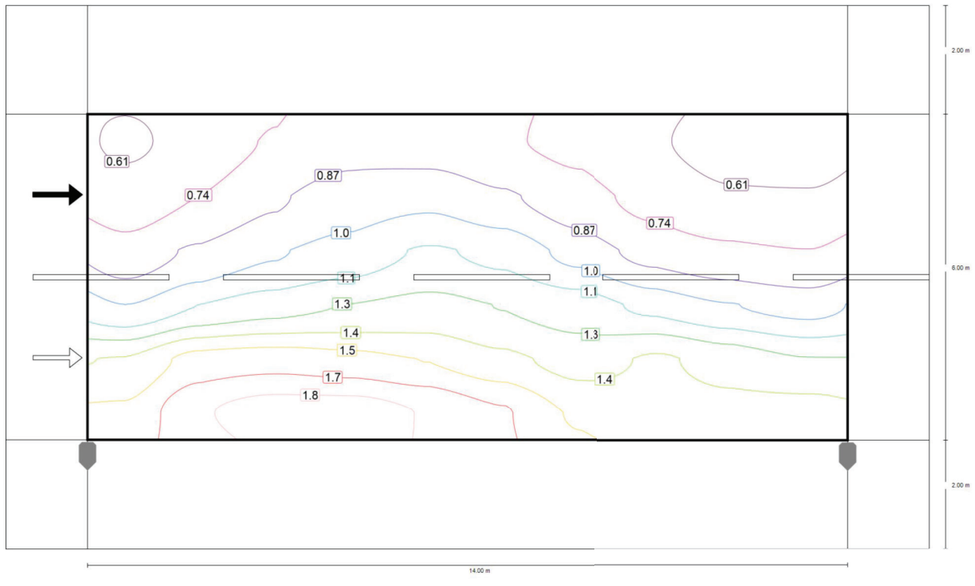
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.66	0.73	0.85	0.92	0.91	0.86	0.82	0.72	0.64	0.62
6.500	0.76	0.83	0.95	1.05	1.09	0.99	0.90	0.80	0.71	0.70
5.500	0.87	0.96	1.07	1.15	1.26	1.22	1.05	0.92	0.85	0.82
4.500	1.06	1.19	1.26	1.34	1.40	1.36	1.32	1.17	1.08	1.02
3.500	1.41	1.59	1.61	1.63	1.61	1.51	1.45	1.52	1.43	1.33
2.500	1.78	1.99	2.08	2.07	2.02	1.90	1.73	1.68	1.66	1.63

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Luminance with new installation	1.21 cd/m²	0.62 cd/m²	2.08 cd/m²	0.51	0.30

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

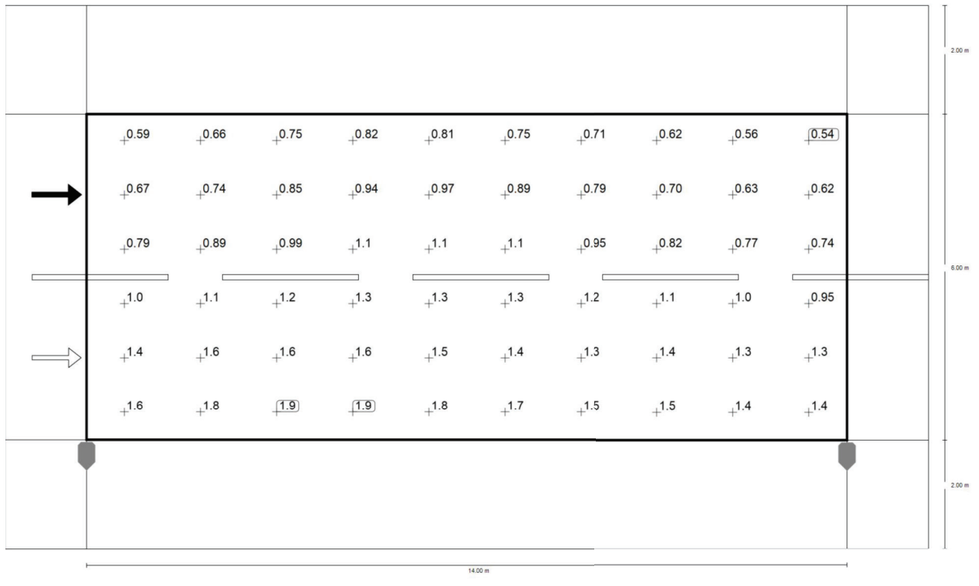
Calzada 1 (M3)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.59	0.66	0.75	0.82	0.81	0.75	0.71	0.62	0.56	0.54
6.500	0.67	0.74	0.85	0.94	0.97	0.89	0.79	0.70	0.63	0.62
5.500	0.79	0.89	0.99	1.05	1.15	1.10	0.95	0.82	0.77	0.74
4.500	1.00	1.13	1.21	1.27	1.31	1.26	1.20	1.10	1.01	0.95
3.500	1.40	1.58	1.61	1.58	1.52	1.43	1.35	1.41	1.34	1.27
2.500	1.56	1.77	1.86	1.85	1.78	1.67	1.51	1.46	1.44	1.45

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.10 cd/m²	0.54 cd/m²	1.86 cd/m²	0.49	0.29

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Calzada 1 (M3)

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.69	0.77	0.88	0.96	0.95	0.89	0.84	0.73	0.66	0.64
6.500	0.79	0.87	1.00	1.10	1.14	1.05	0.93	0.82	0.74	0.73
5.500	0.93	1.05	1.16	1.24	1.35	1.29	1.12	0.97	0.91	0.87
4.500	1.18	1.33	1.43	1.49	1.54	1.48	1.42	1.29	1.19	1.12
3.500	1.65	1.86	1.89	1.86	1.79	1.69	1.59	1.66	1.58	1.49
2.500	1.84	2.08	2.18	2.18	2.10	1.97	1.77	1.72	1.70	1.70

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

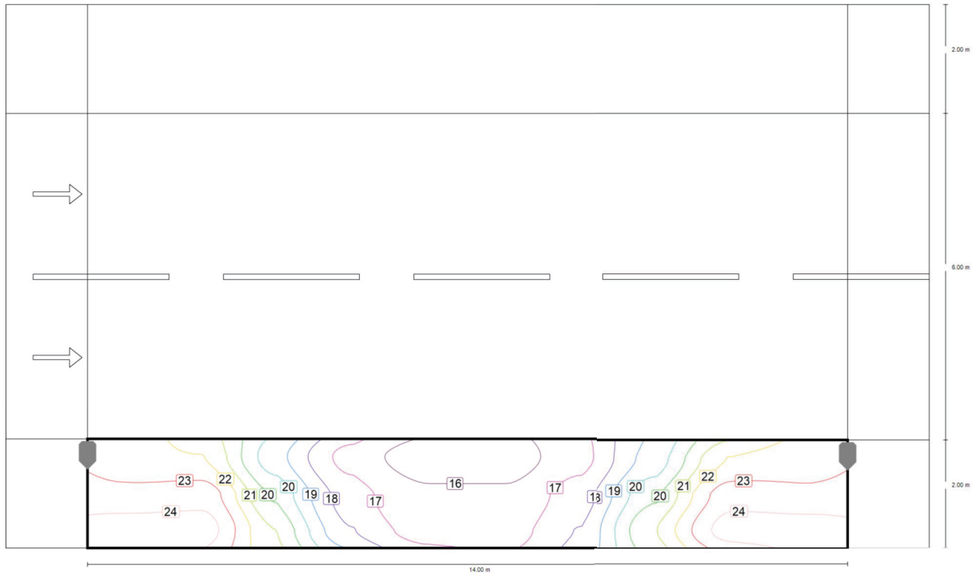
	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 2: Luminance with new installation	1.30 cd/m²	0.64 cd/m²	2.18 cd/m²	0.49	0.29

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Camino peatonal 1 (C2)

Results for valuation field

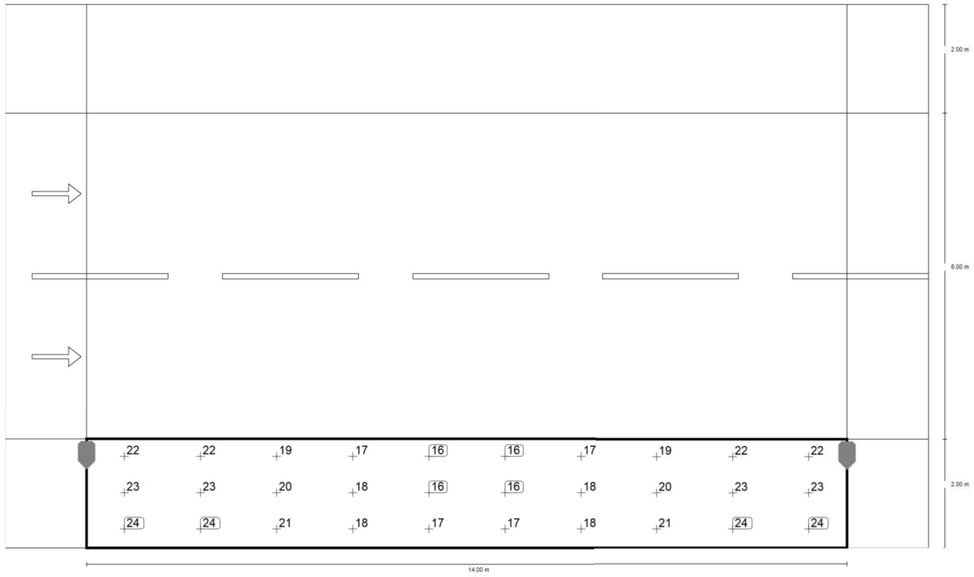
	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C2)	E_{av}	20.07 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

Camino peatonal 1 (C2)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

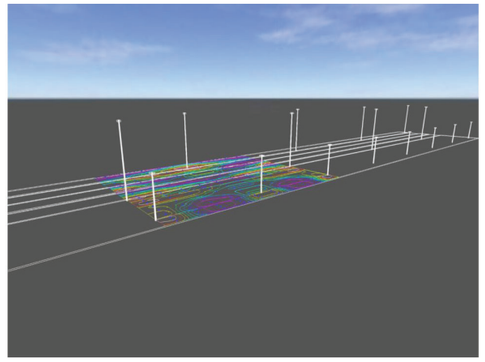
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
1.667	22.43	22.04	19.11	16.87	15.95	15.95	16.87	19.11	22.04	22.43
1.000	23.04	23.29	20.24	17.56	16.50	16.50	17.56	20.24	23.29	23.04
0.333	24.01	23.99	21.18	18.00	16.81	16.81	18.00	21.18	23.99	24.01

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

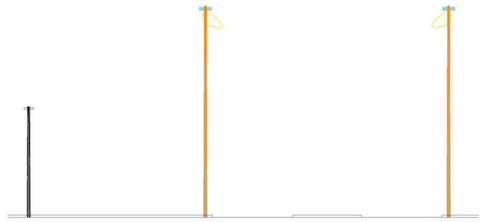
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	20.1 lx	15.9 lx	24.0 lx	0.79	0.66

Images

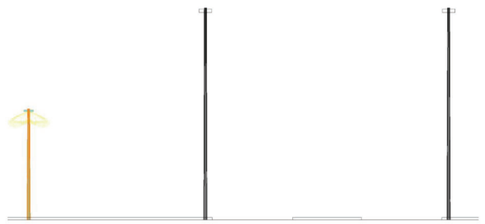
Escena de vía pública 3



Escena de vía pública 3-1

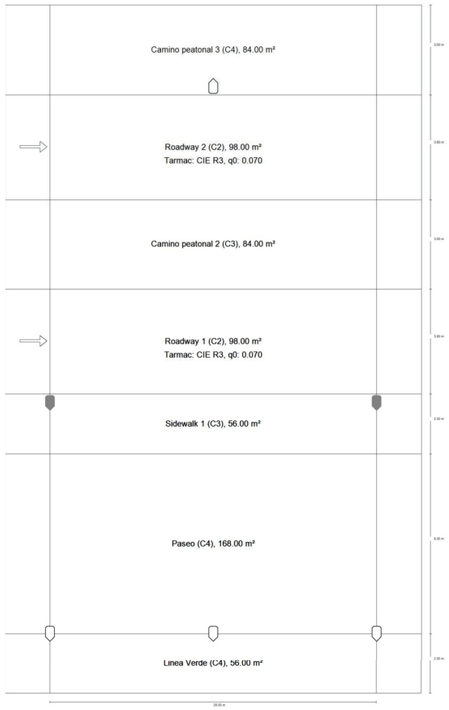


Escena de vía pública 3-2



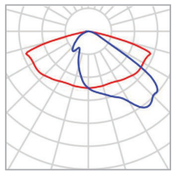
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Summary (according to EN 13201:2015)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

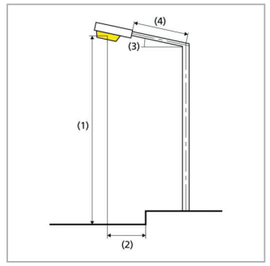
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	36.0 W
Article name	NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL _36W 530mA IA5	Φ_{Lamp}	5080 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	5080 lm
Fitting	1x IW6110	η	100.00 %

NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL _36W 530mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	28.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 36.0 W
Consumption	1296.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 609 cd/klm ≥ 80°: 62.6 cd/klm ≥ 90°: 1.48 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

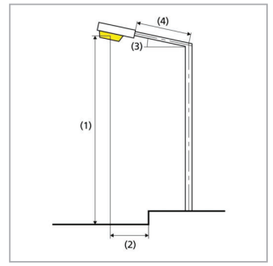
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	24.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5	Φ_{Lamp}	3390 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	3390 lm
Fitting	1x IW5852	η	100.00 %

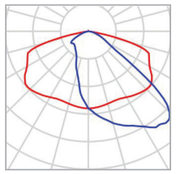
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	4.700 m
(2) Light point overhang	-8.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Consumption	1704.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 396 cd/klm ≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

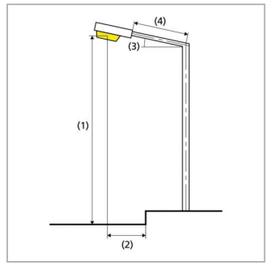
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	47.0 W
Article name	NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL _47W 530mA IA5	Φ_{Lamp}	6830 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	6829 lm
Fitting	1x IW6464s	η	99.98 %

NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL _47W 530mA IA5 (single side top)

Pole distance	28.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 47.0 W
Consumption	1692.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 533 cd/klm ≥ 80°: 112 cd/klm ≥ 90°: 1.16 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.5



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 3 (C4)	E_{av}	15.38 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓
Calzada 2 (M4)	E_{av}	21.68 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (C3)	E_{av}	23.54 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.91	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (M4)	E_{av}	22.80 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.83	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (C3)	E_{av}	19.87 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
Paseo (C4)	E_{av}	16.13 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
Linea Verde (C4)	E_{av}	14.77 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 3. Carretera de Canyet.	D_p	0.004 W/lx*m²	-
NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL _36W 530mA IA5 (single side bottom)	D_e	0.2 kWh/m² yr,	144.0 kWh/yr
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5 (single side bottom)	D_e	0.1 kWh/m² yr,	96.0 kWh/yr
NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL _47W 530mA IA5 (single side top)	D_e	0.3 kWh/m² yr,	188.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

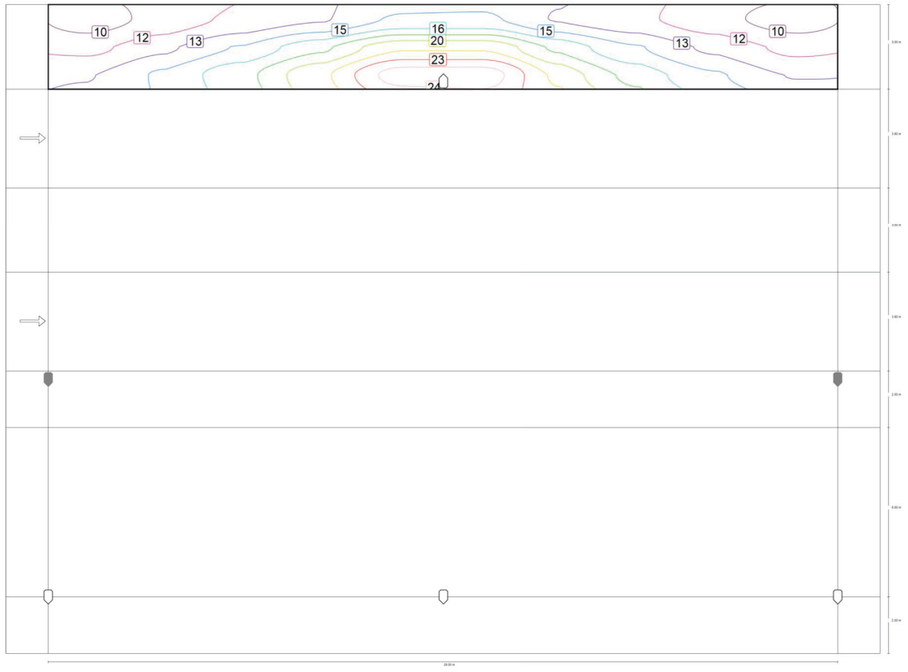
Camino peatonal 3 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 3 (C4)	E_{av}	15.38 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

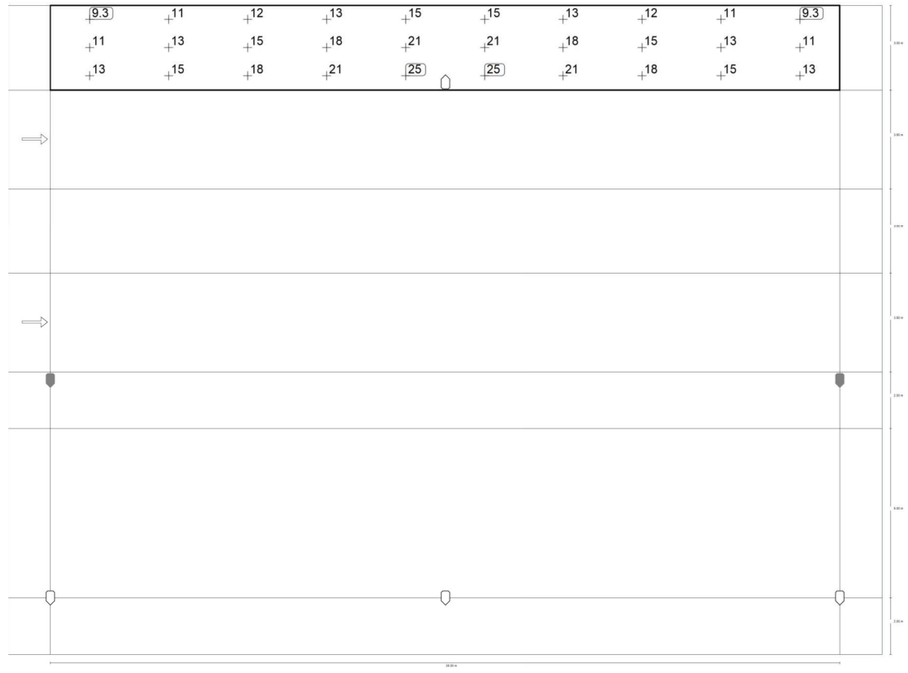
Camino peatonal 3 (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Camino peatonal 3 (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Camino peatonal 3 (C4)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
22.500	9.33	10.68	12.10	13.16	15.20	15.20	13.16	12.10	10.68	9.33
21.500	11.30	12.96	15.06	17.75	21.03	21.03	17.75	15.06	12.96	11.30
20.500	13.21	15.15	17.58	20.92	25.26	25.26	20.92	17.58	15.15	13.21

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	15.4 lx	9.33 lx	25.3 lx	0.61	0.37

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

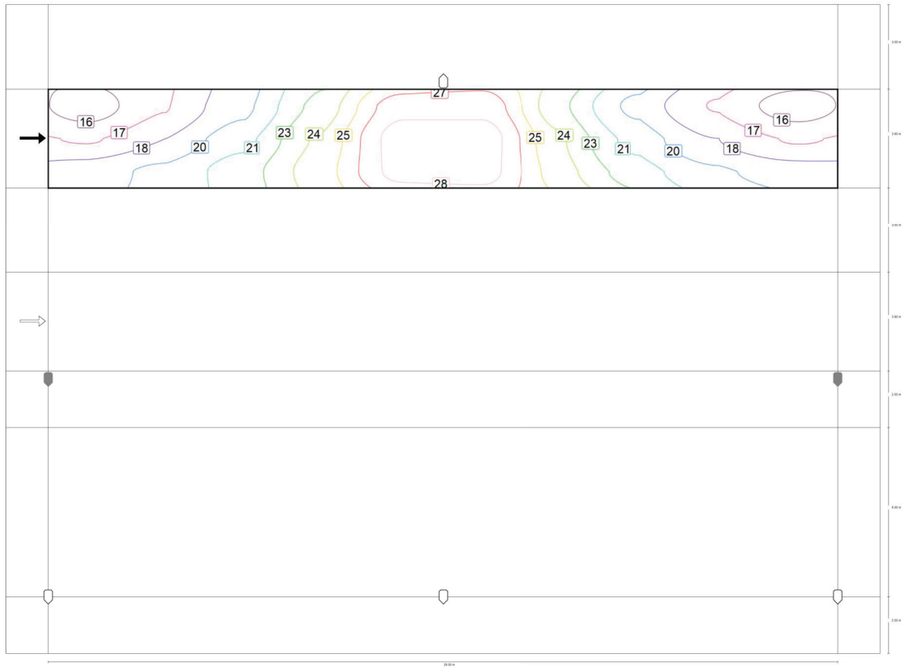
Calzada 2 (M4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Calzada 2 (M4)	E_{av}	21.68 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.69	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

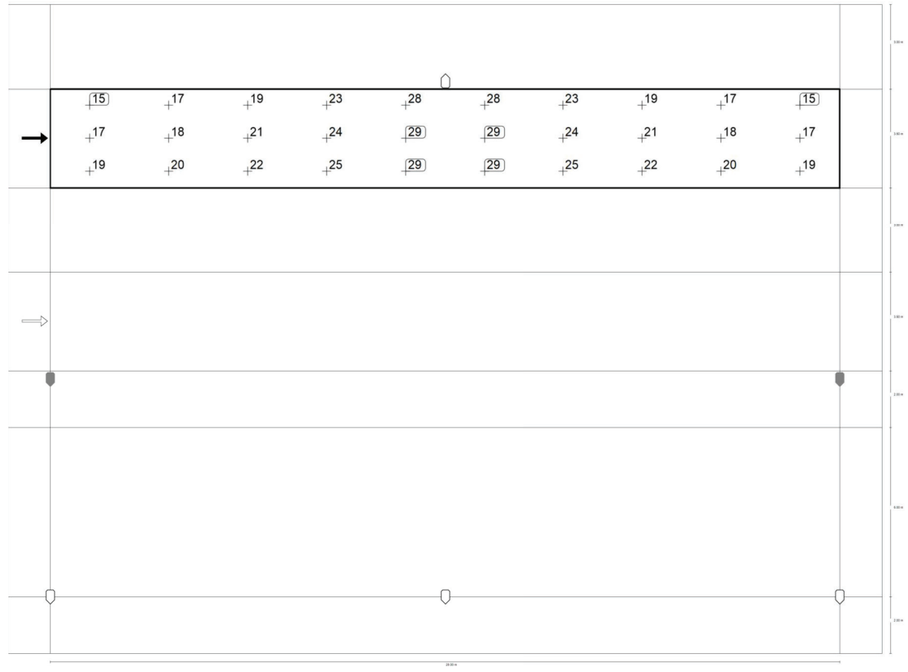
Calzada 2 (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Calzada 2 (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Calzada 2 (M4)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
19.417	14.98	16.93	19.42	23.00	27.58	27.58	23.00	19.42	16.93	14.98
18.250	16.89	18.42	20.70	24.17	28.72	28.72	24.17	20.70	18.42	16.89
17.083	19.17	20.08	21.88	24.67	28.57	28.57	24.67	21.88	20.08	19.17

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	21.7 lx	15.0 lx	28.7 lx	0.69	0.52

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

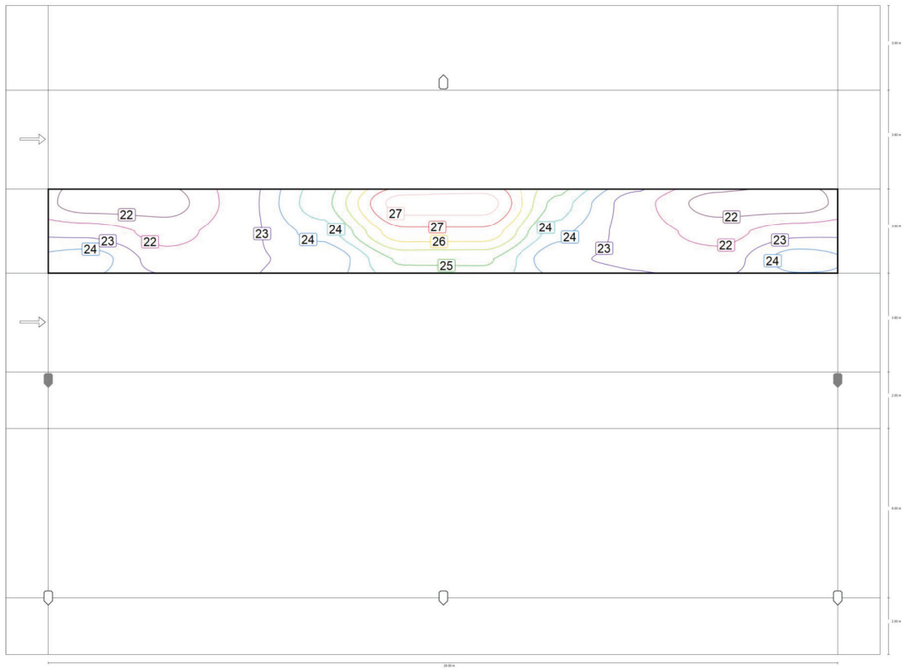
Camino peatonal 2 (C3)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C3)	E_{av}	23.54 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.91	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

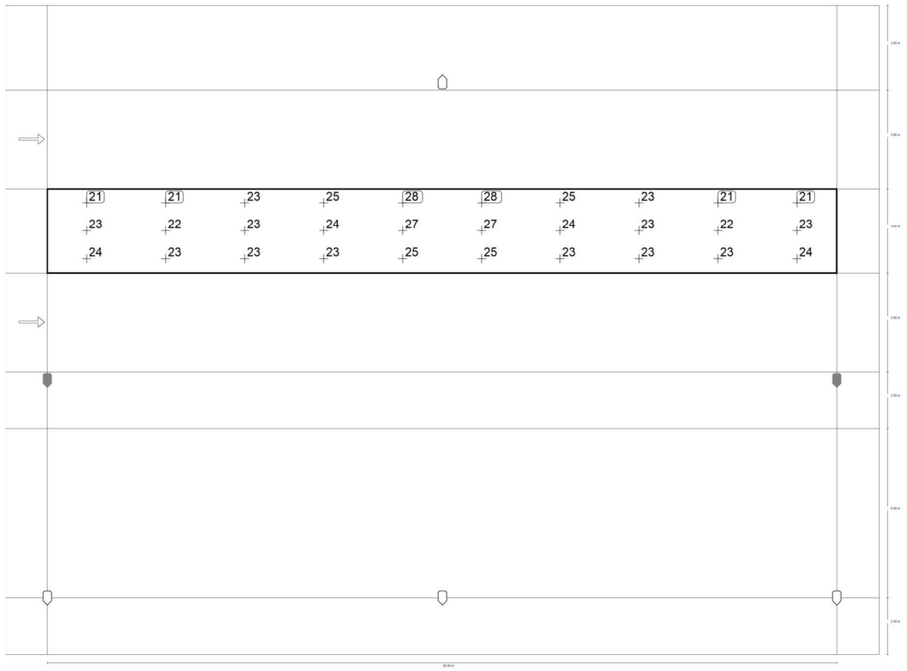
Camino peatonal 2 (C3)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Camino peatonal 2 (C3)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Camino peatonal 2 (C3)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
16.000	21.34	21.40	22.61	24.60	27.74	27.74	24.60	22.61	21.40	21.34
15.000	22.76	22.07	22.71	23.84	26.58	26.58	23.84	22.71	22.07	22.76
14.000	23.90	22.60	22.86	23.06	24.96	24.96	23.06	22.86	22.60	23.90

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	23.5 lx	21.3 lx	27.7 lx	0.91	0.77

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

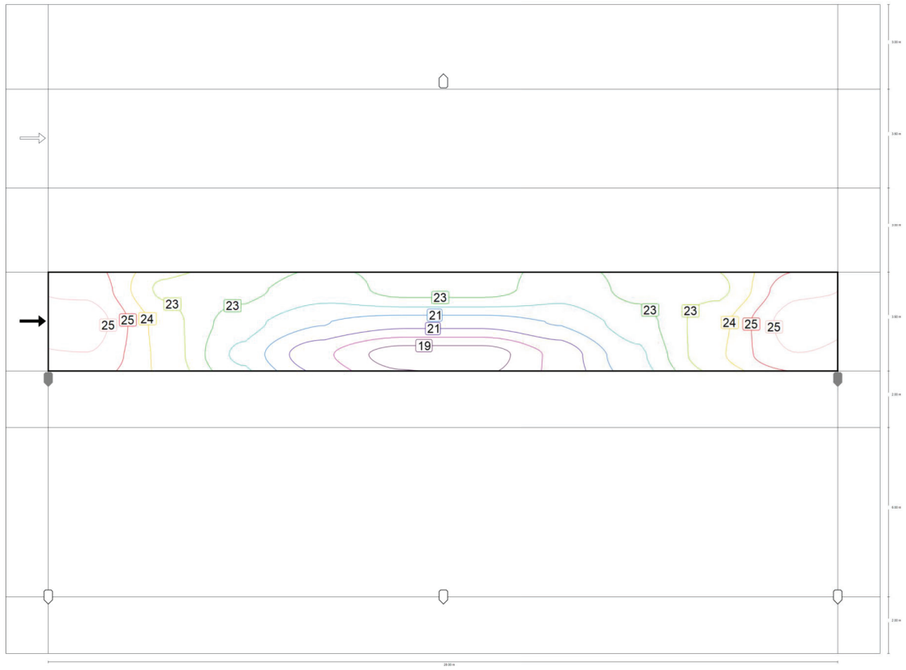
Calzada 1 (M4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Calzada 1 (M4)	E_{av}	22.80 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.83	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Calzada 1 (M4)



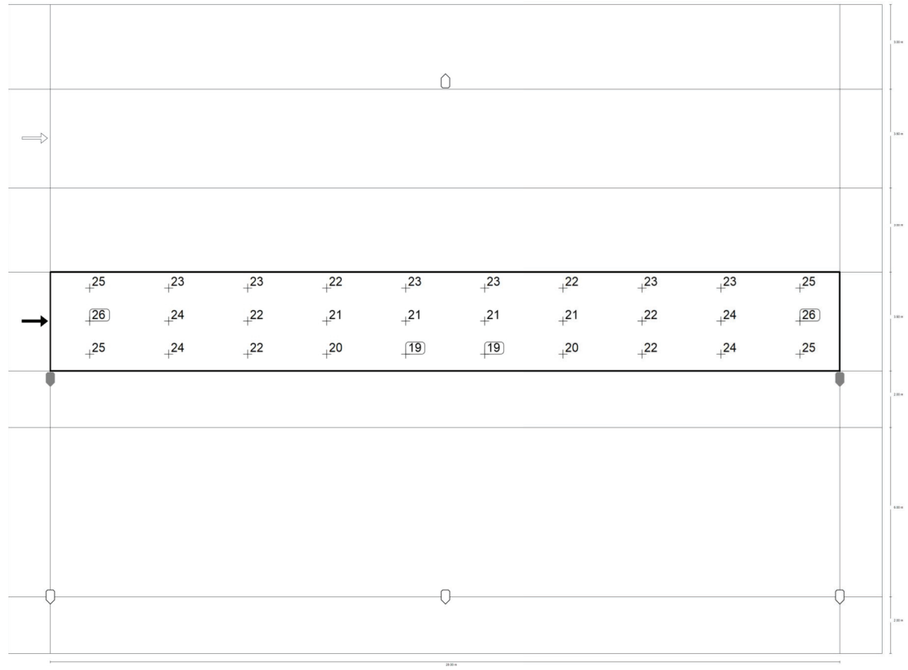
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Proyecto El Canyet -Badalona

DIALux

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Calzada 1 (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Calzada 1 (M4)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
12.917	25.36	23.28	22.95	22.34	23.04	23.04	22.34	22.95	23.28	25.36
11.750	25.84	23.85	22.40	21.45	20.95	20.95	21.45	22.40	23.85	25.84
10.583	25.47	23.97	21.90	20.19	18.99	18.99	20.19	21.90	23.97	25.47

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	22.8 lx	19.0 lx	25.8 lx	0.83	0.73

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

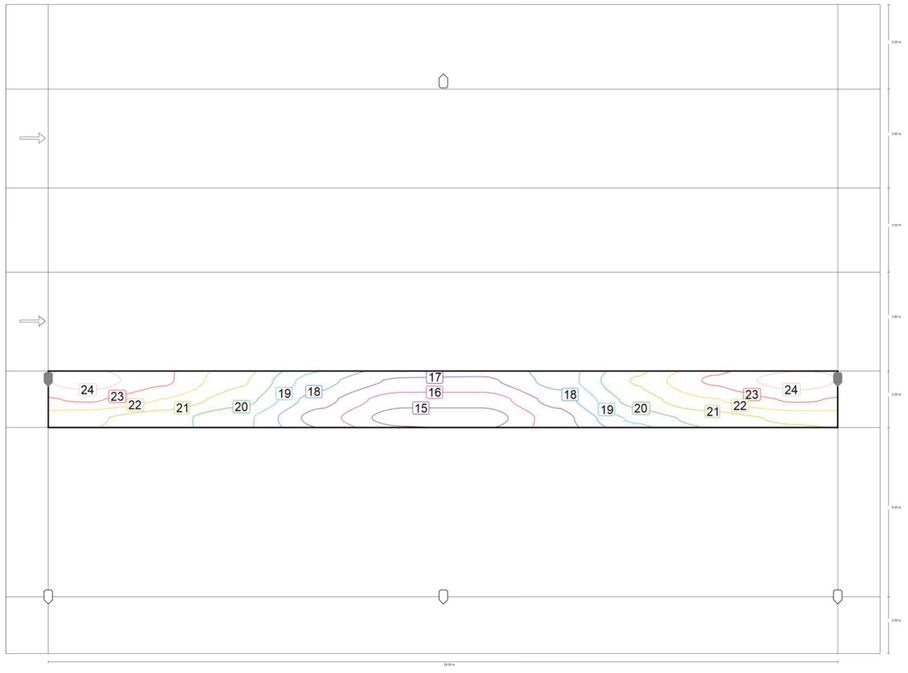
Camino peatonal 1 (C3)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C3)	E_{av}	19.87 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Camino peatonal 1 (C3)



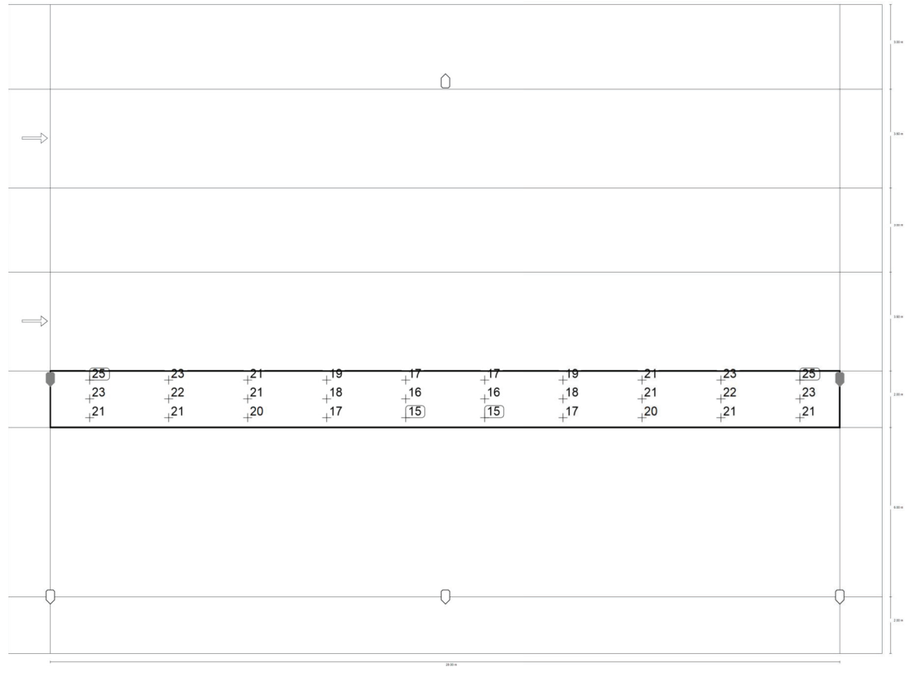
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Proyecto El Canyet -Badalona

DIALux

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Camino peatonal 1 (C3)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Camino peatonal 1 (C3)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
9.667	24.50	23.24	21.27	18.70	17.23	17.23	18.70	21.27	23.24	24.50
9.000	23.21	22.11	20.62	17.79	15.89	15.89	17.79	20.62	22.11	23.21
8.333	21.38	20.66	19.50	16.94	15.02	15.02	16.94	19.50	20.66	21.38

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	19.9 lx	15.0 lx	24.5 lx	0.76	0.61

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

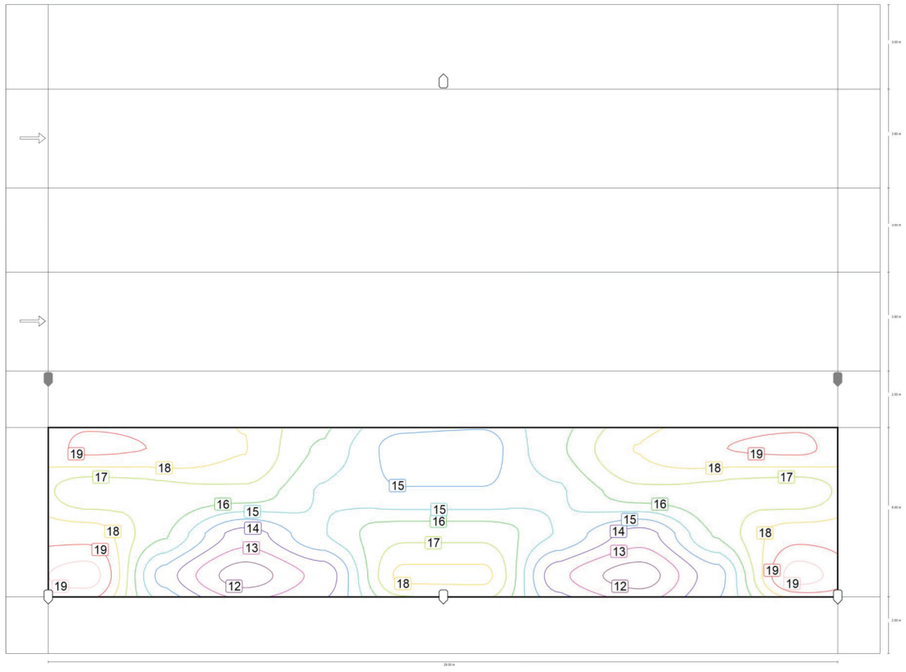
Paseo (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Paseo (C4)	E_{av}	16.13 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Paseo (C4)



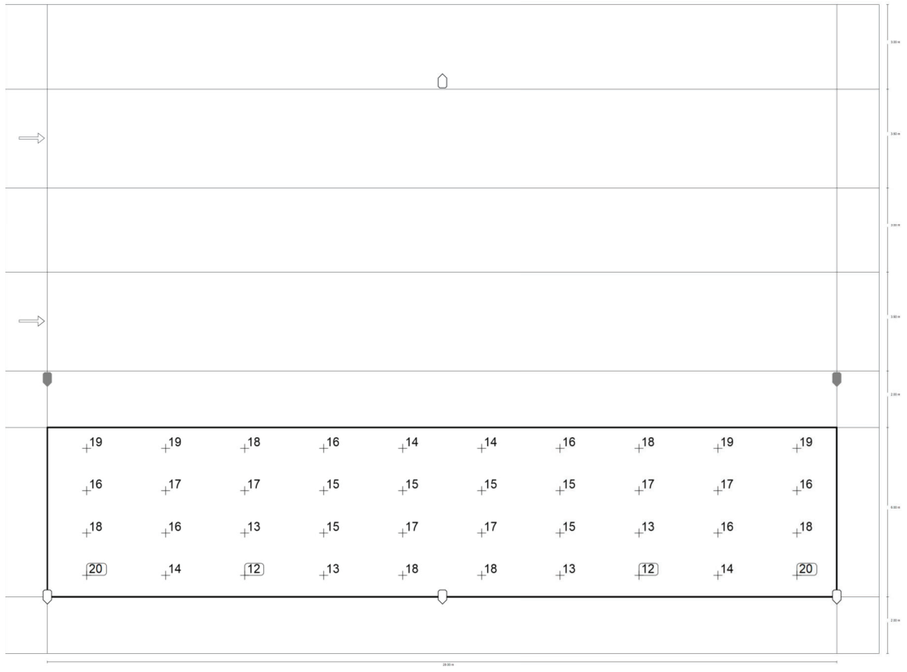
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Proyecto El Canyet -Badalona

DIALux

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Paseo (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Paseo (C4)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
7.250	18.71	18.53	17.80	16.06	14.33	14.33	16.06	17.80	18.53	18.71
5.750	16.39	16.64	16.72	15.33	14.68	14.68	15.33	16.72	16.64	16.39
4.250	18.31	16.28	13.46	15.35	16.83	16.83	15.35	13.46	16.28	18.31
2.750	19.74	14.28	11.86	13.27	17.97	17.97	13.27	11.86	14.28	19.74

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	16.1 lx	11.9 lx	19.7 lx	0.74	0.60

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

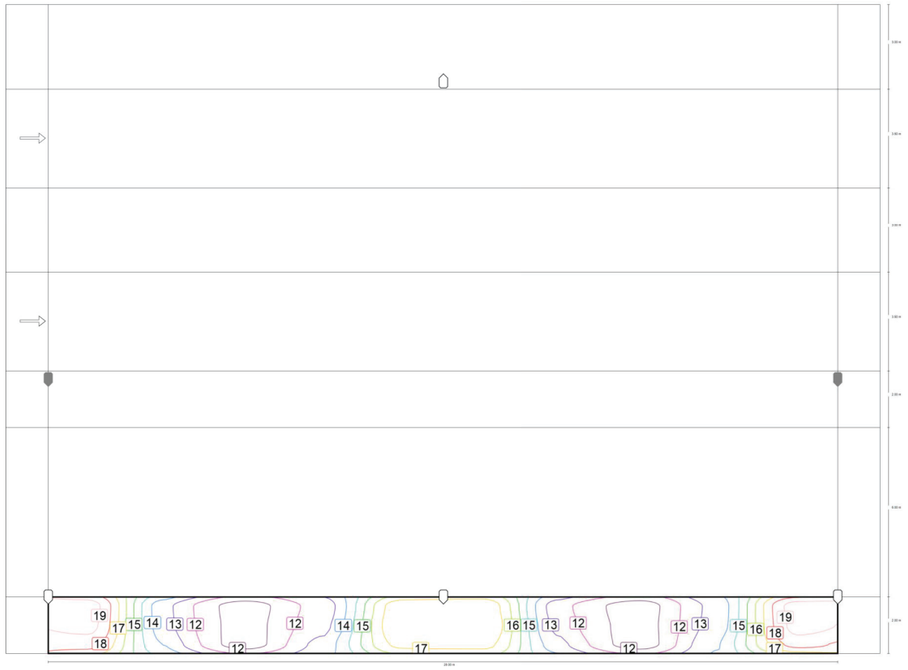
Linea Verde (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Linea Verde (C4)	E_{av}	14.77 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Linea Verde (C4)



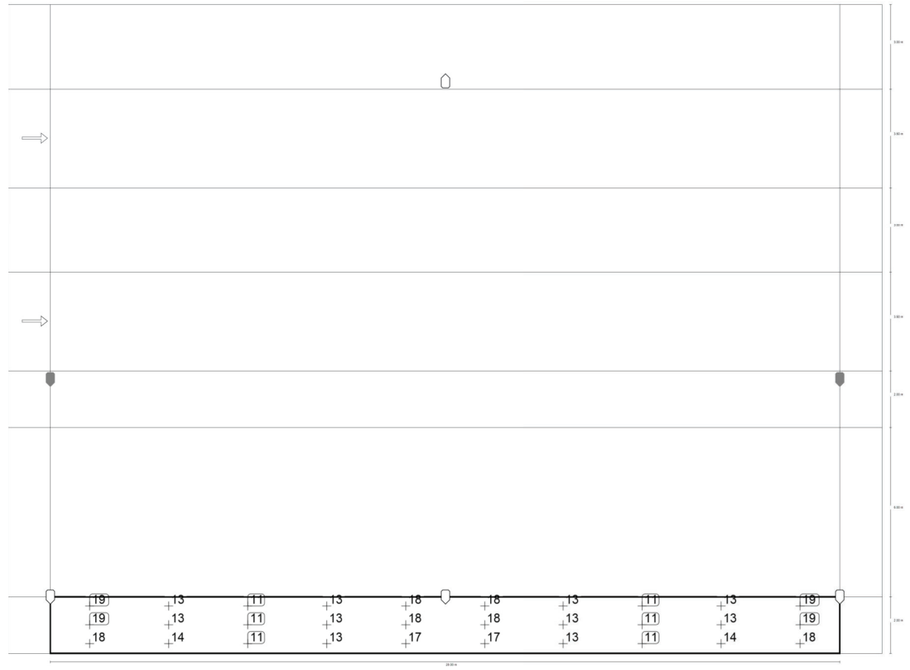
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Proyecto El Canyet -Badalona

DIALux

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Linea Verde (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

Linea Verde (C4)

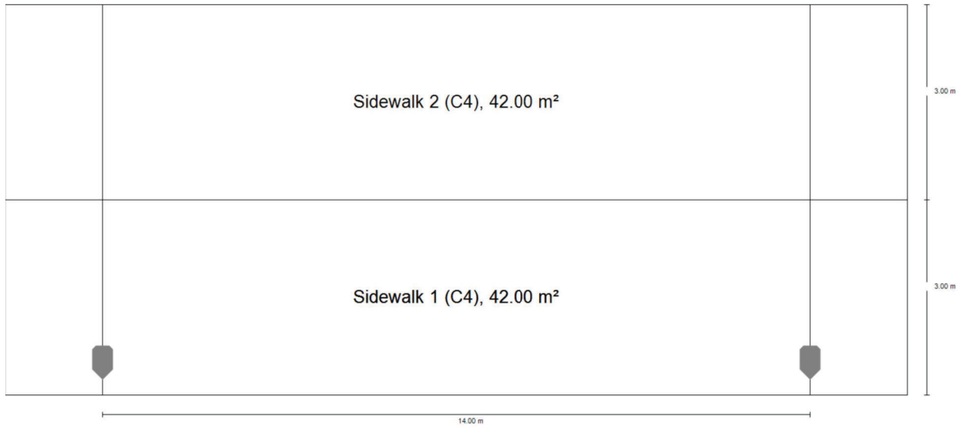
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
1.667	18.92	13.37	11.24	12.66	17.59	17.59	12.66	11.24	13.37	18.92
1.000	18.78	13.44	11.28	12.88	17.74	17.74	12.88	11.28	13.44	18.78
0.333	18.05	13.85	11.19	13.38	17.25	17.25	13.38	11.19	13.85	18.05

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	14.8 lx	11.2 lx	18.9 lx	0.76	0.59

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

Summary (according to EN 13201:2015)



Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

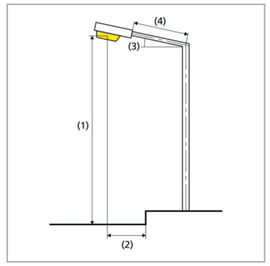
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	49.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5	Φ_{Lamp}	6020 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	6020 lm
Fitting	1x IW5852	η	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Consumption	3479.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 396 cd/klm ≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5



Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E_{av}	18.06 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.81	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (C4)	E_{av}	20.17 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

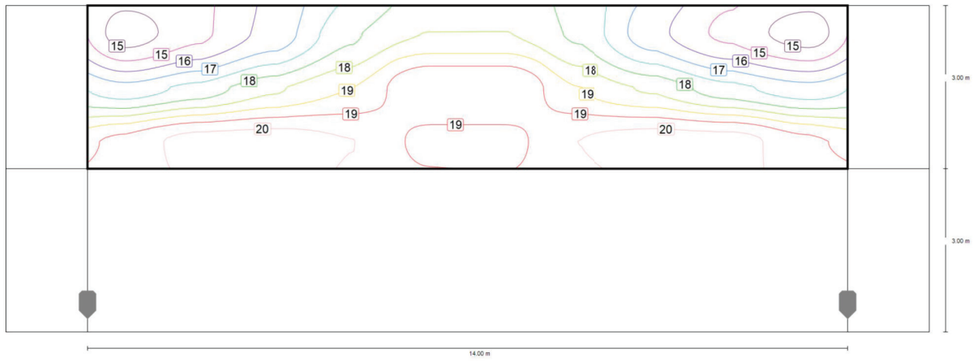
	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 4. Via peatonal	D_p	0.031 W/lx*m²	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)	D_e	2.3 kWh/m² yr,	196.0 kWh/yr

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

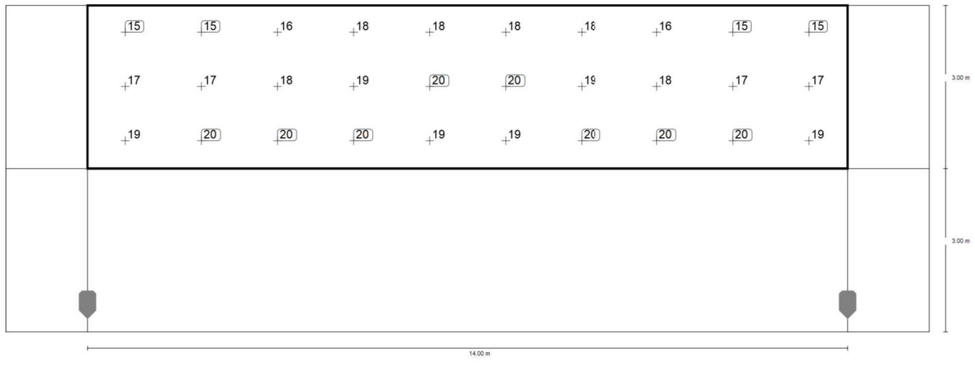
Camino peatonal 2 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E_{av}	18.06 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.81	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
5.500	14.55	15.25	16.13	17.51	18.19	18.19	17.51	16.13	15.25	14.55

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

Camino peatonal 2 (C4)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
4.500	16.71	17.26	18.08	18.74	19.83	19.83	18.74	18.08	17.26	16.71
3.500	19.47	20.08	20.14	19.87	19.15	19.15	19.87	20.14	20.08	19.47

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

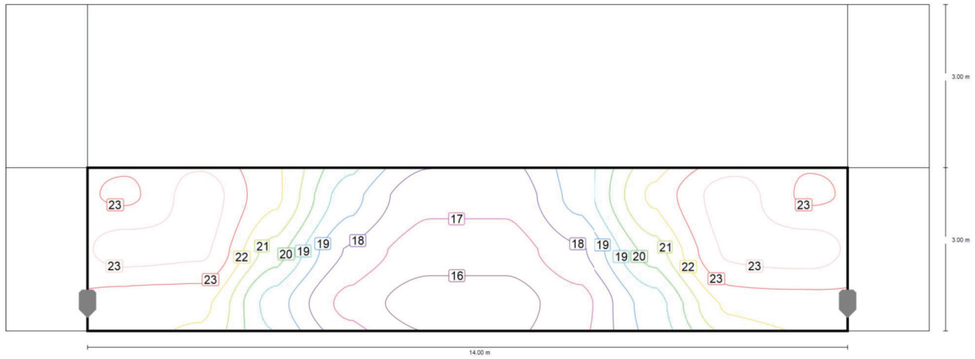
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	18.1 lx	14.5 lx	20.1 lx	0.81	0.72

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

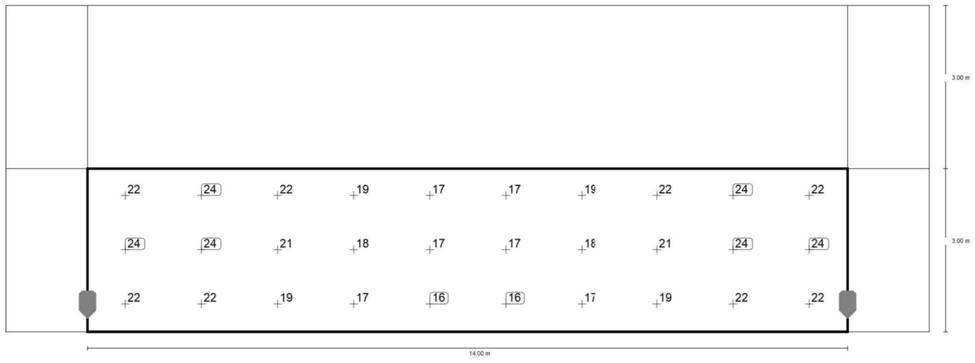
Camino peatonal 1 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C4)	E_{av}	20.17 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
2.500	22.42	23.73	21.94	18.94	17.26	17.26	18.94	21.94	23.73	22.42

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

Camino peatonal 1 (C4)

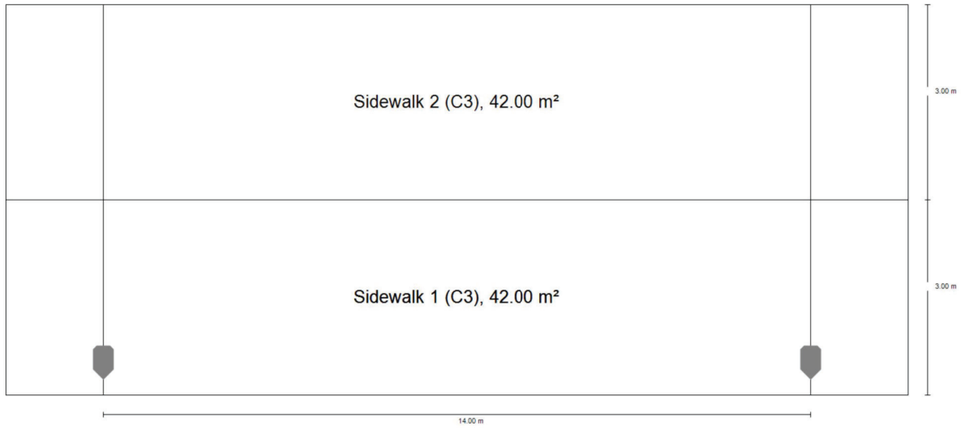
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
1.500	23.74	23.51	20.61	17.77	16.67	16.67	17.77	20.61	23.51	23.74
0.500	22.18	21.96	19.05	16.83	15.91	15.91	16.83	19.05	21.96	22.18

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	20.2 lx	15.9 lx	23.7 lx	0.79	0.67

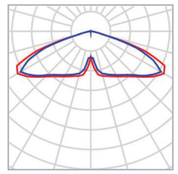
Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

Summary (according to EN 13201:2015)



Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

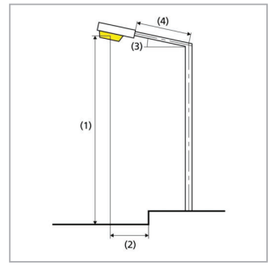
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	49.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5	Φ_{Lamp}	6020 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	6020 lm
Fitting	1x IW5852	η	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Consumption	3479.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 396 cd/klm ≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5



Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E_{av}	18.06 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.81	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (C4)	E_{av}	20.17 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

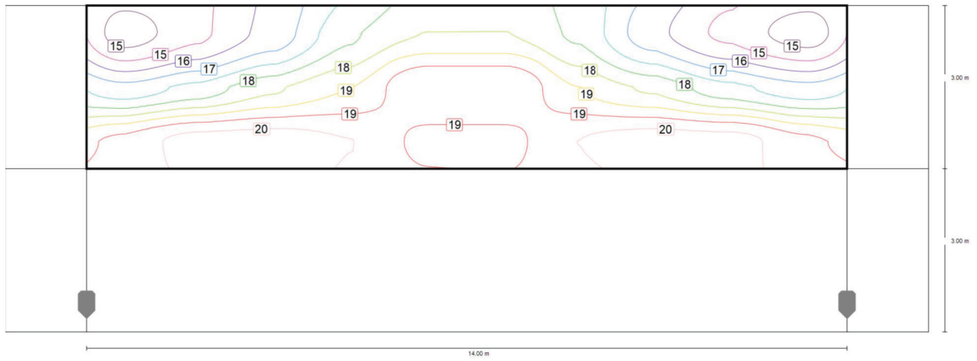
	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 5. Vía Peatonal	D_p	0.031 W/lx*m²	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)	D_e	2.3 kWh/m² yr,	196.0 kWh/yr

Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

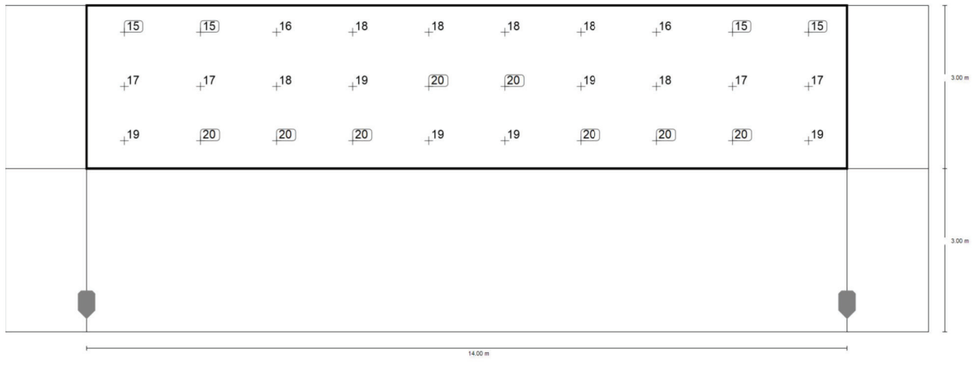
Camino peatonal 2 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E_{av}	18.06 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.81	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
5.500	14.55	15.25	16.13	17.51	18.19	18.19	17.51	16.13	15.25	14.55

Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

Camino peatonal 2 (C4)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
4.500	16.71	17.26	18.08	18.74	19.83	19.83	18.74	18.08	17.26	16.71
3.500	19.47	20.08	20.14	19.87	19.15	19.15	19.87	20.14	20.08	19.47

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

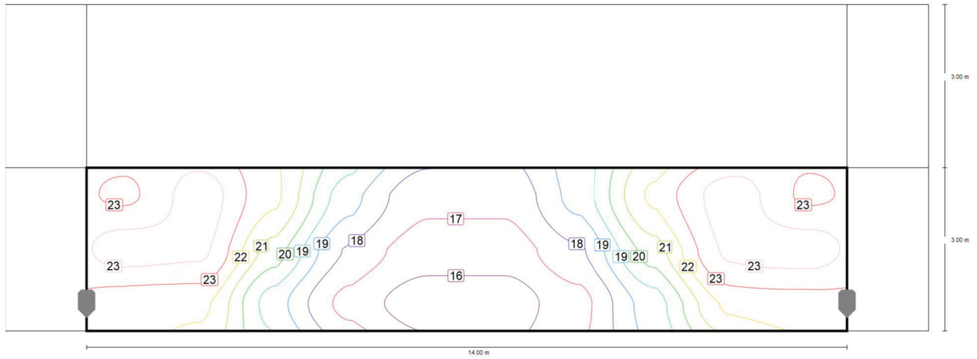
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	18.1 lx	14.5 lx	20.1 lx	0.81	0.72

Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

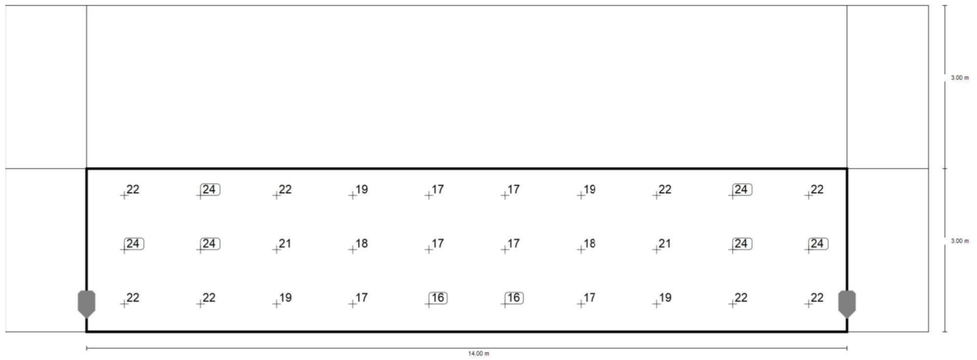
Camino peatonal 1 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C4)	E_{av}	20.17 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
2.500	22.42	23.73	21.94	18.94	17.26	17.26	18.94	21.94	23.73	22.42

Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

Camino peatonal 1 (C4)

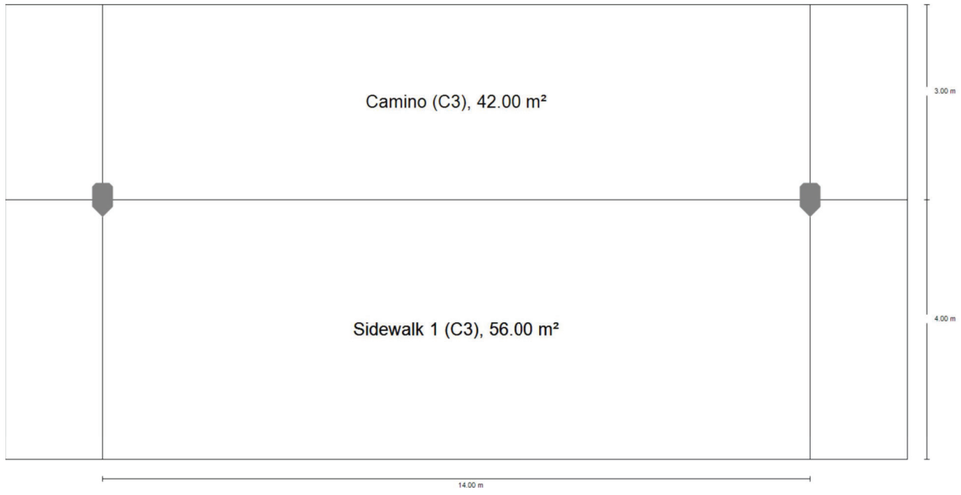
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
1.500	23.74	23.51	20.61	17.77	16.67	16.67	17.77	20.61	23.51	23.74
0.500	22.18	21.96	19.05	16.83	15.91	15.91	16.83	19.05	21.96	22.18

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	20.2 lx	15.9 lx	23.7 lx	0.79	0.67

Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

Summary (according to EN 13201:2015)



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

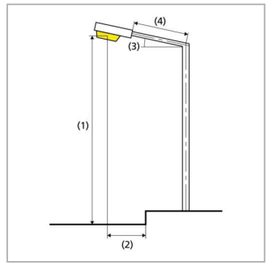
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	36.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 36W 530mA IA5	Φ_{Lamp}	4810 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	4810 lm
Fitting	1x IW5852	η	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 36W 530mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	4.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 36.0 W
Consumption	2556.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 396 cd/klm ≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino (C3)	E_{av}	16.30 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (C5)	E_{av}	16.03 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

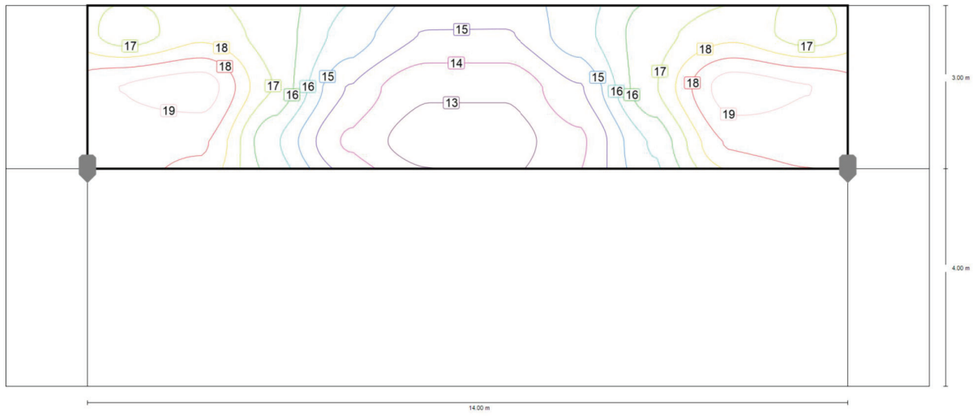
	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 6. Zona Camino	D_p	0.023 W/lx*m²	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 36W 530mA IA5 (single side bottom)	D_e	1.5 kWh/m² yr,	144.0 kWh/yr

Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

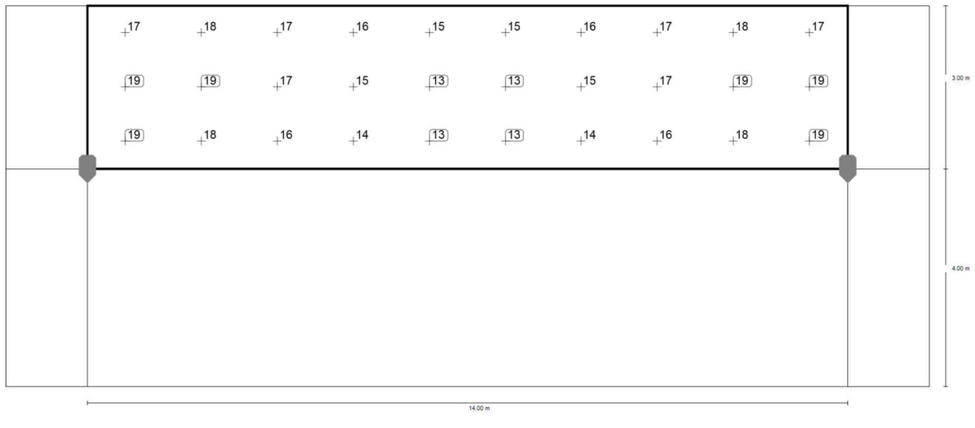
Camino (C3)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino (C3)	E_{av}	16.30 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

Camino (C3)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
6.500	16.73	17.56	16.81	15.60	14.58	14.58	15.60	16.81	17.56	16.73
5.500	18.96	19.25	17.07	14.56	13.46	13.46	14.56	17.07	19.25	18.96
4.500	18.58	18.42	15.94	13.89	13.07	13.07	13.89	15.94	18.42	18.58

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

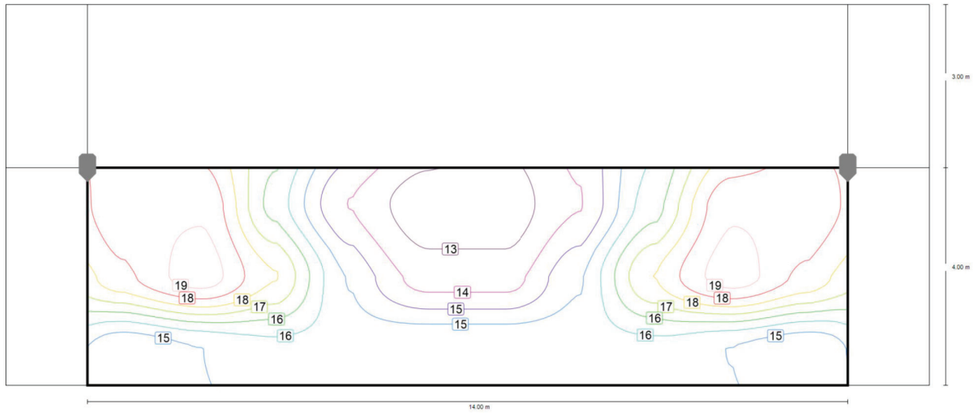
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	16.3 lx	13.1 lx	19.3 lx	0.80	0.68

Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

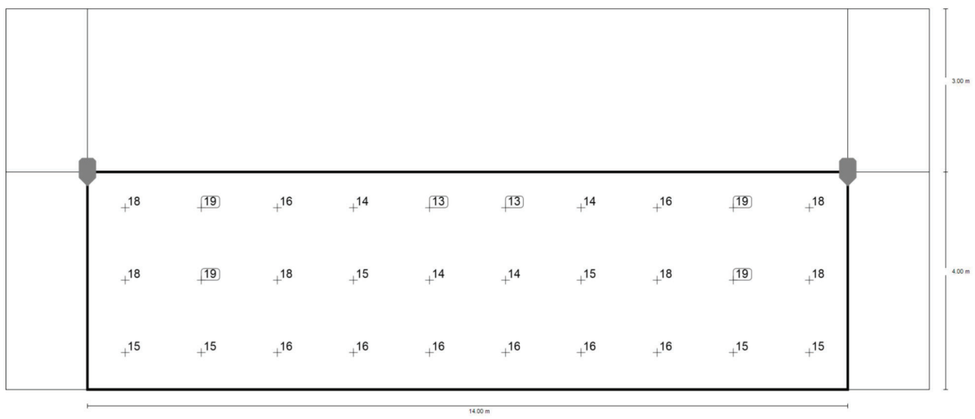
Camino peatonal 1 (C5)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C5)	E_{av}	16.03 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

Camino peatonal 1 (C5)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
3.333	18.40	18.58	16.13	14.01	13.16	13.16	14.01	16.13	18.58	18.40
2.000	17.92	18.96	17.53	15.13	13.79	13.79	15.13	17.53	18.96	17.92
0.667	14.77	15.18	15.58	15.56	15.71	15.71	15.56	15.58	15.18	14.77

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	16.0 lx	13.2 lx	19.0 lx	0.82	0.69

Glossary

A

A	Formula symbol for a surface in the geometry

B

Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

C

CCT	(Engl. correlated colour temperature) Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators. Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1: Light colour - colour temperature [K] warm white (ww) < 3,300 K neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K daylight white (dw) > 5,300 K
Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
CRI	(Engl. colour rendering index) Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995. The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

D

Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky. Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %

Glossary

Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

E

Eta (η)	(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed. Unit: %

G

g_1	Often also U_o (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E_{min} to $\bar{E}$ and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g_2	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E_{min} to E_{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($lm/m^2 = lx$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E_h.
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.

Glossary

Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E_v.

L

LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: kWh/m² year
LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive. Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m² Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).

Glossary

Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux. Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ
Luminous intensity	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit. Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I

M

Maintenance factor	See MF
MF	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

P

P	(Engl. power) Electric power consumption Unit: watt Abbreviation: W

R

Reflection factor	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.

DIALux

Glossary

RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).

S

Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.

U

UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
UGR observer	Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).

V

Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464 -1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.

W

Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Proyecto 1
Índice 1
Lista de luminarias 2
SIMON - Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA
Hoja de datos de luminarias 3
ZonaVerdaSuperor
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Planta 6
Rendering (procesado) de colores falsos 7
Superficies exteriores
Plaça_posterior
Superficie 1
Isolíneas (E) 8
Gama de grises (E) 9
Gráfico de valores (E) 10
Escena exterior 4
Datos de planificación 11
Lista de luminarias 12
Rendering (procesado) de colores falsos 13
Superficies exteriores
Placeta_intermitja
Superficie 1
Isolíneas (E) 14
Gama de grises (E) 15
Gráfico de valores (E) 16

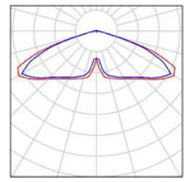
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

12 Pieza

SIMON - Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 2340 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2340 lm
Potencia de las luminarias: 16.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 22 57 95 99 100
Lámpara: 1 x Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

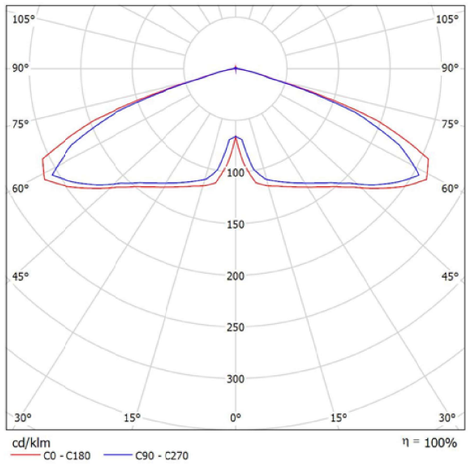


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON - Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:

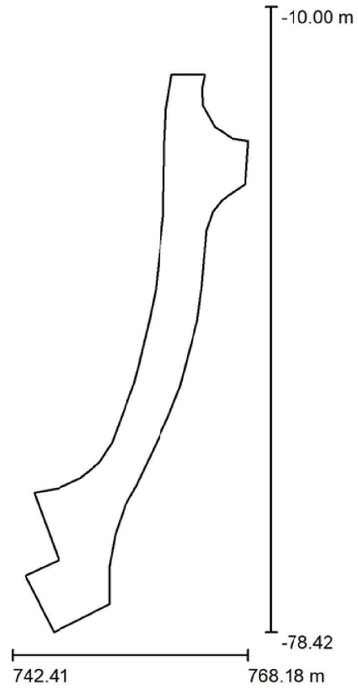


Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 22 57 95 99 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZonaVerdaSuperor / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:635

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	SIMON - Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA (1.000)	2340	2340	16.0
			Total: 18720	Total: 18720	128.0

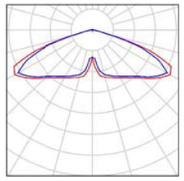
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZonaVerdaSuperor / Lista de luminarias

8 Pieza

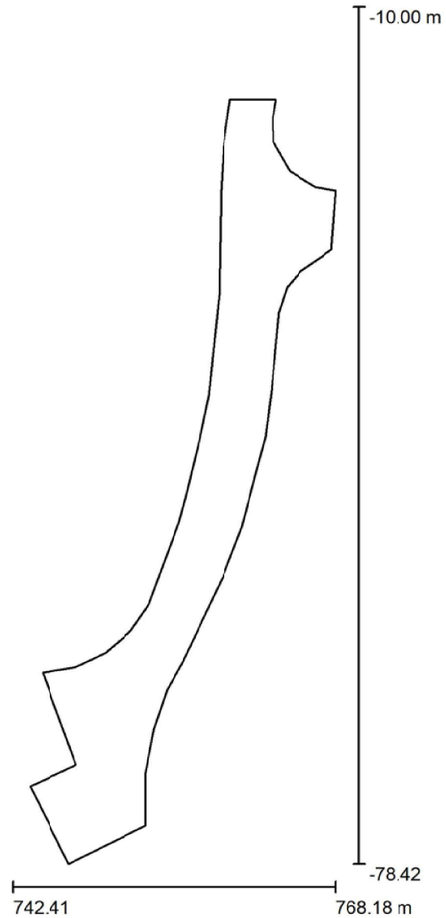
SIMON - Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 2340 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2340 lm
Potencia de las luminarias: 16.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 22 57 95 99 100
Lámpara: 1 x Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZonaVerdaSuperor / Planta



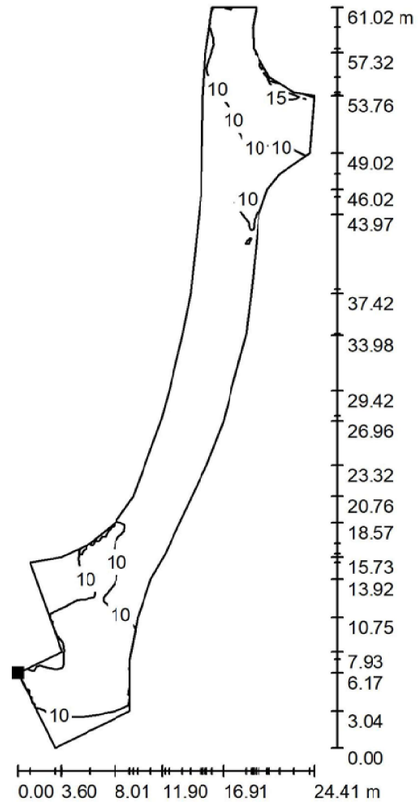
Escala 1 : 463

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZonaVerdaSuperor / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZonaVerdaSuperor / Plaça_posterior / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 478

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(743.770 m, -72.250 m, 0.000 m)

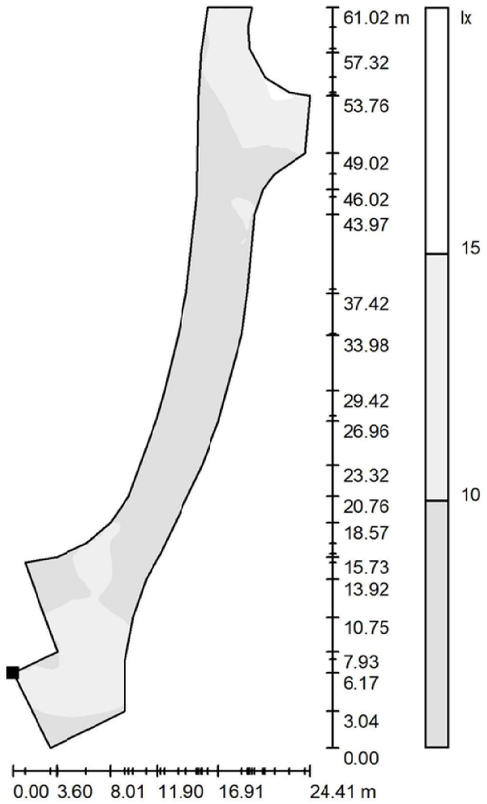


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.28	5.07	16	0.547	0.310

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZonaVerdaSuperor / Plaça_posterior / Superficie 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 478

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(743.770 m, -72.250 m, 0.000 m)

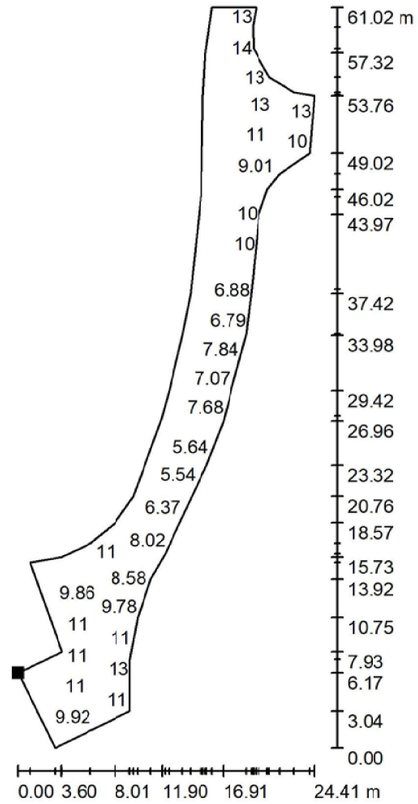


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.28	5.07	16	0.547	0.310

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZonaVerdaSuperor / Plaça_posterior / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 478

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(743.770 m, -72.250 m, 0.000 m)

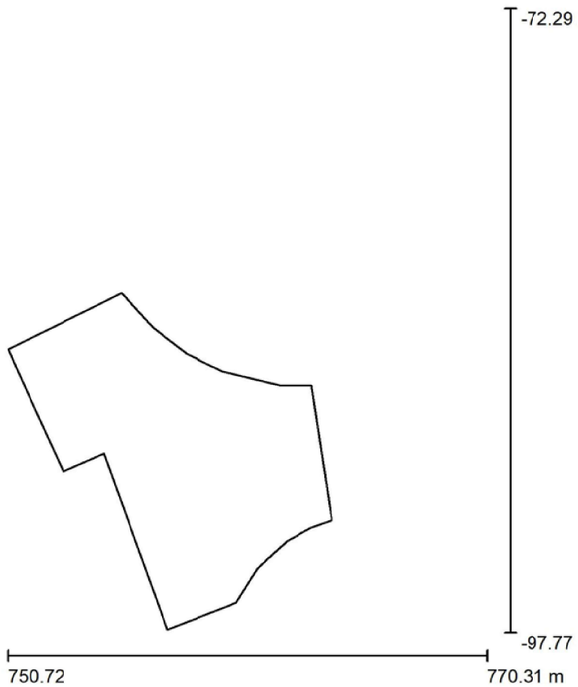


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.28	5.07	16	0.547	0.310

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 4 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:237

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SIMON - Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA (1.000)	2340	2340	16.0
			Total: 9360	Total: 9360	64.0

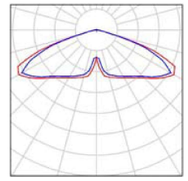
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 4 / Lista de luminarias

4 Pieza

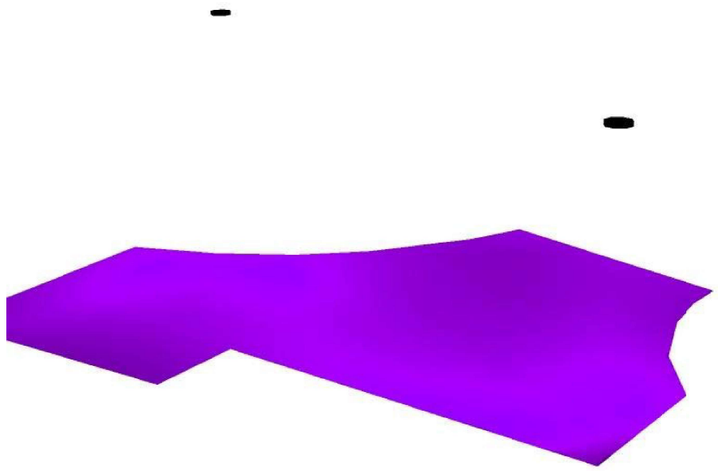
SIMON - Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 2340 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2340 lm
Potencia de las luminarias: 16.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 22 57 95 99 100
Lámpara: 1 x Merak SYF ptica SA_ 3000 K 16W a 350 mA (Factor de corrección 1.000).

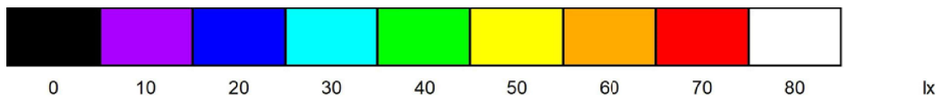
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

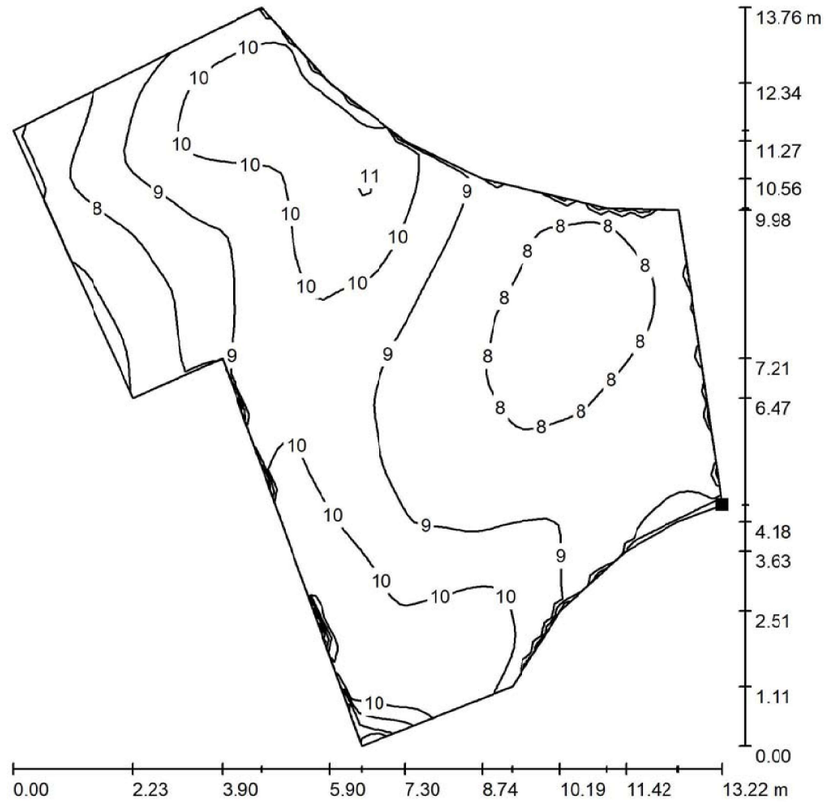
Escena exterior 4 / Rendering (procesado) de colores falsos





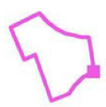
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 4 / Placeta_intermitja / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 108

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(763.932 m, -93.172 m, 0.000 m)

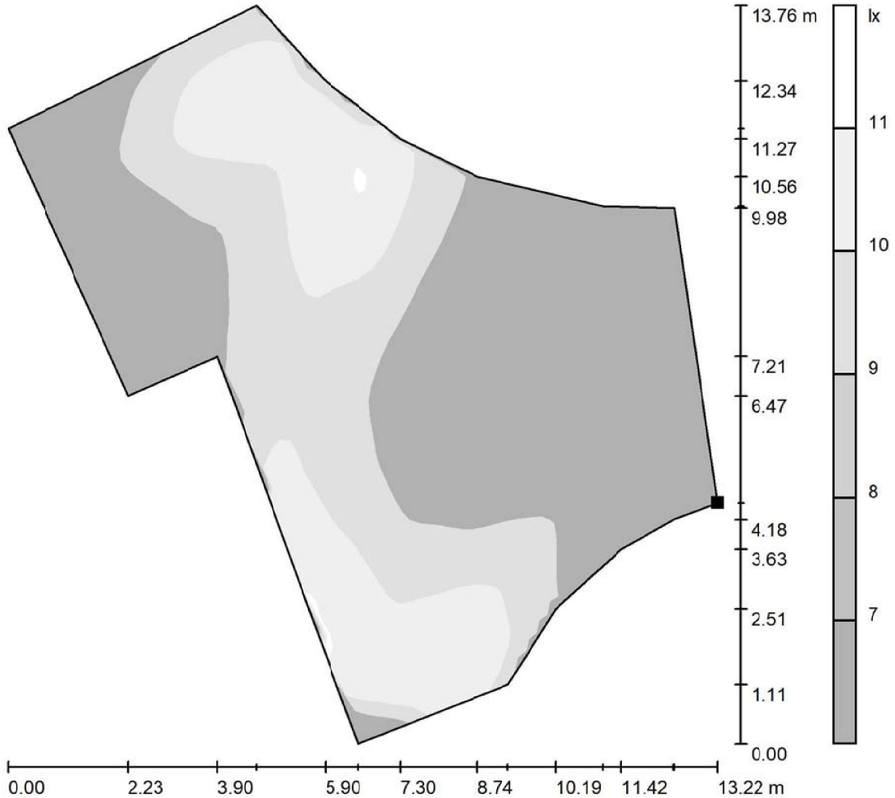


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.06	6.82	11	0.753	0.611

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 4 / Placeta_intermitja / Superficie 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 108

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(763.932 m, -93.172 m, 0.000 m)

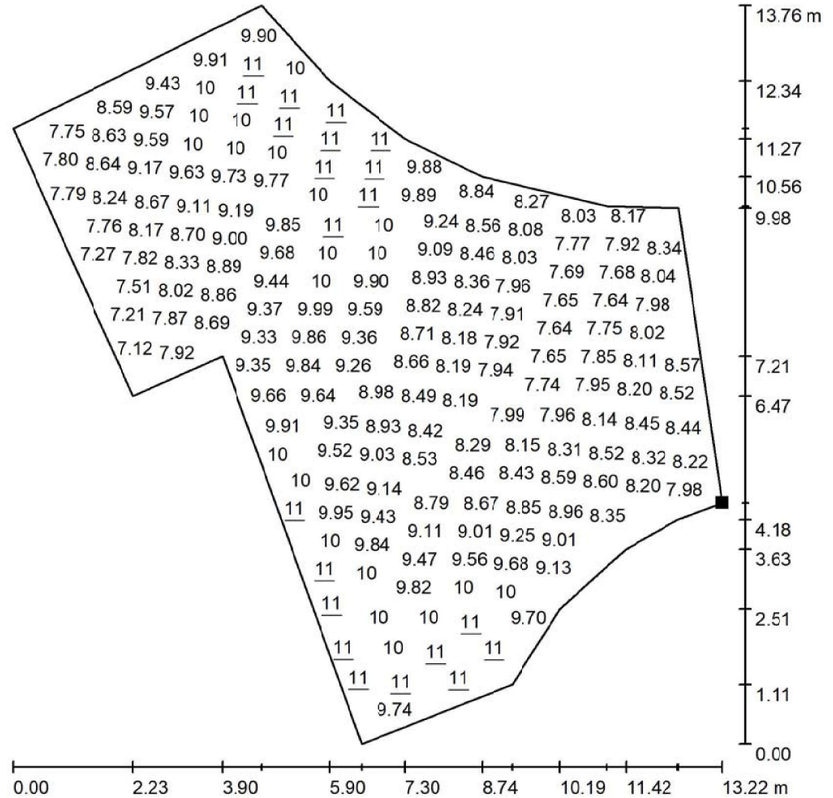


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.06	6.82	11	0.753	0.611

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

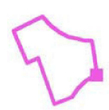
Escena exterior 4 / Placeta_intermitja / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 108

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(763.932 m, -93.172 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.06	6.82	11	0.753	0.611

RESULTATS CÀLCULS DE LES LÍNIES

QUADRE 1

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 1.732 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 2 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$

$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0{,}8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,18|2,28|2,28	10	25/300AC	4x6	57/1	90
2	2	3	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,18|2,28|2,28			4x6	57/1	90
3	3	4	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,93|2,28|2,28			4x6	57/1	90
4	4	5	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,93|2,28|2,28			4x6	57/1	90
5	5	6	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,75|1			4x6	57/1	90
6	6	7	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,75|1			4x6	57/1	90
7	7	8	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,75|1			4x6	57/1	90
8	8	9	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,75|0,75			4x6	57/1	90
9	9	10	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,75|0,75			4x6	57/1	90
10	10	11	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,5|0,75			4x6	57/1	90
11	11	12	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,5|0,5			4x6	57/1	90
12	12	13	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,5|0,5			4x6	57/1	90
13	13	14	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0,5			4x6	57/1	90
14	14	15	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0,25			4x6	57/1	90
15	15	16	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0,25			4x6	57/1	90
16	16	17	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,25			4x6	57/1	90
17	5	18	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,18|1,28|1,28			4x6	57/1	90
18	18	19	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,18|1,28|1,28			4x6	57/1	90
19	19	20	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,18|1,28|1,28			4x6	57/1	90
20	20	21	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,75|0,75			4x6	57/1	90
21	21	22	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,5|0,75			4x6	57/1	90
22	22	23	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,5|0,5			4x6	57/1	90
23	23	24	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,5|0,5			4x6	57/1	90
24	24	25	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,25|0,5			4x6	57/1	90
25	25	26	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,25|0,25			4x6	57/1	90
26	26	27	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0,25			4x6	57/1	90
27	27	28	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0,25			4x6	57/1	90
28	28	29	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90
29	20	30	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0,53|0,53			4x6	57/1	90
30	30	31	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0,28|0,53			4x6	57/1	90
31	31	32	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0,28|0,28			4x6	57/1	90
32	32	33	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,28|0,28			4x6	57/1	90
33	33	34	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,28|0,28			4x6	57/1	90
34	34	35	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,28			4x6	57/1	90
35	35	36	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,28			4x6	57/1	90
36	36	37	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,28			4x6	57/1	90
37	1	38	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,87|0,94|0,94	10	25/300AC	4x6	57/1	90
38	38	39	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,87|0,94|0,94			4x6	57/1	90
39	39	40	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,94|0,94			4x6	57/1	90
40	40	41	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,81|0,94			4x6	57/1	90
41	41	42	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,81|0,81			4x6	57/1	90
42	42	43	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44|0,62|0,62			4x6	57/1	90
43	43	44	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44|0,62|0,62			4x6	57/1	90
44	44	45	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44|0,5|0,62			4x6	57/1	90
45	45	46	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44|0,5|0,5			4x6	57/1	90
46	46	47	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31|0,31|0,31			4x6	57/1	90
47	47	48	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31|0,31|0,31			4x6	57/1	90
48	48	49	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31|0,19|0,31			4x6	57/1	90
49	49	50	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31|0,19|0,19			4x6	57/1	90
51	51	52	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,19|0|0			4x6	57/1	90
52	52	53	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,19|0|-0,19			4x6	57/1	90
53	53	54	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,19|-0,19|-0,19			4x6	57/1	90
54	54	55	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,37|-0,37|-0,19			4x6	57/1	90
57	57	58	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,37|-0,37|-0,37			4x6	57/1	90
58	58	59	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,37|-0,56|-0,37			4x6	57/1	90
61	61	62	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,2|-0,41|-0,41			4x6	57/1	90
68	68	69	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81|0,61|0,61			4x6	57/1	90
69	69	70	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81|0,61|0,61			4x6	57/1	90
70	70	71	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61|0,61|0,61			4x6	57/1	90
71	71	72	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61|0,61|0,61			4x6	57/1	90
72	72	73	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61|0,41|0,61			4x6	57/1	90

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
73	73	74	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61|0,41|0,41			4x6	57/1	90
74	74	75	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41|0,41|0,41			4x6	57/1	90
75	75	76	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41|0,2|0,41			4x6	57/1	90
76	76	77	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41|0,2|0,2			4x6	57/1	90
77	77	78	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2|0,2|0,2			4x6	57/1	90
78	78	79	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2|0|0,2			4x6	57/1	90
79	79	80	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2|0|0			4x6	57/1	90
80	80	81	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2|0|0			4x6	57/1	90
81	59	82	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,56|-0,56|-0,37			4x6	57/1	90
82	82	83	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,56|-0,56|-0,56			4x6	57/1	90
83	54	84	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,19|0			4x6	57/1	90
84	50	85	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0,19|0,19			4x6	57/1	90
85	85	86	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0|0,19			4x6	57/1	90
86	86	87	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0|0			4x6	57/1	90
89	89	90	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07|0|0			4x6	57/1	90
90	90	91	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07|0|-0,07			4x6	57/1	90
91	91	92	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07|-0,07|-0,07			4x6	57/1	90
92	92	93	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,14|-0,07|-0,07			4x6	57/1	90
93	93	94	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,14|-0,07|-0,14			4x6	57/1	90
98	98	99	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,12|-5,33|-4,95			4x6	57/1	90
99	99	100	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,12|-5,33|-4,95			4x6	57/1	90
100	100	101	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,31|-5,33|-4,95			4x6	57/1	90
101	101	102	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,31|-5,33|-5,32			4x6	57/1	90
102	46	103	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,19|0,19			4x6	57/1	90
103	103	104	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,19			4x6	57/1	90
106	106	107	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,45|5,66|5,46			4x6	57/1	90
107	107	108	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,45|5,59|5,46			4x6	57/1	90
108	108	109	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,45|5,59|5,39			4x6	57/1	90
109	109	110	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,38|5,59|5,39			4x6	57/1	90
110	110	111	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,38|5,52|5,39			4x6	57/1	90
111	111	112	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,38|5,52|5,32			4x6	57/1	90
126	1	127	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,03|1,12|1,12	10	25/300AC	4x6	57/1	90
127	127	128	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,03|1,12|1,12			4x6	57/1	90
128	128	129	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84|1,12|1,12			4x6	57/1	90
129	129	130	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84|1,12|1,12			4x6	57/1	90
130	130	131	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84|1,12|1,12			4x6	57/1	90
131	131	132	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84|0,84|1,12			4x6	57/1	90
132	132	133	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84|0,84|0,84			4x6	57/1	90
133	133	134	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56|0,84|0,84			4x6	57/1	90
134	134	135	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56|0,56|0,84			4x6	57/1	90
136	136	137	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,56|0,56			4x6	57/1	90
137	137	138	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0,56			4x6	57/1	90
138	138	139	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0,28			4x6	57/1	90
139	139	140	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0,28			4x6	57/1	90
140	140	141	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0,28			4x6	57/1	90
141	141	142	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,28|0,28			4x6	57/1	90
142	142	143	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,28|0,28			4x6	57/1	90
143	143	144	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,28			4x6	57/1	90
189	141	190	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0			4x6	57/1	90
192	192	193	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,76|-0,76|-0,76			4x6	57/1	90
193	193	194	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,15|-0,76|-0,76			4x6	57/1	90
194	194	195	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,15|-0,76|-1,15			4x6	57/1	90
196	196	197	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,66|0,28			4x6	57/1	90
197	197	198	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0,28			4x6	57/1	90
198	198	199	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0,28			4x6	57/1	90
199	199	200	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0,28			4x6	57/1	90
200	200	201	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,28|0			4x6	57/1	90
201	201	202	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,28|0			4x6	57/1	90
201	195	203	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,15|-0,76|-1,15			4x6	57/1	90
202	203	196	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28|0,66|0,28			4x6	57/1	90
203	203	204	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,43|-1,81|-1,43			4x6	57/1	90

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
204	204	205	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,43|-1,81|-1,43			4x6	57/1	90
205	205	206	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71|-1,81|-1,43			4x6	57/1	90
206	206	207	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71|-1,81|-1,71			4x6	57/1	90
207	207	208	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71|-2,09|-1,71			4x6	57/1	90
208	208	209	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71|-2,09|-1,71			4x6	57/1	90
209	209	210	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,99|-2,09|-1,71			4x6	57/1	90
210	210	211	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,99|-2,09|-1,99			4x6	57/1	90
211	211	212	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,99|-2,37|-1,99			4x6	57/1	90
212	212	213	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27|-2,37|-1,99			4x6	57/1	90
213	213	214	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27|-2,37|-2,27			4x6	57/1	90
214	214	215	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27|-2,65|-2,27			4x6	57/1	90
215	215	216	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27|-2,65|-2,27			4x6	57/1	90
216	216	217	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,55|-2,65|-2,27			4x6	57/1	90
217	217	218	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,55|-2,65|-2,27			4x6	57/1	90
219	219	220	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48|1,68|1,5			4x6	57/1	90
220	220	221	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41|0,61|0,61			4x6	57/1	90
222	192	223	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76|0,38|0,76			4x6	57/1	90
223	223	224	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76|0,38|0,38			4x6	57/1	90
224	224	225	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38|0,38|0,38			4x6	57/1	90
225	225	226	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38|0|0,38			4x6	57/1	90
226	226	227	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38|0|0			4x6	57/1	90
135	135	136	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56|0,56|0,56			4x6	57/1	90
180	1	182	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,52|5,66|5,46	10	25/300AC	4x6	57/1	90
181	182	94	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14|0,14|0,14			4x6	57/1	90
181	182	112	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,31|-5,52|-5,32			4x6	57/1	90
169	182	171	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,52|5,66|5,46			4x6	57/1	90
170	171	172	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,52|5,66|5,46			4x6	57/1	90
171	172	173	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,52|5,66|5,46			4x6	57/1	90
172	173	174	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,52|5,66|5,46			4x6	57/1	90
173	174	175	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,52|5,66|5,46			4x6	57/1	90
174	175	106	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,52|5,66|5,46			4x6	57/1	90
174	114	102	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,31|5,33|5,32			4x6	57/1	90
175	101	176	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,19			4x6	57/1	90
175	97	219	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,76|1,68|1,5			4x6	57/1	90
173	98	177	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,36|3,26|3,27			4x6	57/1	90
174	177	218	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,36|3,26|3,27			4x6	57/1	90
174	97	178	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,2|0			4x6	57/1	90
175	218	68	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81|0,61|0,81			4x6	57/1	90
170	221	222	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41|0,41|0,61			4x6	57/1	90
173	222	62	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41|0,41|0,41			4x6	57/1	90
179	182	183	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,33|0,14|0,14			4x6	57/1	90
180	183	184	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14|0,14|0,14			4x6	57/1	90
178	184	182	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14|0,14|0,14			4x6	57/1	90
179	182	83	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56|0,75|0,56			4x6	57/1	90
177	57	55	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37|0,37|0,19			4x6	57/1	90
178	61	181	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2|0,2|0,41			4x6	57/1	90
179	181	182	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2|0,2|0,2			4x6	57/1	90
180	182	183	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,2|0,2			4x6	57/1	90
181	183	184	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,2			4x6	57/1	90
181	98	97	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,76|1,89|1,68			4x6	57/1	90
177	220	180	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,08|0,89|0,89			4x6	57/1	90
178	180	181	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,08|0,89|0,89			4x6	57/1	90
179	181	182	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,08|0,89|0,7			4x6	57/1	90
176	182	114	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,31|5,52|5,32			4x6	57/1	90
177	42	178	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0,19|0,19			4x6	57/1	90
178	178	179	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0,19|0,19			4x6	57/1	90
179	179	180	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19|0,19|0,19			4x6	57/1	90
180	180	181	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,19|0,19			4x6	57/1	90
181	181	182	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,19			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(6.787,799 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,014		0,006		11,1744	9,90275	6,70808		8,26786
2-S	0,014		0,006		11,1744	9,90275	6,70808		8,26786
2-T	0,014		0,006		11,1744	9,90275	6,70808		8,26786
3-R	0,076		0,033	(-57,6 W)	6,11852	3,52477	1,75828		2,9168
3-S	0,079		0,034		6,11852	3,52477	1,75828		2,9168
3-T	0,079		0,034		6,11852	3,52477	1,75828		2,9168
4-R	0,156		0,067		3,26301	1,70798	0,82481		1,40956
4-S	0,173		0,075		3,26301	1,70798	0,82481		1,40956
4-T	0,173		0,075		3,26301	1,70798	0,82481		1,40956
5-R	0,23		0,099		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
5-S	0,26		0,113	(-57,6 W)	2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
5-T	0,26		0,113		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
6-R	0,238		0,103		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
6-S	0,268		0,116		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
6-T	0,27		0,117		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
7-R	0,275		0,119		1,55227	0,78747	0,37644		0,64907
7-S	0,307		0,133		1,55227	0,78747	0,37644		0,64907
7-T	0,319		0,138		1,55227	0,78747	0,37644		0,64907
8-R	0,31		0,134		1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
8-S	0,342		0,148		1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
8-T	0,364		0,158	(-57,6 W)	1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
9-R	0,38		0,164	(-57,6 W)	0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
9-S	0,413		0,179		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
9-T	0,435		0,188		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
10-R	0,444		0,192		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
10-S	0,504		0,218	(-57,6 W)	0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
10-T	0,526		0,228		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
11-R	0,493		0,213		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
11-S	0,554		0,24		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
11-T	0,594		0,257	(-57,6 W)	0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
12-R	0,547		0,237	(-57,6 W)	0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
12-S	0,61		0,264		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
12-T	0,651		0,282		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
13-R	0,586		0,254		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
13-S	0,675		0,292	(-57,6 W)	0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
13-T	0,715		0,31		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
14-R	0,625		0,271		0,34715	0,17395	0,08278		0,14326
14-S	0,716		0,31		0,34715	0,17395	0,08278		0,14326
14-T	0,779		0,337	(-57,6 W)	0,34715	0,17395	0,08278		0,14326
15-R	0,659		0,285	(-57,6 W)	0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
15-S	0,751		0,325		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
15-T	0,815		0,353		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
16-R	0,659		0,285		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
16-S	0,787		0,341	(-57,6 W)	0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
16-T	0,851		0,368		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
17-R	0,659		0,285		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
17-S	0,787		0,341		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
17-T	0,889		0,385	(-57,6 W)	0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
18-R	0,241		0,105		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
18-S	0,273		0,118		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
18-T	0,273		0,118		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
19-R	0,281		0,122		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
19-S	0,316		0,137		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
19-T	0,316		0,137		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
20-R	0,329		0,142	(-57,6 W)	1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
20-S	0,367		0,159		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
20-T	0,367		0,159		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
21-R	0,412		0,178		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
21-S	0,452		0,196	(-57,6 W)	0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
21-T	0,452		0,196		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
22-R	0,476		0,206		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
22-S	0,5		0,217		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
22-T	0,518		0,224	(-57,6 W)	0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
23-R	0,554		0,24	(-57,6 W)	0,57753	0,2899	0,13805		0,2388
23-S	0,559		0,242		0,57753	0,2899	0,13805		0,2388
23-T	0,576		0,25		0,57753	0,2899	0,13805		0,2388
24-R	0,608		0,263		0,4847	0,24312	0,11574		0,20025
24-S	0,615		0,266	(-57,6 W)	0,4847	0,24312	0,11574		0,20025
24-T	0,633		0,274		0,4847	0,24312	0,11574		0,20025
25-R	0,661		0,286		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
25-S	0,65		0,281		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
25-T	0,687		0,297	(-57,6 W)	0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
26-R	0,717		0,311	(-57,6 W)	0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
26-S	0,687		0,297		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
26-T	0,724		0,313		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
27-R	0,75		0,325		0,32824	0,16445	0,07825		0,13544
27-S	0,721		0,312	(-57,6 W)	0,32824	0,16445	0,07825		0,13544
27-T	0,758		0,328		0,32824	0,16445	0,07825		0,13544
28-R	0,784		0,34		0,296	0,14827	0,07054		0,12211
28-S	0,721		0,312		0,296	0,14827	0,07054		0,12211
28-T	0,794		0,344	(-57,6 W)	0,296	0,14827	0,07054		0,12211
29-R	0,818		0,354	(-57,6 W)	0,26953	0,13498	0,06422		0,11117
29-S	0,721		0,312		0,26953	0,13498	0,06422		0,11117
29-T	0,794		0,344		0,26953	0,13498	0,06422		0,11117
30-R	0,356		0,154		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
30-S	0,424		0,184	(-57,6 W)	0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
30-T	0,424		0,184		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
31-R	0,377		0,163		0,77307	0,38872	0,18524		0,32024
31-S	0,451		0,195		0,77307	0,38872	0,18524		0,32024
31-T	0,466		0,202	(-57,6 W)	0,77307	0,38872	0,18524		0,32024
32-R	0,401		0,174	(-43,2 W)	0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
32-S	0,483		0,209		0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
32-T	0,498		0,215		0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
33-R	0,401		0,174		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
33-S	0,497		0,215		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
33-T	0,511		0,221		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
34-R	0,401		0,174		0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
34-S	0,519		0,225	(-64,8 W)	0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
34-T	0,533		0,231		0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
35-R	0,401		0,174		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
35-S	0,519		0,225		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
35-T	0,543		0,235		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
36-R	0,401		0,174		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
36-S	0,519		0,225		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
36-T	0,556		0,241		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
37-R	0,401		0,174		0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
37-S	0,519		0,225		0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
37-T	0,57		0,247	(-64,8 W)	0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
38-R	0,009		0,004		10,56301	8,60328	5,28542		7,17384
38-S	0,009		0,004		10,56301	8,60328	5,28542		7,17384
38-T	0,009		0,004		10,56301	8,60328	5,28542		7,17384
39-R	0,035		0,015	(-28,8 W)	5,75478	3,26301	1,61837		2,6991
39-S	0,037		0,016		5,75478	3,26301	1,61837		2,6991
39-T	0,037		0,016		5,75478	3,26301	1,61837		2,6991
40-R	0,071		0,031		3,03621	1,58112	0,76229		1,30463
40-S	0,081		0,035	(-28,8 W)	3,03621	1,58112	0,76229		1,30463
40-T	0,081		0,035		3,03621	1,58112	0,76229		1,30463
41-R	0,107		0,046		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
41-S	0,119		0,052		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
41-T	0,124		0,054	(-28,8 W)	2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
42-R	0,145		0,063	(-28,8 W)	1,49759	0,75918	0,36282		0,62573

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
42-S	0,16		0,069		1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
42-T	0,165		0,072		1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
43-R	0,152		0,066		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
43-S	0,169		0,073		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
43-T	0,174		0,075		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
44-R	0,166		0,072		1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
44-S	0,189		0,082	(-28,8 W)	1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
44-T	0,194		0,084		1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
45-R	0,204		0,088		0,91533	0,46089	0,21974		0,37972
45-S	0,231		0,1		0,91533	0,46089	0,21974		0,37972
45-T	0,244		0,106	(-28,8 W)	0,91533	0,46089	0,21974		0,37972
46-R	0,227		0,098	(-28,8 W)	0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
46-S	0,256		0,111		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
46-T	0,27		0,117		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
47-R	0,234		0,101		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
47-S	0,263		0,114		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
47-T	0,276		0,12		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
48-R	0,246		0,107		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
48-S	0,276		0,119	(-28,8 W)	0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
48-T	0,289		0,125		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
49-R	0,266		0,115		0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
49-S	0,289		0,125		0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
49-T	0,308		0,133	(-28,8 W)	0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
50-R	0,286		0,124	(-28,8 W)	0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
50-S	0,304		0,132		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
50-T	0,323		0,14		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
51-R	2,829		1,225	(-43,2 W)	0,25958	0,12999	0,06184		0,10705
51-S	2,854		1,236		0,25958	0,12999	0,06184		0,10705
51-T	2,74		1,186		0,25958	0,12999	0,06184		0,10705
52-R	2,811		1,217		0,27126	0,13585	0,06463		0,11188
52-S	2,854		1,236		0,27126	0,13585	0,06463		0,11188
52-T	2,74		1,186	(-43,2 W)	0,27126	0,13585	0,06463		0,11188
53-R	2,793		1,209		0,28405	0,14227	0,06769		0,11717
53-S	2,854		1,236	(-43,2 W)	0,28405	0,14227	0,06769		0,11717
53-T	2,722		1,179		0,28405	0,14227	0,06769		0,11717
54-R	2,775		1,201	(-43,2 W)	0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
54-S	2,836		1,228		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
54-T	2,704		1,171		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
55-R	2,764		1,197		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
55-S	2,825		1,223		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
55-T	2,696		1,167		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
57-R	2,74		1,186		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
57-S	2,801		1,213		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
57-T	2,679		1,16	(-43,2 W)	0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
58-R	2,716		1,176		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
58-S	2,777		1,203	(-43,2 W)	0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
58-T	2,655		1,15		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
59-R	2,694		1,166	(-43,2 W)	0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
59-S	2,749		1,19		0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
59-T	2,633		1,14		0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
61-R	2,554		1,106		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
61-S	2,633		1,14	(-46,8 W)	0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
61-T	2,548		1,103		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
62-R	2,534		1,097	(-46,8 W)	0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
62-S	2,604		1,128		0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
62-T	2,519		1,091		0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
68-R	2,466		1,068		0,54056	0,27126	0,12916		0,22344
68-S	2,519		1,091		0,54056	0,27126	0,12916		0,22344
68-T	2,443		1,058	(-46,8 W)	0,54056	0,27126	0,12916		0,22344
69-R	2,478		1,073		0,52707	0,26446	0,12592		0,21783
69-S	2,529		1,095		0,52707	0,26446	0,12592		0,21783

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
69-T	2,454		1,062		0,52707	0,26446	0,12592		0,21783
70-R	2,497		1,081	(-46,8 W)	0,50804	0,25487	0,12135		0,20993
70-S	2,544		1,102		0,50804	0,25487	0,12135		0,20993
70-T	2,469		1,069		0,50804	0,25487	0,12135		0,20993
71-R	2,51		1,087		0,4932	0,2474	0,11778		0,20378
71-S	2,557		1,107		0,4932	0,2474	0,11778		0,20378
71-T	2,481		1,074		0,4932	0,2474	0,11778		0,20378
72-R	2,535		1,098		0,46598	0,23369	0,11125		0,19249
72-S	2,582		1,118	(-46,8 W)	0,46598	0,23369	0,11125		0,19249
72-T	2,507		1,085		0,46598	0,23369	0,11125		0,19249
73-R	2,568		1,112		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
73-S	2,607		1,129		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
73-T	2,54		1,1	(-46,8 W)	0,43478	0,218	0,10376		0,17955
74-R	2,601		1,126	(-46,8 W)	0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
74-S	2,633		1,14		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
74-T	2,565		1,111		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
75-R	2,624		1,136		0,38517	0,19305	0,09188		0,159
75-S	2,656		1,15	(-46,8 W)	0,38517	0,19305	0,09188		0,159
75-T	2,588		1,121		0,38517	0,19305	0,09188		0,159
76-R	2,649		1,147		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
76-S	2,673		1,158		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
76-T	2,613		1,131	(-46,8 W)	0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
77-R	2,676		1,159	(-46,8 W)	0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
77-S	2,692		1,166		0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
77-T	2,632		1,14		0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
78-R	2,692		1,166		0,32697	0,16381	0,07795		0,13492
78-S	2,708		1,173	(-46,8 W)	0,32697	0,16381	0,07795		0,13492
78-T	2,648		1,147		0,32697	0,16381	0,07795		0,13492
79-R	2,71		1,173		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
79-S	2,708		1,173		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
79-T	2,665		1,154	(-46,8 W)	0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
80-R	2,718		1,177		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
80-S	2,708		1,173		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
80-T	2,665		1,154		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
81-R	2,724		1,18	(-46,8 W)	0,29915	0,14985	0,0713		0,12341
81-S	2,708		1,173		0,29915	0,14985	0,0713		0,12341
81-T	2,665		1,154		0,29915	0,14985	0,0713		0,12341
82-R	2,66		1,152		0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
82-S	2,715		1,176		0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
82-T	2,607		1,129	(-43,2 W)	0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
83-R	2,627		1,137		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
83-S	2,682		1,161	(-43,2 W)	0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
83-T	2,574		1,114		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
84-R	2,775		1,201		0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
84-S	2,849		1,234	(-43,2 W)	0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
84-T	2,704		1,171		0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
85-R	0,297		0,129		0,51423	0,25799	0,12283		0,2125
85-S	0,315		0,136	(-43,2 W)	0,51423	0,25799	0,12283		0,2125
85-T	0,334		0,145		0,51423	0,25799	0,12283		0,2125
86-R	0,311		0,135		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
86-S	0,315		0,136		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
86-T	0,348		0,15	(-43,2 W)	0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
87-R	0,324		0,141	(-43,2 W)	0,43478	0,218	0,10376		0,17955
87-S	0,315		0,136		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
87-T	0,348		0,15		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
89-R	2,659		1,151	(-16,2 W)	0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
89-S	2,689		1,165		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
89-T	2,596		1,124		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
90-R	2,653		1,149		0,34431	0,17252	0,0821		0,14209
90-S	2,689		1,165		0,34431	0,17252	0,0821		0,14209
90-T	2,596		1,124	(-16,2 W)	0,34431	0,17252	0,0821		0,14209

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
91-R	2,646		1,146		0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
91-S	2,689		1,165	(-16,2 W)	0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
91-T	2,589		1,121		0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
92-R	2,641		1,143	(-16,2 W)	0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
92-S	2,684		1,162		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
92-T	2,583		1,119		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
93-R	2,634		1,14		0,37325	0,18706	0,08902		0,15407
93-S	2,678		1,16		0,37325	0,18706	0,08902		0,15407
93-T	2,577		1,116	(-16,2 W)	0,37325	0,18706	0,08902		0,15407
94-R	2,626		1,137		0,38517	0,19305	0,09188		0,159
94-S	2,671		1,157	(-16,2 W)	0,38517	0,19305	0,09188		0,159
94-T	2,569		1,113		0,38517	0,19305	0,09188		0,159
97-R	2,396		1,037		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
97-S	2,459		1,065		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
97-T	2,374		1,028	(-43,2 W)	0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
98-R	2,319		1,004		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
98-S	2,378		1,03	(-43,2 W)	0,60224	0,30237	0,144		0,24907
98-T	2,3		0,996		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
99-R	2,271		0,984		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
99-S	2,328		1,008		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
99-T	2,254		0,976		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
100-R	2,129		0,922	(-43,2 W)	0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
100-S	2,181		0,944		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
100-T	2,117		0,916		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
101-R	2,113		0,915		0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
101-S	2,164		0,937		0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
101-T	2,101		0,91	(-43,2 W)	0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
102-R	1,982		0,858		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
102-S	2,033		0,88		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
102-T	1,97		0,853		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
103-R	0,227		0,098		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
103-S	0,278		0,12	(-43,2 W)	0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
103-T	0,292		0,126		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
104-R	0,227		0,098		0,56592	0,28405	0,13526		0,23397
104-S	0,278		0,12		0,56592	0,28405	0,13526		0,23397
104-T	0,309		0,134	(-43,2 W)	0,56592	0,28405	0,13526		0,23397
106-R	1,221		0,529	(-16,2 W)	1,15197	0,58151	0,2775		0,47918
106-S	1,251		0,542		1,15197	0,58151	0,2775		0,47918
106-T	1,209		0,524		1,15197	0,58151	0,2775		0,47918
107-R	1,305		0,565		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
107-S	1,338		0,579	(-16,2 W)	1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
107-T	1,293		0,56		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
108-R	1,372		0,594		1,02634	0,51738	0,24678		0,4263
108-S	1,406		0,609		1,02634	0,51738	0,24678		0,4263
108-T	1,361		0,589	(-16,2 W)	1,02634	0,51738	0,24678		0,4263
109-R	1,489		0,645	(-16,2 W)	0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
109-S	1,526		0,661		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
109-T	1,477		0,639		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
110-R	1,588		0,688		0,88655	0,44627	0,21275		0,36767
110-S	1,629		0,706	(-16,2 W)	0,88655	0,44627	0,21275		0,36767
110-T	1,576		0,683		0,88655	0,44627	0,21275		0,36767
111-R	1,654		0,716		0,85087	0,42816	0,20409		0,35274
111-S	1,697		0,735		0,85087	0,42816	0,20409		0,35274
111-T	1,643		0,711	(-16,2 W)	0,85087	0,42816	0,20409		0,35274
112-R	1,754		0,759	(-16,2 W)	0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
112-S	1,799		0,779		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
112-T	1,741		0,754		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
114-R	1,884		0,816		0,74578	0,37491	0,17864		0,30885
114-S	1,935		0,838	(-43,2 W)	0,74578	0,37491	0,17864		0,30885
114-T	1,872		0,811		0,74578	0,37491	0,17864		0,30885
127-R	0,014		0,006		9,90275	7,46437	4,28965		6,21475

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
127-S	0,015		0,007		9,90275	7,46437	4,28965		6,21475
127-T	0,015		0,007		9,90275	7,46437	4,28965		6,21475
128-R	0,061		0,026	(-43,2 W)	4,39251	2,37061	1,15613		1,95828
128-S	0,065		0,028		4,39251	2,37061	1,15613		1,95828
128-T	0,065		0,028		4,39251	2,37061	1,15613		1,95828
129-R	0,145		0,063		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
129-S	0,173		0,075		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
129-T	0,173		0,075		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
130-R	0,157		0,068		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
130-S	0,188		0,081		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
130-T	0,188		0,081		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
131-R	0,172		0,075		1,52444	0,77307	0,36951		0,63718
131-S	0,207		0,09	(-64,8 W)	1,52444	0,77307	0,36951		0,63718
131-T	0,207		0,09		1,52444	0,77307	0,36951		0,63718
132-R	0,257		0,111		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
132-S	0,292		0,126		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
132-T	0,315		0,136	(-64,8 W)	1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
133-R	0,338		0,146	(-64,8 W)	0,76606	0,38517	0,18354		0,31731
133-S	0,373		0,162		0,76606	0,38517	0,18354		0,31731
133-T	0,396		0,171		0,76606	0,38517	0,18354		0,31731
134-R	0,397		0,172		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
134-S	0,454		0,197	(-64,8 W)	0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
134-T	0,477		0,207		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
135-R	0,452		0,196		0,52057	0,26119	0,12436		0,21514
135-S	0,509		0,22		0,52057	0,26119	0,12436		0,21514
135-T	0,553		0,239	(-64,8 W)	0,52057	0,26119	0,12436		0,21514
136-R	0,52		0,225	(-64,8 W)	0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
136-S	0,577		0,25		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
136-T	0,621		0,269		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
137-R	0,558		0,242		0,38169	0,1913	0,09104		0,15756
137-S	0,639		0,277	(-64,8 W)	0,38169	0,1913	0,09104		0,15756
137-T	0,682		0,295		0,38169	0,1913	0,09104		0,15756
138-R	0,597		0,258		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
138-S	0,677		0,293		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
138-T	0,744		0,322	(-64,8 W)	0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
139-R	0,617		0,267		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
139-S	0,697		0,302		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
139-T	0,764		0,331		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
140-R	0,632		0,274		0,30676	0,15367	0,07312		0,12656
140-S	0,713		0,309		0,30676	0,15367	0,07312		0,12656
140-T	0,779		0,337		0,30676	0,15367	0,07312		0,12656
141-R	0,638		0,276	(-64,8 W)	0,30237	0,15146	0,07207		0,12474
141-S	0,718		0,311		0,30237	0,15146	0,07207		0,12474
141-T	0,785		0,34		0,30237	0,15146	0,07207		0,12474
142-R	0,638		0,276		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
142-S	0,732		0,317		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
142-T	0,798		0,346		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
143-R	0,638		0,276		0,28027	0,14037	0,06679		0,11561
143-S	0,748		0,324	(-64,8 W)	0,28027	0,14037	0,06679		0,11561
143-T	0,815		0,353		0,28027	0,14037	0,06679		0,11561
144-R	0,638		0,276		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
144-S	0,748		0,324		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
144-T	0,853		0,369	(-64,8 W)	0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
190-R	0,638		0,276		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
190-S	0,718		0,311		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
190-T	0,785		0,34		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
192-R	3,5		1,516		0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
192-S	3,61		1,563	(-88,2 W)	0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
192-T	3,426		1,483		0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
193-R	3,45		1,494	(-88,2 W)	0,26953	0,13498	0,06422		0,11117
193-S	3,559		1,541		0,26953	0,13498	0,06422		0,11117

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
193-T	3,375		1,461		0,26953	0,13498	0,06422		0,11117
194-R	3,409		1,476		0,27842	0,13944	0,06634		0,11484
194-S	3,529		1,528		0,27842	0,13944	0,06634		0,11484
194-T	3,345		1,448	(-88,2 W)	0,27842	0,13944	0,06634		0,11484
195-R	3,376		1,462		0,28597	0,14323	0,06815		0,11796
195-S	3,505		1,518		0,28597	0,14323	0,06815		0,11796
195-T	3,312		1,434		0,28597	0,14323	0,06815		0,11796
196-R	3,366		1,458		0,28121	0,14084	0,06701		0,11599
196-S	3,516		1,523		0,28121	0,14084	0,06701		0,11599
196-T	3,302		1,43		0,28121	0,14084	0,06701		0,11599
197-R	3,375		1,462		0,27569	0,13808	0,06569		0,11371
197-S	3,533		1,53	(-88,2 W)	0,27569	0,13808	0,06569		0,11371
197-T	3,312		1,434		0,27569	0,13808	0,06569		0,11371
198-R	3,385		1,466		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
198-S	3,542		1,534		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
198-T	3,321		1,438		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
199-R	3,397		1,471		0,26363	0,13202	0,06281		0,10873
199-S	3,555		1,539		0,26363	0,13202	0,06281		0,10873
199-T	3,334		1,444		0,26363	0,13202	0,06281		0,10873
200-R	3,408		1,476		0,25799	0,12919	0,06146		0,1064
200-S	3,566		1,544		0,25799	0,12919	0,06146		0,1064
200-T	3,345		1,448	(-64,8 W)	0,25799	0,12919	0,06146		0,1064
201-R	3,44		1,489	(-64,8 W)	0,24312	0,12174	0,05791		0,10026
201-S	3,597		1,557		0,24312	0,12174	0,05791		0,10026
201-T	3,345		1,448		0,24312	0,12174	0,05791		0,10026
202-R	3,44		1,489		0,23305	0,11668	0,05551		0,0961
202-S	3,62		1,568	(-64,8 W)	0,23305	0,11668	0,05551		0,0961
202-T	3,345		1,448		0,23305	0,11668	0,05551		0,0961
203-R	3,347		1,449		0,29292	0,14672	0,06981		0,12083
203-S	3,484		1,509	(-88,2 W)	0,29292	0,14672	0,06981		0,12083
203-T	3,283		1,422		0,29292	0,14672	0,06981		0,12083
204-R	3,308		1,432		0,30129	0,15092	0,07181		0,12429
204-S	3,436		1,488		0,30129	0,15092	0,07181		0,12429
204-T	3,244		1,405		0,30129	0,15092	0,07181		0,12429
205-R	3,288		1,424	(-64,8 W)	0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
205-S	3,412		1,477		0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
205-T	3,224		1,396		0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
206-R	3,231		1,399		0,31714	0,15888	0,0756		0,13085
206-S	3,351		1,451		0,31714	0,15888	0,0756		0,13085
206-T	3,175		1,375	(-64,8 W)	0,31714	0,15888	0,0756		0,13085
207-R	3,156		1,367		0,33343	0,16706	0,07949		0,13759
207-S	3,273		1,417	(-64,8 W)	0,33343	0,16706	0,07949		0,13759
207-T	3,1		1,343		0,33343	0,16706	0,07949		0,13759
208-R	3,121		1,352		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
208-S	3,231		1,399		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
208-T	3,066		1,328		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
209-R	3,098		1,342	(-64,8 W)	0,34715	0,17395	0,08278		0,14326
209-S	3,204		1,387		0,34715	0,17395	0,08278		0,14326
209-T	3,043		1,318		0,34715	0,17395	0,08278		0,14326
210-R	3,013		1,305		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
210-S	3,115		1,349		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
210-T	2,968		1,285	(-64,8 W)	0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
211-R	2,921		1,265		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
211-S	3,018		1,307	(-64,8 W)	0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
211-T	2,876		1,245		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
212-R	2,835		1,228	(-64,8 W)	0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
212-S	2,918		1,264		0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
212-T	2,791		1,208		0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
213-R	2,717		1,177		0,45104	0,22618	0,10766		0,18629
213-S	2,795		1,21		0,45104	0,22618	0,10766		0,18629
213-T	2,686		1,163	(-64,8 W)	0,45104	0,22618	0,10766		0,18629

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
214-R	2,665		1,154		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
214-S	2,742		1,187	(-64,8 W)	0,46856	0,235	0,11187		0,19356
214-T	2,634		1,14		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
215-R	2,606		1,129		0,49033	0,24596	0,11709		0,20259
215-S	2,673		1,158		0,49033	0,24596	0,11709		0,20259
215-T	2,575		1,115		0,49033	0,24596	0,11709		0,20259
216-R	2,547		1,103	(-64,8 W)	0,51423	0,25799	0,12283		0,2125
216-S	2,605		1,128		0,51423	0,25799	0,12283		0,2125
216-T	2,515		1,089		0,51423	0,25799	0,12283		0,2125
217-R	2,506		1,085		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
217-S	2,563		1,11		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
217-T	2,478		1,073		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
218-R	2,457		1,064		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
218-S	2,512		1,088		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
218-T	2,434		1,054	(-43,2 W)	0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
219-R	2,431		1,053	(-64,8 W)	0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
219-S	2,493		1,08		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
219-T	2,405		1,041		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
220-R	2,472		1,07		0,505	0,25334	0,12062		0,20867
220-S	2,539		1,099	(-43,2 W)	0,505	0,25334	0,12062		0,20867
220-T	2,446		1,059		0,505	0,25334	0,12062		0,20867
221-R	2,483		1,075		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
221-S	2,554		1,106	(-46,8 W)	0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
221-T	2,461		1,066		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
222-R	2,509		1,086		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
222-S	2,579		1,117		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
222-T	2,494		1,08	(-46,8 W)	0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
223-R	3,548		1,536		0,24382	0,12209	0,05808		0,10055
223-S	3,639		1,576		0,24382	0,12209	0,05808		0,10055
223-T	3,473		1,504	(-88,2 W)	0,24382	0,12209	0,05808		0,10055
224-R	3,584		1,552	(-88,2 W)	0,23565	0,11799	0,05613		0,09717
224-S	3,662		1,586		0,23565	0,11799	0,05613		0,09717
224-T	3,496		1,514		0,23565	0,11799	0,05613		0,09717
225-R	3,61		1,563		0,22678	0,11354	0,05401		0,09351
225-S	3,688		1,597*	(-88,2 W)	0,22678	0,11354	0,05401		0,09351
225-T	3,522		1,525		0,22678	0,11354	0,05401		0,09351
226-R	3,636		1,575		0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
226-S	3,688		1,597		0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
226-T	3,548		1,536	(-88,2 W)	0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
227-R	3,664		1,587	(-88,2 W)	0,21038	0,10532	0,0501		0,08674
227-S	3,688		1,597		0,21038	0,10532	0,0501		0,08674
227-T	3,548		1,536		0,21038	0,10532	0,0501		0,08674
182-R	0,085		0,037		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
182-S	0,087		0,038		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
182-T	0,084		0,036		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
182-R	2,622		1,135		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
182-S	2,668		1,155		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
182-T	2,566		1,111		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
182-R	1,803		0,781		0,7802	0,39233	0,18696		0,32322
182-S	1,85		0,801		0,7802	0,39233	0,18696		0,32322
182-T	1,79		0,775		0,7802	0,39233	0,18696		0,32322
171-R	0,339		0,147		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
171-S	0,347		0,15		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
171-T	0,336		0,145		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
172-R	0,509		0,22		2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
172-S	0,521		0,226		2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
172-T	0,504		0,218		2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
173-R	0,729		0,316		1,89799	0,96767	0,46335		0,79778
173-S	0,747		0,323		1,89799	0,96767	0,46335		0,79778
173-T	0,722		0,313		1,89799	0,96767	0,46335		0,79778
174-R	0,95		0,411		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
174-S	0,973		0,421		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
174-T	0,941		0,407		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
175-R	1,136		0,492		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
175-S	1,164		0,504		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
175-T	1,125		0,487		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
176-R	2,113		0,915		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
176-S	2,164		0,937		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
176-T	2,117		0,917	(-43,2 W)	0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
177-R	2,393		1,036		0,57361	0,28792	0,13711		0,23717
177-S	2,45		1,061		0,57361	0,28792	0,13711		0,23717
177-T	2,372		1,027		0,57361	0,28792	0,13711		0,23717
178-R	2,396		1,037		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
178-S	2,467		1,068	(-46,8 W)	0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
178-T	2,374		1,028		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
182-R	2,6		1,126	(-43,2 W)	0,42174	0,21144	0,10064		0,17415
182-S	2,649		1,147		0,42174	0,21144	0,10064		0,17415
182-T	2,547		1,103		0,42174	0,21144	0,10064		0,17415
183-R	2,611		1,13	(-43,2 W)	0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
183-S	2,656		1,15		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
183-T	2,554		1,106		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
184-R	2,616		1,133		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
184-S	2,662		1,153		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
184-T	2,56		1,109		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
181-R	2,573		1,114		0,36998	0,18542	0,08824		0,15271
181-S	2,652		1,148		0,36998	0,18542	0,08824		0,15271
181-T	2,575		1,115	(-46,8 W)	0,36998	0,18542	0,08824		0,15271
182-R	2,59		1,121	(-46,8 W)	0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
182-S	2,669		1,156		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
182-T	2,592		1,122		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
183-R	2,59		1,121		0,33212	0,1664	0,07918		0,13705
183-S	2,687		1,163	(-46,8 W)	0,33212	0,1664	0,07918		0,13705
183-T	2,61		1,13		0,33212	0,1664	0,07918		0,13705
184-R	2,59		1,121		0,31595	0,15828	0,07531		0,13036
184-S	2,687		1,163		0,31595	0,15828	0,07531		0,13036
184-T	2,627		1,138	(-46,8 W)	0,31595	0,15828	0,07531		0,13036
180-R	2,515		1,089		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
180-S	2,576		1,115		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
180-T	2,482		1,075		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
181-R	2,538		1,099		0,45838	0,22987	0,10943		0,18934
181-S	2,596		1,124		0,45838	0,22987	0,10943		0,18934
181-T	2,503		1,084	(-43,2 W)	0,45838	0,22987	0,10943		0,18934
178-R	0,148		0,064		1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
178-S	0,163		0,071		1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
178-T	0,168		0,073		1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
179-R	0,154		0,067		1,27305	0,64354	0,30726		0,53033
179-S	0,169		0,073		1,27305	0,64354	0,30726		0,53033
179-T	0,174		0,076		1,27305	0,64354	0,30726		0,53033
180-R	0,156		0,068	(-43,2 W)	1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
180-S	0,171		0,074		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
180-T	0,176		0,076		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
181-R	0,156		0,068		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
181-S	0,194		0,084	(-43,2 W)	0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
181-T	0,199		0,086		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
182-R	0,156		0,068		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
182-S	0,194		0,084		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
182-T	0,223		0,097	(-43,2 W)	0,70828	0,35593	0,16957		0,29321

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17 = 0,39 %

1-2-3-4-5-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29 = 0,34 %

1-2-3-4-5-18-19-20-30-31-32-33-34-35-36-37 = 0,25 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-97-219-220-180-181-182-83-82-59-58-57-55-54-53-52-51 = 1,19 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-177-218-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81 = 1,15 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-97-219-220-180-181-182-83-82-59-58-57-55-54-84 = 1,17 %

1-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-85-86-87 = 0,15 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-97-219-220-180-181-182-183-184-182-94-93-92-91-90-89 = 1,12 %

1-38-39-40-41-42-43-44-45-46-103-104 = 0,13 %

1-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144 = 0,37 %

1-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-190 = 0,34 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-177-218-217-216-215-214-213-212-211-210-209-208-207-206-205-204-203-196-197-198-199-200-201-202 = 1,45 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-177-218-217-216-215-214-213-212-211-210-209-208-207-206-205-204-203-195-194-193-192-223-224-225-226-227 = 1,54 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-176 = 0,92 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-97-178 = 1,03 %

1-182-171-172-173-174-175-106-107-108-109-110-111-112-182-114-102-101-100-99-98-97-219-220-221-222-62-61-181-182-183-184 = 1,14 %

1-38-39-40-41-42-178-179-180-181-182 = 0,1 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	15	6,70808	10; C
2	2	3	11,1744		1,75828	
3	3	4	6,11852		0,82481	
4	4	5	3,26301		0,55263	
5	5	6	2,24665		0,51048	
6	6	7	2,08291		0,37644	
7	7	8	1,55227		0,30262	
8	8	9	1,25423		0,21736	
9	9	10	0,90553		0,1601	
10	10	11	0,66902		0,13346	
11	11	12	0,55844		0,1125	

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
12	12	13	0,47118		0,09537	
13	13	14	0,39977		0,08278	
14	14	15	0,34715		0,0742	
15	15	16	0,31129		0,06723	
16	16	17	0,28215		0,06109	
17	5	18	2,24665		0,51048	
18	18	19	2,08291		0,40698	
19	19	20	1,67441		0,32731	
20	20	21	1,35433		0,21736	
21	21	22	0,90553		0,17249	
22	22	23	0,72035		0,13805	
23	23	24	0,57753		0,11574	
24	24	25	0,4847		0,10014	
25	25	26	0,41964		0,08747	
26	26	27	0,36676		0,07825	
27	27	28	0,32824		0,07054	
28	28	29	0,296		0,06422	
29	20	30	1,35433		0,22721	
30	30	31	0,94603		0,18524	
31	31	32	0,77307		0,15278	
32	32	33	0,63867		0,14196	
33	33	34	0,59378		0,12752	
34	34	35	0,53373		0,12209	
35	35	36	0,51111		0,11508	
36	36	37	0,48194		0,10883	
37	1	38	12,00045	15	5,28542	10; C
38	38	39	10,56301		1,61837	
39	39	40	5,75478		0,76229	
40	40	41	3,03621		0,49782	
41	41	42	2,03343		0,36282	
42	42	43	1,49759		0,33835	
43	43	44	1,39896		0,29376	
44	44	45	1,21819		0,21974	
45	45	46	0,91533		0,19052	
46	46	47	0,79488		0,18188	
47	47	48	0,75918		0,16675	
48	48	49	0,6966		0,14826	
49	49	50	0,61992		0,13258	
51	51	52	0,27126		0,06184	
52	52	53	0,28405		0,06463	
53	53	54	0,29809		0,06769	
54	54	55	0,30455		0,07104	
57	57	58	0,33609		0,07617	
58	58	59	0,35296		0,08013	
61	61	62	0,42386		0,09403	
68	68	69	0,54056		0,12592	
69	69	70	0,52707		0,12135	
70	70	71	0,50804		0,11778	
71	71	72	0,4932		0,11125	
72	72	73	0,46598		0,10376	
73	73	74	0,43478		0,09722	
74	74	75	0,40749		0,09188	
75	75	76	0,38517		0,08671	
76	76	77	0,3636		0,08176	
77	77	78	0,34292		0,07795	
78	78	79	0,32697		0,0742	
79	79	80	0,31129		0,07259	
80	80	81	0,30455		0,0713	
81	59	82	0,37491		0,08417	
82	82	83	0,39977		0,08942	
83	54	84	0,29809		0,06861	

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
84	50	85	0,55477		0,12283	
85	85	86	0,51423		0,1125	
86	86	87	0,47118		0,10376	
89	89	90	0,34431		0,08013	
90	90	91	0,35444		0,0821	
91	91	92	0,3636		0,08452	
92	92	93	0,37325		0,08671	
93	93	94	0,38517		0,08902	
98	98	99	0,61541		0,144	
99	99	100	0,65859		0,14717	
100	100	101	0,66376		0,15758	
101	101	102	0,70828		0,15883	
102	46	103	0,79488		0,15514	
103	103	104	0,64848		0,13526	
106	106	107	1,15197		0,25955	
107	107	108	1,07863		0,24678	
108	108	109	1,02634		0,22721	
109	109	110	0,94603		0,21275	
110	110	111	0,88655		0,20409	
111	111	112	0,85087		0,19234	
126	1	127	12,00045	15	4,28965	10; C
127	127	128	9,90275		1,15613	
128	128	129	4,39251		0,4429	
129	129	130	1,81719		0,40698	
130	130	131	1,67441		0,36951	
131	131	132	1,52444		0,24378	
132	132	133	1,01404		0,18354	
133	133	134	0,76606		0,14717	
134	134	135	0,61541		0,12436	
136	136	137	0,43703		0,09104	
137	137	138	0,38169		0,08078	
138	138	139	0,33879		0,07617	
139	139	140	0,31954		0,07312	
140	140	141	0,30676		0,07207	
141	141	142	0,30237		0,06957	
142	142	143	0,29191		0,06679	
143	143	144	0,28027		0,06109	
189	141	190	0,30237		0,07079	
192	192	193	0,26953		0,0609	
193	193	194	0,27842		0,06422	
194	194	195	0,28597		0,06634	
196	196	197	0,28121		0,06569	
197	197	198	0,27569		0,06443	
198	198	199	0,27039		0,06281	
199	199	200	0,26363		0,06146	
200	200	201	0,25799		0,05791	
201	201	202	0,24312		0,05551	
201	195	203	0,29292		0,06815	
202	203	196	0,29292		0,06701	
203	203	204	0,30129		0,06981	
204	204	205	0,30565		0,07181	
205	205	206	0,31714		0,07285	
206	206	207	0,33343		0,0756	
207	207	208	0,34153		0,07949	
208	208	209	0,34715		0,08143	
209	209	210	0,36676		0,08278	
210	210	211	0,39052		0,08747	
211	211	212	0,41551		0,09316	
212	212	213	0,45104		0,09915	
213	213	214	0,46856		0,10766	
214	214	215	0,49033		0,11187	

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
215	215	216	0,51423		0,11709	
216	216	217	0,53038		0,12283	
217	217	218	0,55115		0,12671	
219	219	220	0,53038		0,12062	
220	220	221	0,505		0,11642	
222	192	223	0,25565		0,05808	
223	223	224	0,24382		0,05613	
224	224	225	0,23565		0,05401	
225	225	226	0,22678		0,05205	
226	226	227	0,21856		0,0501	
135	135	136	0,52057		0,1043	
180	1	182	12,00045	15	3,58363	10; C
181	182	94	0,39052		0,09188	
181	182	112	0,80242		0,18696	
169	182	171	9,23971		0,98646	
170	171	172	3,8297		0,66189	
171	172	173	2,66348		0,46335	
172	173	174	1,89799		0,35638	
173	174	175	1,47166		0,29813	
174	175	106	1,23595		0,2775	
174	114	102	0,74578		0,16957	
175	101	176	0,66376		0,14504	
175	97	219	0,55115		0,12671	
173	98	177	0,60224		0,13711	
174	177	218	0,57361		0,13171	
174	97	178	0,55115		0,12671	
175	218	68	0,55115		0,12916	
170	221	222	0,4875		0,10825	
173	222	62	0,45346		0,10115	
179	182	183	0,42174		0,0977	
180	183	184	0,40947		0,09537	
178	184	182	0,39977		0,09316	
179	182	83	0,42174		0,09537	
177	57	55	0,31954		0,07259	
178	61	181	0,39417		0,08824	
179	181	182	0,36998		0,08346	
180	182	183	0,35003		0,07918	
181	183	184	0,33212		0,07531	
181	98	97	0,60224		0,13171	
177	220	180	0,505		0,11313	
178	180	181	0,47382		0,10943	
179	181	182	0,45838		0,10064	
176	182	114	0,7802		0,17864	
177	42	178	1,49759		0,34415	
178	178	179	1,42239		0,30726	
179	179	180	1,27305		0,29813	
180	180	181	1,23595		0,21736	
181	181	182	0,90553		0,16957	

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

QUADRE 2

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 1.732 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 2 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$

$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0{,}8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
147	147	148	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,1|1,1|1,47			4x6	57/1	90
148	148	149	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,1|1,1|1,1			4x6	57/1	90
149	149	150	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,73|1,1|1,1			4x6	57/1	90
150	150	151	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,73|0,73|1,1			4x6	57/1	90
151	151	152	42	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,73|0,73|0,73			4x6	57/1	90
152	152	153	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37|0,73|0,73			4x6	57/1	90
153	153	154	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37|0,37|0,73			4x6	57/1	90
154	154	155	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37|0,37|0,37			4x6	57/1	90
155	155	156	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,37|0,37			4x6	57/1	90
156	156	157	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,37			4x6	57/1	90
157	147	158	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,1|-1,47|-1,47			4x6	57/1	90
159	159	160	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,37|0			4x6	57/1	90
164	164	165	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,91|2,29|2,29			4x6	57/1	90
165	165	166	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,91|1,91|2,29			4x6	57/1	90
166	166	167	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,91|1,91|1,91			4x6	57/1	90
167	167	168	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,53|1,91|1,91			4x6	57/1	90
168	168	169	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,53|1,91|1,91			4x6	57/1	90
169	169	170	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,53|1,91|1,91			4x6	57/1	90
170	170	171	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38|0,38|0,38			4x6	57/1	90
171	171	172	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,38|0,38			4x6	57/1	90
172	172	173	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,38			4x6	57/1	90
173	170	174	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,15|1,15|1,53			4x6	57/1	90
174	174	175	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,15|1,15|1,53			4x6	57/1	90
175	175	176	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,15|1,15|1,15			4x6	57/1	90
176	176	177	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76|1,15|1,15			4x6	57/1	90
177	177	178	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76|0,76|1,15			4x6	57/1	90
178	178	179	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76|0,76|0,76			4x6	57/1	90
179	179	180	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38|0,76|0,76			4x6	57/1	90
180	180	181	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38|0,38|0,76			4x6	57/1	90
181	181	182	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38|0,38|0,38			4x6	57/1	90
182	182	183	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,38|0,38			4x6	57/1	90
183	183	184	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,38			4x6	57/1	90
158	158	159	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37|0,37|0			4x6	57/1	90
39	41	42	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,83|1,83|1,47	10	25/300AC	4x6	57/1	90
40	41	43	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,29|2,29|2,67	10	25/300AC	4x6	57/1	90
41	42	158	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,83|1,83|1,47			4x6	57/1	90
42	43	44	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,29|2,29|2,67			4x6	57/1	90

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
43	44	164	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,29|2,29|2,29			4x6	57/1	90
184	184	185	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,38			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
147-R	0,256		0,111		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
147-S	0,289		0,125	(-84,6 W)	1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
147-T	0,268		0,116		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
148-R	0,38		0,165		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
148-S	0,413		0,179		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
148-T	0,424		0,184	(-84,6 W)	1,05184	0,53038	0,253		0,43701
149-R	0,496		0,215	(-84,6 W)	0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
149-S	0,529		0,229		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
149-T	0,54		0,234		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
150-R	0,586		0,254		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
150-S	0,65		0,281	(-84,6 W)	0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
150-T	0,66		0,286		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
151-R	0,683		0,296		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
151-S	0,746		0,323		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
151-T	0,789		0,342	(-84,6 W)	0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
152-R	0,818		0,354	(-84,6 W)	0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
152-S	0,881		0,382		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
152-T	0,924		0,4		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
153-R	0,878		0,38		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
153-S	0,972		0,421	(-84,6 W)	0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
153-T	1,014		0,439		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
154-R	0,94		0,407		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
154-S	1,034		0,448		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
154-T	1,108		0,48	(-84,6 W)	0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
155-R	1,011		0,438	(-84,6 W)	0,28405	0,14227	0,06769		0,11717
155-S	1,105		0,478		0,28405	0,14227	0,06769		0,11717
155-T	1,179		0,51		0,28405	0,14227	0,06769		0,11717
156-R	1,011		0,438		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
156-S	1,167		0,505	(-84,6 W)	0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
156-T	1,241		0,537		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
157-R	1,011		0,438		0,23832	0,11933	0,05677		0,09827
157-S	1,167		0,505		0,23832	0,11933	0,05677		0,09827
157-T	1,301		0,563*	(-84,6 W)	0,23832	0,11933	0,05677		0,09827
158-R	0,122		0,053	(-84,6 W)	4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
158-S	0,122		0,053		4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
158-T	0,102		0,044		4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
159-R	0,189		0,082	(-84,6 W)	1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
159-S	0,189		0,082		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
159-T	0,102		0,044		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
160-R	0,189		0,082		1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
160-S	0,245		0,106	(-84,6 W)	1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
160-T	0,102		0,044		1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
164-R	0,149		0,064	(-88,2 W)	4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
164-S	0,149		0,064		4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
164-T	0,159		0,069		4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
165-R	0,25		0,108		2,37061	1,21819	0,58482		1,00467
165-S	0,266		0,115	(-88,2 W)	2,37061	1,21819	0,58482		1,00467
165-T	0,277		0,12		2,37061	1,21819	0,58482		1,00467
166-R	0,337		0,146		1,74291	0,88655	0,42418		0,73083
166-S	0,354		0,153		1,74291	0,88655	0,42418		0,73083
166-T	0,378		0,164	(-88,2 W)	1,74291	0,88655	0,42418		0,73083
167-R	0,431		0,187	(-88,2 W)	1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
167-S	0,448		0,194		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
167-T	0,472		0,205		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
168-R	0,459		0,199		1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
168-S	0,481		0,208		1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
168-T	0,506		0,219		1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
169-R	0,515		0,223		1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
169-S	0,549		0,238		1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
169-T	0,573		0,248		1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
170-R	0,543		0,235		1,02634	0,51738	0,24678		0,4263
170-S	0,582		0,252	(-88,2 W)	1,02634	0,51738	0,24678		0,4263
170-T	0,607		0,263		1,02634	0,51738	0,24678		0,4263
171-R	0,577		0,25	(-88,2 W)	0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
171-S	0,616		0,267		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
171-T	0,64		0,277		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
172-R	0,577		0,25		0,7802	0,39233	0,18696		0,32322
172-S	0,64		0,277	(-88,2 W)	0,7802	0,39233	0,18696		0,32322
172-T	0,665		0,288		0,7802	0,39233	0,18696		0,32322
173-R	0,577		0,25		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
173-S	0,64		0,277		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
173-T	0,694		0,301	(-88,2 W)	0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
174-R	0,574		0,249		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
174-S	0,613		0,266		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
174-T	0,646		0,28		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
175-R	0,615		0,266		0,85952	0,43255	0,20619		0,35636
175-S	0,654		0,283		0,85952	0,43255	0,20619		0,35636
175-T	0,696		0,302	(-88,2 W)	0,85952	0,43255	0,20619		0,35636
176-R	0,677		0,293	(-88,2 W)	0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
176-S	0,716		0,31		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
176-T	0,759		0,329		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
177-R	0,724		0,314		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
177-S	0,779		0,337	(-88,2 W)	0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
177-T	0,822		0,356		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
178-R	0,775		0,335		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
178-S	0,829		0,359		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
178-T	0,889		0,385	(-88,2 W)	0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
179-R	0,822		0,356	(-88,2 W)	0,54405	0,27302	0,13		0,22488
179-S	0,876		0,38		0,54405	0,27302	0,13		0,22488
179-T	0,936		0,405		0,54405	0,27302	0,13		0,22488
180-R	0,853		0,369		0,49903	0,25034	0,11918		0,2062
180-S	0,923		0,4	(-88,2 W)	0,49903	0,25034	0,11918		0,2062
180-T	0,983		0,426		0,49903	0,25034	0,11918		0,2062
181-R	0,884		0,383		0,46089	0,23113	0,11003		0,19038
181-S	0,955		0,413		0,46089	0,23113	0,11003		0,19038
181-T	1,03		0,446	(-88,2 W)	0,46089	0,23113	0,11003		0,19038
182-R	0,916		0,396	(-88,2 W)	0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
182-S	0,986		0,427		0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
182-T	1,061		0,46		0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
183-R	0,916		0,396		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
183-S	1,017		0,441	(-88,2 W)	0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
183-T	1,093		0,473		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
184-R	0,916		0,396		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
184-S	1,017		0,441		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
184-T	1,108		0,48		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
41	0	230,94	0	(2.860,199 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
42-R	0,032		0,014		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
42-S	0,032		0,014		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
42-T	0,027		0,012		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
43-R	0,039		0,017		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
43-S	0,039		0,017		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
43-T	0,045		0,019		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
44-R	0,071		0,031		6,96932	4,18858	2,12381		3,4697
44-S	0,071		0,031		6,96932	4,18858	2,12381		3,4697
44-T	0,081		0,035	(-88,2 W)	6,96932	4,18858	2,12381		3,4697

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
185-R	0,916		0,396		0,37827	0,18958	0,09022		0,15614
185-S	1,017		0,441		0,37827	0,18958	0,09022		0,15614
185-T	1,119		0,485	(-88,2 W)	0,37827	0,18958	0,09022		0,15614

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

41-42-158-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157 = 0,56 %

41-42-158-159-160 = 0,04 %

41-43-44-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173 = 0,3 %

41-43-44-164-165-166-167-168-169-170-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185 = 0,48 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
147	147	148	1,64213		0,253	
148	148	149	1,05184		0,18872	
149	149	150	0,78747		0,14937	
150	150	151	0,62451		0,12209	
151	151	152	0,51111		0,09722	
152	152	153	0,40749		0,0856	
153	153	154	0,35896		0,07617	
154	154	155	0,31954		0,06769	
155	155	156	0,28405		0,06165	
156	156	157	0,25878		0,05677	
157	147	158	4,0016		0,39889	
159	159	160	1,64213		0,26295	
164	164	165	4,0016		0,58482	
165	165	166	2,37061		0,42418	
166	166	167	1,74291		0,32731	
167	167	168	1,35433		0,30262	
168	168	169	1,25423		0,26295	
169	169	170	1,09255		0,24678	
170	170	171	1,02634		0,20833	
171	171	172	0,86834		0,18696	
172	172	173	0,7802		0,16675	
173	170	174	1,02634		0,22721	
174	174	175	0,94603		0,20619	
175	175	176	0,85952		0,18024	
176	176	177	0,75242		0,1601	
177	177	178	0,66902		0,14298	
178	178	179	0,59798		0,13	
179	179	180	0,54405		0,11918	
180	180	181	0,49903		0,11003	
181	181	182	0,46089		0,10218	
182	182	183	0,42816		0,09537	
183	183	184	0,39977		0,0923	

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
158	158	159	4,0016		0,39889	
39	41	42	12,00045	15	3,58363	10; C
40	41	43	12,00045	15	3,58363	10; C
41	42	158	9,23971		1,03723	
42	43	44	9,23971		2,12381	
43	44	164	6,96932		1,03723	
184	184	185	0,38694		0,09022	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

ANNEX N.12
TELECOMUNICACIONS

Annex 12 Telecomunicacions

1. Introducció

La xarxa projectada té com a finalitat la instal·lació d'una xarxa de telefonia a les parcel·les d'ús residencial i a la parcel·la d'ús social.

La xarxa de telefonia ha estat dissenyada per Telefònica de España, SAU. que es va presentar en el projecte redactat en data març de 2007 comptava amb l'aprovació de la companyia Telefónica d'Espanya i la solució va estar consensuada amb tècnics de la pròpia companyia.

S'ha realitzat consulta de la vigència de la solució i amb data 17 de desembre de 2018 Telefònica fa entrega de la validació del disseny de la xarxa. Tanmateix, s'ha signat el conveni entre ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT SA i TELEFÒNICA DE ESPAÑA SAU, que s'adjunta en el present annex.

Les conclusions sobre afecció de serveis han quedat reflectides al annex "Serveis Afectats".

2. Descripció de la xarxa projectada

La xarxa de telefonia serà soterrada en tota la zona d'actuació del projecte; les connexions a xarxa existent es realitzaran segons plànols.

Es projecta una xarxa que donarà servei a totes les parcel·les del sector. La secció tipus és un prisma formigonat de 2 conductes de PE ∅110 mm per a la xarxa de telefònica i de 2 conductes de PE ∅125 mm per a la xarxa d'Ajuntament que s'estructuraran mitjançant arquetes tipus "H" i "D". La xarxa de derivacions serà formada per un prisma formigonat de 2 conductes de PE ∅63 mm per a la xarxa de telefònica i de 2 conductes de PE ∅63 mm per a la xarxa d'Ajuntament amb arquetes de tipus "M" i pedestals de distribució.

El traçat en planta de la xarxa, la distribució de les arquetes i els detalls constructius de cada element que composa la xarxa es poden trobar al Document "Plànols".

3. Conveni signat: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, SA i TELEFÒNICA DE ESPAÑA, SAU, per a l'execució d'obres d'infraestructures de telecomunicacions.

A3693992

CONVENI ENTRE ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, S.A. I TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U., PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS

A la ciutat de Barcelona, a 25 d'octubre de 2018

REUNITS

D'una banda, la Sra. Angeles Roig Guerrero, amb D.N.I. núm. 47.676.251-B, amb domicili a aquests efectes al carrer José Echegaray, 6 3r.,- Las Rozas (Madrid) , en nom i representació d'ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, S.A. (des d'ara el PROMOTOR), amb C.I.F. núm. B-86819596, en la seva condició d'Apoderada solidària representació que acredita mitjançant escriptura de poder atorgada pel notari de Madrid, D. Gonzalo Sauca Polanco, en data 08/04/2015, amb el núm. 1778 del seu protocol,

D'una altra, el Sr. Pedro Francisco Ripoll Bonnín, amb D.N.I. núm. 43.059.566-R, en nom i representació de Telefónica de España, S.A.U. (des d'ara TELEFÓNICA DE ESPAÑA), amb C.I.F. núm. A-82018474, amb domicili a aquests efectes a l'Avinguda de Les Corts, s/n de Barcelona, en la seva qualitat de Gerent d'Enginyeria i Creació de Xarxa Mediterrani, representació que acredita mitjançant escriptura de poder atorgada pel notari de Madrid Dª. Ana López-Monís Gallego en data 7 d'octubre de 2016, amb el núm. 3751 del seu protocol.

Totes les parts es reconeixen capacitat per a aquest acte i,

MANIFESTEN

1º. Que el PROMOTOR, com a entitat propietària dels terrenys integrants del Projecte Urbanístic denominat Sector el Canyet, ha adjudicat al contractista la realització de les obres d'urbanització de l'esmentat Projecte, ubicat a Badalona. Està interessat a comptar amb la col·laboració de TELEFÓNICA DE ESPAÑA per al desenvolupament dels treballs d'urbanització relatius a la construcció de les infraestructures de telecomunicacions de l'esmentat Projecte.

3º. Que TELEFÓNICA DE ESPAÑA, com a entitat habilitada en el territori nacional per a la prestació de serveis de telecomunicacions, facultada legalment per a instal·lar-hi la xarxa i infraestructura necessària a aquests efectes, està interessada en disposar d'aquesta infraestructura a l'esmentat Projecte Urbanístic.

4º. Que, amb la finalitat d'establir una eficaç col·laboració que faciliti l'assoliment dels objectius de totes les parts, es redacta el present Conveni, conforme a les següents:

ESTIPULACIONS

PRIMERA.- OBJECTE DEL CONVENI

Aquest Conveni té per objecte l'execució pel PROMOTOR, i l'ús i conservació per TELEFÓNICA DE ESPAÑA, en el marc de l'actuació urbanística considerada, de les obres, en subterrani, de la infraestructura de telecomunicacions de què ha de disposar l'esmentat Projecte Urbanístic.

A l'efecte d'aquest Conveni, s'entén per infraestructura canalitzada de telecomunicacions, el conjunt d'elements (tubs, arquetes, cambres de registre, pedestals, sortides de lateral...) que, instal·lats, o construïts, mitjançant l'obra civil necessària, conformen una solució per a permetre la instal·lació de cables i elements associats.

SEGONA.- ÀMBIT DEL CONVENI

El present document regula la seqüència en què han de fer-se les distintes actuacions després detallades, així com les característiques que han de reunir les instal·lacions i la participació, tant del PROMOTOR com de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, en la realització de les obres considerades.

En general, les citades actuacions afectaran:

a) En el cas d'edificis i conjunts immobiliaris en els quals existeixi continuïtat en l'edificació, d'ús residencial o no, que estiguin acollits, o hagin d'acollir-se, al règim de propietat horitzontal, al tram comprès des del límit de l'àrea urbanística fins a l'arqueta d'entrada a la zona privada conforme a la vigent legislació sobre infraestructures comunes de telecomunicacions. L'arqueta d'entrada és el recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels distints operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'immoble; aquesta arqueta es troba a la zona exterior de l'immoble (sense comunicació directa amb els seus equivalents dels edificis contigus) i a ella confluiran les xarxes dels distints operadors, d'una banda, i, d'una altra, "la canalització externa" de la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'immoble, la qual conclou en el denominat "punt d'entrada general" de l'immoble, lloc pel qual accedeix a la zona comuna de l'immoble.

b) En la resta dels casos, al tram comprès des del límit de l'àrea urbanística, detallada en cada cas per l'instrument urbanístic de referència, oportunament aprovat per l'Ajuntament, fins a l'entrada de cada parcel·la individual.

Per tant, a partir de l'entrada de cada parcel·la individual o de l'arqueta d'entrada, deixa de tenir aplicació el previst en el present Conveni, corresponent legalment al PROMOTOR de l'edificació, des d'aquests punts, l'adequada dotació de la infraestructura canalitzada precisa per a la prestació de serveis de telecomunicacions.

TERCERA.- ACTUACIONS DEL PROMOTOR

El Promotor haurà de comunicar al futur titular del domini pel qual aniran les infraestructures, la formalització del present Conveni. L'esmentada comunicació s'haurà d'efectuar, en la mesura que es pugui, amb anterioritat a la recepció, per part del futur titular del domini, de les obres d'urbanització o simultàniament a la seva recepció

Redacció del Projecte Tècnic

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, realitzarà l'assessorament tècnic precís. Amb aquesta informació el PROMOTOR redactarà el projecte integrat definitiu, que serà oportunament tramitat per la seva part davant qui correspongui.

En l'elaboració i aprovació d'aquest projecte (infraestructures pel servei de telefonia fixa) es tindran en compte les previsions que les parts acordin en relació a la tipologia dels serveis de telecomunicacions amb els que es vol dotar al Projecte Urbanístic considerat.

Si en el termini màxim de 12 mesos, a partir de la signatura del present Conveni, no han començat les obres de construcció de les infraestructures, el PROMOTOR haurà de presentar novament el projecte a TELEFÓNICA DE ESPAÑA per revisar-lo i adequar-lo a la normativa vigent, si cal.

Obtenció de permisos i llicències

El PROMOTOR s'ocuparà de l'obtenció de les llicències i els permisos de tot tipus, relatius a l'execució dels treballs de construcció i establiment de la infraestructura i garantirà que reuneixi els requisits de legalitat que permetin a TELEFÓNICA DE ESPAÑA el seu ús pacífic.

Així mateix, el PROMOTOR s'encarregarà de la sol·licitud i el tractament de la informació corresponent a la resta de serveis, les conduccions subterrànies de les quals, puguin discórrer per la zona en què es faran els treballs de construcció de la infraestructura de telecomunicacions.

Aportació de materials telefònics

El PROMOTOR aportarà, per a la seva instal·lació en la infraestructura canalitzada, els materials exclusivament telefònics necessaris per a l'execució de les actuacions emparades per aquest Conveni, com conductes, separadors, cobertes i tapes per a cambres de registre i arquetes, ferramentes associades a les mateixes, plantilles per a armaris de distribució i/o d'interconnexió, així com qualsevol altre material necessari. El citats materials hauran de ser adquirits a fabricants que estiguin en possessió de la qualificació tècnica atorgada per TELEFÓNICA DE ESPAÑA (El promotor es compromet a consultar-la abans de la seva adquisició), el que s'acreditarà mitjançant certificat expedit amb aquest fi pel mateix fabricant.

Execució dels treballs d'obra civil

Una vegada obtinguda la conformitat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA al projecte elaborat, correspon al PROMOTOR, a l'interior de l'àrea considerada, l'execució de tots els treballs relacionats amb l'obra civil necessària per a la instal·lació de la infraestructura canalitzada de telecomunicacions prevista, tals com:

- l'obertura de rases amb la profunditat i amplària que requereixi la canalització segons el projecte aprovat;

- la col·locació dels conductes de canalització amb els seus corresponents separadors;

- la realització del prisma de formigó;

- la construcció de les cambres de registre i/o arquetes (amb instal·lació de les seves cobertes i/o tapes i ferramentes). No obstant això, el PROMOTOR podrà adquirir-ne de fabricants que en aquest moment posseeixin la qualificació tècnica necessària, atorgada per TELEFÓNICA DE ESPAÑA (comprometent-se a consultar-la abans de l'adquisició), així com instal·lar cambres i arquetes prefabricades que compleixin amb els requisits del projecte, la qual cosa es garanteix mitjançant el certificat que a aquests efectes ha d'expedir el fabricant. En qualsevol cas, aquests elements no es col·locaran fins que no es conegui la cota definitiva del paviment, a fi que les cobertes i/o tapes quedin enrasades amb ell, ja que no es faran recrescuts de les parets (el que és impossible en el cas de les arquetes si s'utilitzen els models qualificats, en portar els marcs de les tapes ja embotits en formigó).

- el farciment de la rasa i la reposició de ferms (paviments o voreres), si s'escau.

- la construcció de pedestals per a armaris de distribució i/o d'interconnexió, incloent al projecte d'electrificació de l'actuació urbanística l'escomesa elèctrica, per a una potència màxima autoritzada de 5,75 Kw., per l'equip actiu de TELEFÓNICA DE ESPAÑA que anirà instal·lat a l'armari amb el punt de terminació de la xarxa òptica. Tanmateix, realitzarà la canalització i, en el seu cas, el cablejat necessari per dotar de servei elèctric als esmentats armaris, d'acord amb la normativa legal i l'específica de la companyia subministradora.

- l'excavació necessària per a la instal·lació dels recintes subterranis de telecomunicacions, el sanejament i la presa elèctrica dels mateixos, en el cas que els esmentats recintes siguin facilitats per TELEFÓNICA DE ESPAÑA. En tal cas la connexió dels recintes amb la canalització destinada als cables de telecomunicacions de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, es farà sempre en presència de personal d'aquesta o d'empreses col·laboradores seves, no tapant la connexió fin que l'esmentat personal no realitzi les comprovacions pertinents.

Per a l'execució dels esmentats treballs d'obra civil, el PROMOTOR comptarà amb l'assessorament tècnic de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, que podrà supervisar-ne l'execució.

QUARTA.- ACTUACIONS DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

Assessorament del projecte i supervisió dels treballs

TELEFÓNICA DE ESPAÑA realitzarà l'assessorament tècnic necessari en la infraestructura subterrània de telecomunicacions.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA podrà designar una persona que coordini els treballs desenvolupats per a la construcció de la infraestructura de telecomunicacions emparada per aquest Conveni. Aquesta persona actuarà com el seu interlocutor durant l'obra i supervisarà exclusivament que els treballs i actuacions executats es realitzin conforme el projecte tècnic elaborat i aprovat per a l'actuació que es tracti i conforme a les normes tècniques de TELEFÓNICA DE ESPAÑA

Manteniment de la infraestructura construïda

Una vegada rebuda la infraestructura per part de TELEFÓNICA DE ESPAÑA d'acord amb allò establert a la següent estipulació, aquesta empresa s'ocuparà del seu manteniment i conservació (excepte al relatiu als desperfectes originats per vicis de la construcció), mentre se'n mantingui com a única usuària.

CINQUENA.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Una vegada finalitzades pel PROMOTOR les obres de construcció de la infraestructura canalitzada de telecomunicacions, entregat a TELEFÓNICA DE ESPAÑA el Plànol Final d'Obra ("As-Build") i mandrinats els conductes, aquesta procedirà a la recepció de la citada infraestructura, prèvia comprovació de la seva completa adequació al projecte tècnic aprovat i lliurament del Certificat Final d'Obra subscrit per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització, referit a la infraestructura canalitzada de telecomunicacions. No obstant aquesta recepció, les instal·lacions quedaran subjectes al termini de garantia de dos anys, ocupant-se la esmentada empresa de la conservació (amb l'excepció del relatiu a desperfectes originats per vicis de la construcció) mentre se'n mantingui com a única usuària.

Des del moment de la recepció definitiva, la infraestructura de telecomunicacions construïda passa a ser objecte d'un dret ple i permanent d'ús a favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA amb lliure accés a la mateixa.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA podrà utilitzar la infraestructura recepcionada per a qualsevol estesa de cable que doni servei a l'actuació urbanística objecte d'aquest Conveni o en altres terrenys i edificacions fora dels límits d'aquesta, quan així ho exigeixi l'estructura de la seva xarxa de telecomunicacions.

L'ús de les infraestructures construïdes a l'empara d'aquest Conveni per part de TELEFÓNICA DE ESPAÑA queda supeditat a la tecnologia que finalment decideixi emprar per a subministrar el servei que li sigui sol·licitat en l'àmbit de la actuació urbanística, de conformitat amb el principi de neutralitat tecnològica que resulta de la legislació sectorial de telecomunicacions aplicable.

SISENA.- INFRAESTRUCTURES INTERIORS

Cas d'estar subjectes a la legislació vigent sobre "infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació" (ICT), les edificacions que es construeixin en el projecte urbanístic considerat pel present Conveni, haurien de disposar de la "infraestructura comuna de telecomunicacions" legalment requerida, per a facilitar, mitjançant la seva connexió amb les canalitzacions exteriors construïdes a l'empara del mateix, la posterior instal·lació dels serveis de telecomunicacions que puguin ser demanats pels destinataris finals dels habitatges i locals.

En qualsevol cas, TELEFÓNICA DE ESPAÑA declina qualsevol responsabilitat que pogués derivar-se de l'incompliment o defectuós compliment per qui correspongui, de les obligacions establertes per la vigent legislació d'ICT.

SETENA.- ACTES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES

La documentació a utilitzar en el procés de recepció de la infraestructura construïda és la següent:

a) Si la infraestructura es troba en condicions de ser acceptada, s'emplenarà i signarà el model de l'Annex núm. 1 ,"Acta d'Acceptació".

b) Si la infraestructura, per defectes en la seva construcció, no està en condicions de ser acceptada, s'emplenarà i signarà el model de l'Annex núm. 2, "Acta d'Interrupció del Procés d'Acceptació. Relació de Defectes a Resoldre". Una vegada resolts aquests defectes, i estant ja la infraestructura en condicions de ser acceptada, s'emplenarà i signarà el model de l'Annex núm. 1, "Acta d'Acceptació".

c) Si, transcorreguts tres mesos des de la data indicada en "l'Acta d'Interrupció del Procés d'Acceptació. Relació de Defectes a Resoldre", no s'hi han resolt els defectes relacionats, TELEFÓNICA DE ESPAÑA es reserva el dret, en aquestes circumstàncies, de donar per cancel·lat definitivament l'acord subscrit en aquest Conveni.

VUITENA.- VIGÈNCIA I EFECTES

El present Conveni té una vigència de 18 mesos des de la seva signatura (sense perjudici del que s'ha establert pel que fa al projecte), i quedarà sense efecte si les obres de construcció de la infraestructura no han començat passat aquest termini.

Els sotasignants declaren que les contraprestacions recollides en aquest document satisfan els drets que a cadascun d'ells poguessin correspondre, en relació amb les infraestructures de telecomunicacions emparades pel present document.

NOVENA.- CONFIDENCIALITAT

Els signants es comprometen a tractar amb la major reserva i confidencialitat la informació a la qual tinguin accés en virtut del present Conveni.

I perquè consti i, en prova de conformitat, les parts intervinents subscriuen el present Conveni, en exemplar duplicat, en el lloc i data citats a l'encapçalament.

PEL PROMOTOR
ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, S.A.

PER TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.

43059566R PEDRO FRANCISCO RIPOLL (R: A82018474)

Firmado digitalmente por 43059566R PEDRO FRANCISCO RIPOLL (R: A82018474)
Fecha: 2018.11.15 15:16:58 +01'00'

Signat: Angeles Roig Guerrero

Signat: Pedro Francisco Ripoll Bonnín

Plànol solució Telefònica

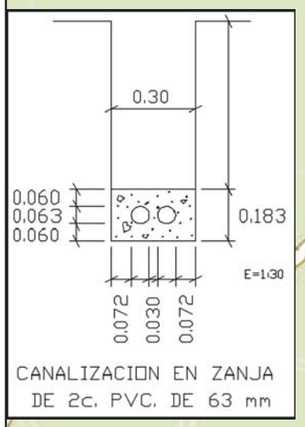
H	Q
<1,25	0,45
,25–1,50	0,50
,50–1,85	0,55
1,85–2,50	0,60
2,50–2,75	0,65
2,75–3,00	0,70
2,00–6,00	0,75

h ⩾ 0.40 EN ACERA
h ⩾ 0.60 EN CALZADA
h ⩾ 1.00 EN CTRA. (e=3.2mm)
COTAS EN METROS

Todas las arquetas deberán ir en la acera ineludiblemente.
Cuando la canalización transcurra por calzada deberá profundizarse hasta que la cara superior del prisma se encuentre a 60 cm. del nivel del suelo.
Todos los tubos serán de PVC rígido.
Se dejarán hilos guías.
Las distancias mínimas entre el prisma de la canalización telefónica y los restantes servicios (tanto en cruce como en paralelismo):

a) con líneas de Alta Tensión:	25 cm.
b) con líneas de Baja Tensión:	20 cm.
c) con otros servicios (agua,gas,alcant):	30 cm.

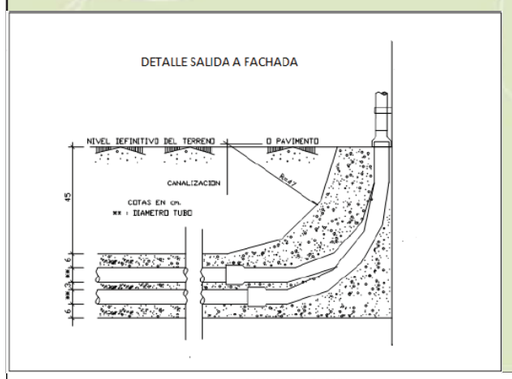
En caso de cruce y, en general, la canalización telefónica deberá transcurrir por encima de las de agua y por debajo de las de gas.
Los paralelismos se procurarán que sean un plano horizontal.



CANALIZACION EN ZANJA
DE 2c. PVC. DE 63 mm



CANALIZACION EN ZANJA
DE 2c. PVC. DE 110 mm



SIMBOLOGIA

- *Cámara de Registro actual.*
- *" " " proyectada.*
- *Arqueta actual.*
- *" proyectada.*
- *Eje de canalización actual.*
- *" " " proyectada.*
- *Poste actual. (madera´– hormigon)*
- *" proyectado. (madéra – hormigon)*
- *Pedestal para Armario Tipo Himel (Inst. C.T.)*

CENTRO DE CONTROL DE INGENIERIA TELEFONICA
ingenieriaeste@telefonica.com

[redacted]

Unidad:	Barcelona		
Escala:	1:2.000		
Proyecto Y:			
Actuación:	7893892 BDN.MR ASES Pla Parcial sector EL CANYET . ASB23884		
Central:	BADALONA/ MORERA		
Plano:	20	Hoja de 4	SIU:
Edición:	1	Fecha: 13/12/2018	ATLAS:
Dibujado:	Javier Carreras Aznar	Fecha: 13/12/2018	ADMIN:
Proyectado:	Javier Carreras Aznar	Fecha: 13/12/2018	
Aprobado:	Jose Luis Lopez Martin	Fecha: 13/12/2018	

ANNEX N.13
GAS

Annex 13 Gas

1 INTRODUCCIÓ

La xarxa de gas que donarà servei a la urbanització ha estat dissenyada per la Companyia NEDGIA (abans Gas Natural SDG), que també tindrà al seu càrrec l'execució de tota l'obra mecànica necessària per a la seva entrada en servei. Per la qual cosa, només es pressuposten els treballs d'obertures de rases, llit de sorra, la cinta de senyalització i el reblert amb sorra i materials seleccionats.

2 OBJECTE.

L'objecte del present Projecte és definir les actuacions necessàries per dissenyar una infraestructura de gas a la urbanització del Pla Parcial El Canyet de Badalona.

Aquest projecte fa referència a les necessitats i previsions dels actuals serveis per possibilitar a totes les vivendes d'aquesta urbanització el servei de gas.

3 JUSTIFICACIÓ DE SOLUCIÓ ADOPTADA.

Per tal de donar servei a les parcel·les residencials de la futura urbanització, es projectarà una xarxa de gas de baixa pressió, el traçat de la qual circularà per tot l'àmbit del projecte, permetent la connexió a tots els usuaris que ho desitgin.

Les canonades necessàries per donar servei a la zona del projecte són canonades de baixa pressió de 63 mil·límetres de diàmetre de PEAD.

El traçat de la xarxa transcorrerà soterrat sota vorera.

El traçat proposat a dia d'avui per part de la companyia de gas es pot trobar als plànols en planta de nous serveis implantats a la zona.

El pressupost emès per gas natural, s'incorpora a continuació.

4 DADES BÀSIQUES.

4.1 Topografia

Pel que fa a la informació de base d'aquest Projecte, s'ha emprat la topografia facilitada per INTEALCO, SL., que s'ha extret el traçat en planta dels futurs carrers.

Sobre aquests plànols s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

4.2. Serveis afectats

En el moment de redactar el present projecte els serveis afectats s'han extret de la plataforma e-Wise ACEFAT.

5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

5.1. Introducció

La xarxa de distribució existent es composa d'un conjunt d'elements encarregats del transport del gas.

5.2. Elements que composen la xarxa de distribució

Els elements que composen la xarxa, com són: canonades, amb peces o elements especials d'unió i accessoris: tes, colzes, reduccions, junts, etc;.
El material emprat per les canonades és de polietilè de diàmetres 63 mm.

5.3. Traçat de les conduccions

Les canonades transcorreran sota la calçada i vorera, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, es a dir, la separació entre serveis serà major de 20 cm. La companyia, donarà la seva aprovació de la instal·lació, donant validesa als trams en cada cas.

5.4. Rases

Per tal de garantir la bona implantació de la xarxa, l'excavació de les rases necessàries es realitzarà ordenadament per la zona de la plaça fins a una profunditat de 0,80 metres i una amplada mínima de 0,40 metres, tenint cura que el fons de la rasa estigui desproveït de pedres o d'altres elements durs que puguin impedir una bona compactació.
Després es col·locarà un llit de sorra fina de 10 cm de, degudament compactada al llarg de tota la generatriu. Un cop acabada la instal·lació dels tubs i dels elements mecànics necessaris per part de la companyia, es cobrirà de sorra de riu fina i garbellada, fins a una alçada de 25 cm per sobre de la generatriu superior de la canalització. Sobre aquest dau de sorra es col·locarà una cinta de plàstic de color groc de 40 cm d'amplada, que tindrà la funció d'avís de l'existència de la conducció de gas. La resta del reblert fins al nivell de coronació es realitzarà en capes de 20 cm compactades al 95% del P.M. amb material procedent d'excavació. La Companyia NEDGIA podrà realitzar verificacions de la compactació abans del tancament de l'obra.

6 PRESSUPOST I PROJECTE NEDGIA

joaquim.font@berrysar.cat

De: [redacted]
Enviado el: jueves, 29 de noviembre de 2018 13:31
Para: Joaquim Font
Asunto: ESTUDIO Y PRESUPUESTO Pla Parcial del sector EL CANYET en el TM de Badalona
Datos adjuntos: SOLUCION TECNICA_A0 (2).pdf

Hola Joaquim
El correo anterior estaba a medio confeccionar y es incorrecto
En este correo facilitamos Estudio y Presupuesto del sector EL CANYET en el TM de Badalona

De Análisis y Dimensionamiento de Red nos facilitan estudio a fecha 21 de noviembre de 2018.
Código estudio SIGEP: 18-1402
Código INE: 08015000000 (BADALONA)

Adjunto datos y Anexo Plano
Rango de presión: MOP 4 bar
Presión de garantía: 0,4 bar

Diám/Mat	Metros
PE-63	821
TOTAL	821

Presupuesto obra mecánica 821 m. PE-63
Incluye suministro de tubería y accesorios, instalación de la misma y supervisión de ejecución de obra.
TOTAL PRESUPUESTO (Sin I.V.A.) 57.470,00 €
El presupuesto tendrá una validez del año en curso.

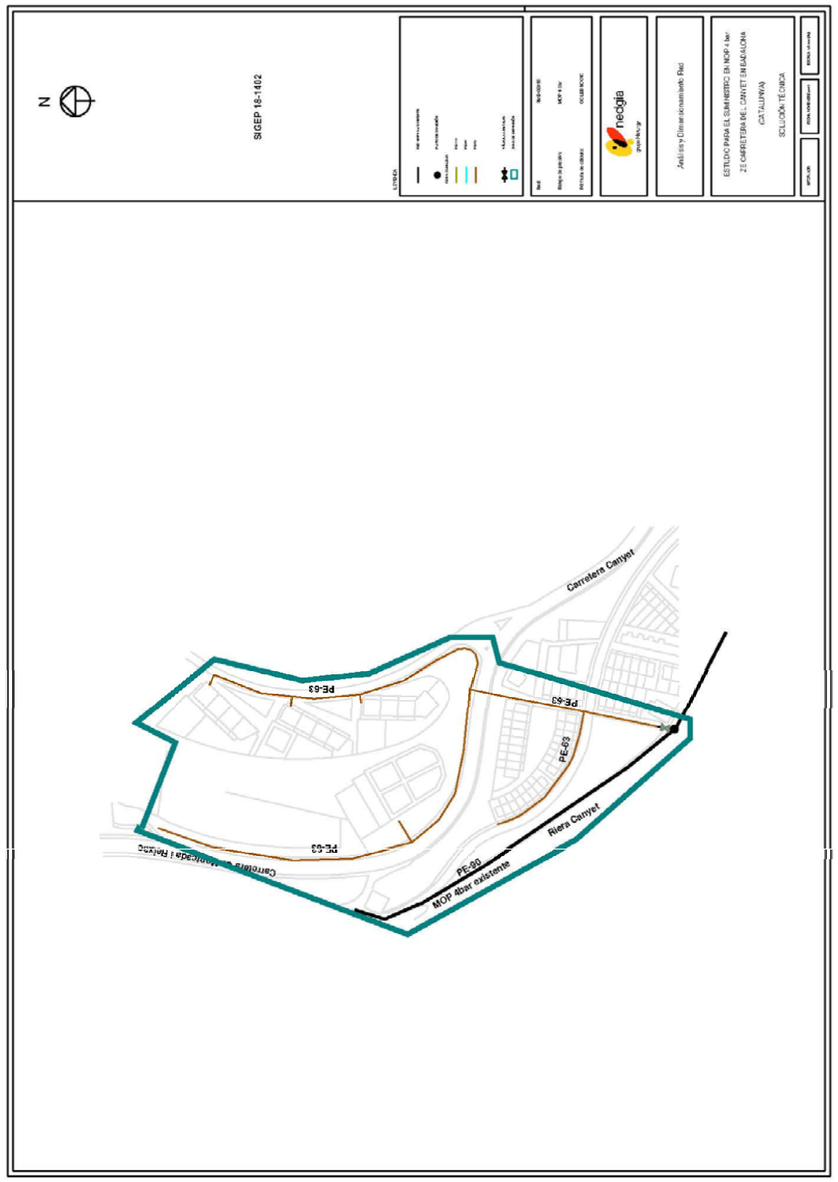
Saludos

nedgia
Grupo Naturgy
[redacted]
Cataluña Norte

NEDGIA CATALUNYA, S.A.
Avenida Menéndez Pelayo Montigalà S/N pl. 02
08917 Badalona (España)
Tel.: +34 934026889
Fax: +34 934029200
www.nedgia.es
[redacted]

A partir del 15 de enero, esta cuenta pasa a ser @nedgia.es. No obstante, se seguirán recibiendo los correos enviados a @gasnatural.com.

1


N
SIGEP 15-1402
LLEGENDA
Análisis y Dimensionamiento Red
ESTUDIO PARA EL SUMINISTRO EN MOP < bar
21 CARRETERA DEL CANYET EN BADALONA
(CATALUNYA)
SOLUCIÓN TÉCNICA
Carrelera Canyet
PE-63
PE-63
PE-63
PE-63
PE-90
MOP 4bar existente
Riera Canyet

ANNEX N.14
JARDINERIA I REG

Annex 14 Jardineria i reg

1 OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és el de fer una descripció de les actuacions previstes pel que fa a la plantació de zones verdes i arbrat i el corresponent disseny de la instal·lació de reg que ha de permetre el manteniment d'aquestes plantacions.

2 JARDINERIA I PLANTACIONS

Les plantacions previstes són a diferents nivells:

- Lledoner Celtis australis) com a arbrat d'alineació de vial amb interdistància de 7,00 m.
- Alzines (Quercus illex) i roures (Quercus cerroides), distribuïts en l'espai lliure de la masia de can Ferrater.

Després de la plantació dels arbres es col·locaran 2 tutors de fusta traçada en autoclau i lligats amb gomes planes per cadascun dels arbres.

- Plantació d'arbustives.
    - Formant una tanca a la zona de la masia de can Ferrater, formada per llentiscle (Pistacea lentiscus) i marfull (Viburnunm tinus) i en parterres vial Eix 1.
    - Agrupacions d'arbustives de port gran com ara Ullastre (Olea europea var. Sylvestris), aladern (Rhamnus alaternus), i matabous (Bulperum fructicosum).
- Plantacions superficials en formació de prat sec en talussos i zona de la masia mitjançant hidrosembra de diverses espècies:
    - 15% de Lolium perenne.
    - 45% Festuca arundinacea.
    - 25 % Festuca ovina.
    - 5% Cybodon dactilon
    - 10% Trifolium repens

Després de la plantació, en la zona arbustiva es col·locarà una tanca provisional d'obra per garantir la correcte implantació de la vegetació.

Es deixarà espai pel pas de vehicles de manteniment en els extrems de la zona arbustiva amb el caminet.

En el moment de realitzar el replanteig de la zona verda es contactarà amb els tècnics del Departament de Medi Urbà i Espai Verd de l'Ajuntament per tal que doni els seu vis-i-plaus.

- Plantacions aquàtiques en la zona de la bassa de la masia de can Ferrater:
    - Carex pendula
    - Lysimachia vulgaris
    - Sparganium erectum
    - Veronica beccabunga

En qualsevol cas, els arbres es plantaran amb aspratge doble.

L'arbrat de la carretera BV-5011 i dels carrers amb aparcament hauran de tenir un gàlib mínim de 2.5 m d'alçada. Tanmateix l'eix de l'arbre estarà separat:

- 4 m dels punts de llum.
- 4,5 m de les senyals de trànsit lluminoses.
- 2 m de les senyals de trànsit.
- 3 m de les marquesines de les parades d'autobús.

A petició expressa de l'Ajuntament de Badalona, queda totalment prohibit l'ús de Glifosat com a herbicida atès que l'any 2015 es va aprovar una moció en el Ple que no autoritza el seu ús. Abans de qualsevol aplicació, caldrà que el tècnic municipal doni el se vist-i-plau previ informe d'un assessor en termes d'aplicació de productes fitosanitaris.

En tot moment se seguiran les indicacions de la NTJ (Norma tecnològica de Jardineria).

Es disposaran tubs d'aeració abans d'omplir el clot de plantació, ubicant-los al voltant del sistema radicular, procurant que no quedin aixafats i que la seva zona inferior del pa de terra resti a tocar del sistema de drenatge. El tub serà corrugat, flexible i perforat de 60mm Ø . El tub d'aeració es col•locarà de manera que sobresurti del terra i la boca del tub estigui al mateix nivell que la vorera, per no obturar-lo. El reg no es realitzarà per el tub si no omplint l'escocell, per que s'infiltri l'aigua poc a poc de manera natural. Aquests tubs d'aeració només es faran servir en arbrat d'alineació amb escocell viari com aquests.

3 INSTAL·LACIÓ DE REG

En el present annex es descriuen les actuacions necessàries per a la implantació de la xarxa de reg dins del projecte de la urbanització del Canyet, Badalona.

La xarxa projectada té com a finalitat el subministrament del reg a les zones verdes de nova implantació dissenyades per al present projecte. Tant el reg dels arbres alineats i col·locats en voreres com els parterres dissenyats seran regats via reg per degoteig.

A petició explícita de l'Ajuntament de Badalona, no es preveu la instal·lació de boques de reg per a la neteja del vial o reg dels arbres en cas de parada de la xarxa de reg o per manteniment o no disponibilitat de la instal·lació.

S'ha previst la instal·lació d'un dipòsit de captació d'aigües freàtiques per aprofitar-les per al reg de les zones verdes del sector. Es tracta d'un dipòsit de formigó amb una capacitat de 10 m3, d'acord amb les necessitats diàries del reg.

El sistema està composta per un pou de captació de 180 mm de diàmetre revestit amb tub d'acer de 4mm de gruix, amb una bomba al fons de tipus 5SC3/05/5 T L20 DE LOWARA. L'aigua impulsada del pou s'acumula en una cambra amb un volum net d'aigua de 5 m3, que satisfà les necessitats del reg diari, tal i com es justificarà més endavant. En la cambra seca un grup de pressió 5VME06P22T04VBE LOWARA, impulsarà les aigües a la xarxa per tal d'obtenir una pressió de 40 mca. En aquesta cambra s'instal·laran els quadres de comandament elèctric. Donat que la xarxa és de reg per degoteig, no es preveu la desinfecció de la xarxa d'aigües freàtiques.

El sistema de reg projectat igualment preveu una alimentació des de la xarxa d'abastament d'aigua potable que es projecta nova.

4 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA PROJECTADA

Es projecta la divisió de la zona en on 13 sectors de reg per degoteig, cinc per al reg superficial i vuit per al reg de l'arbrat d'alineació i zones verdes.

Donat que la xarxa es pot abastir tant de les aigües freàtiques com de la xarxa d'abastament d'aigua potable, s'executaran dos pericons de distribució corresponents als by-pass mestre des de la connexió a la xarxa d'aigua potable i freàtica. A partir d'aquí, es ramifica la xarxa de canonades de distribució. La xarxa s'ha dissenyat de manera que cada ramal estarà regulat per una electrovàlvula (by-pass sectorial), i regarà arbres i parterres de la mateixa tipologia i condicions d'assolellament.

Annex als pericons de by-pass mestre, se situarà l'armari per a la col·locació del programador de xarxa que s'alimentarà a piles i disposarà d'un sensor de pluja per a una millor regulació dels programes de reg.

La xarxa estarà integrada pels següents elements:

Pericó d'escomesa des de la xarxa d'aigua potable. Es preveu una nova escomesa per a la xarxa que es situarà propera a la confluència de la Ctra El Canyet amb el eix 22 i annex a les conduccions d'aigua potable projectades. El tub de connexió tindrà diàmetre igual o ½" superior al de l'escomesa d'aigua al que es connectarà. Serà de polietilè d'alta densitat i apte per a ús alimentari. En aquest punt es situarà el pericó pel comptador amb capacitat de 3600 a 10000l/h i a continuació s'ubicarà el by-pass mestre. En aquest mateix punt s'ubicarà l'armari normalitzat per al programador de reg. Tanmateix l'escomesa de la xarxa freàtica serà en el mateix punt, tenint que portar el tub de freàtica des del nou dipòsit fins a la intersecció de la Ctra. El Canyet amb el Eix 22. Les dues xarxes es comunicaran mitjançant arqueta intercanviador per tal de poder realitzar el canvi de xarxes i posteriorment una arqueta pel by pass i caudalímetre.

Pericó amb by-pass mestre doble. Els by-pass s'ubicaran dins unl pericó annex al pericó del comptador i a la mateixa profunditat. Des d'aquest pericó es nodreixen els diferents sectors de reg projectats a través d'una xarxa primària de polietilè d'alta densitat i apta per a us alimentari amb un diàmetre de 63mm de diàmetre. Paral·lelament a aquesta xarxa primària discorrerà l'estesa elèctrica des del programador fins a cada by-pass sectorial. Les xarxes projectades es faran discórrer principalment pels parterres i voreres. En creuaments de zones pavimentades, les canonades aniran entubades en tubulars rígides de diàmetre doble de la canonada. Des de la xarxa primària es realitzaran les diferents derivacions per a la distribució de la xarxa de reg per degoteig, de reg amb difusors i del reg amb aspersors. A cada derivació se situarà el corresponent pericó amb el by-pass sectorial situat en un pericó, a partir de la qual començarà la xarxa secundària.

Pericó amb by- pass sectorial. En aquest pericó s'inicia la xarxa de degoteig. Inclourà les electrovàlvules, els reductors de pressió adequats i filtres de 150 micres per a evitar embussaments dels degoters.

Xarxa de degoteig per parterres. En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE del mateix diàmetre que el By-pass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80 m de longitud amb degotadors autonetejables i autocompensables de 2,3 l/h, inserits cada 40 cm com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm en funció del tipus de plantació.

Xarxa de degoteig per línies d'arbrat. La xarxa de degoteig es composarà d'una canonada en tubular rígida en les zones pavimentades, que discorrerà fent ponts d'escocell a escocell per a la part interior d'aquests a no més de 30 cm de profunditat. En un dels extrems de l'escossell s'efectuarà la derivació d'on sortirà el tub de degoters format per un anell obert amb 7 degoters de 3,5 l/h, protegit per un tub dren de 50 mm. Tant per al degoteig en parterres com per a línies arbòries es col·locarà al final del col·lector de sortida una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó, connectat al sistema de desguàs, per al rentat de la instal·lació. La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins del pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentat.

Programador electrònic. El programador electrònic projectat haurà de tenir com a mínim 6 estacions, les necessàries per a les necessitats de les zones verdes projectades.

Sistema de subministrament d'energia. Es col·locarà un programador a piles.

Sensor de pluja. Annex a l'armari programador de la xarxa de reg per degoteig, se situarà un sensor de pluja regulable i amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable.

En la xarxa primària es construiran pericons de registre de 50x50 cada 30 m en les zones pavimentades.

En la següent taula queden resumits els diferents sectors projectats amb el sistema de reg i el tipus de plantació previst:

Sector	Número d'arbres	Superfície parterre	Tipus de reg	Cabal unitari degoter / micro-aspersor (l/h)	Degoters / anell o m² de parterre	Degoters/micro-aspersors totals	Cabal total (l/h)
Torn 1		233,90	Parterre	2,30	4	936	2.151,88
Torn 2		212,00	Parterre	2,30	4	848	1.950,40
Torn 3		445,00	Parterre	2,30	4	1.780	4.094,00
Torn 4		256,07	Parterre	2,30	4	1.024	2.355,84
Torn 5	31	0,00	Arbrat	3,50	7	217	759,50
Torn 6	35	0,00	Arbrat	3,50	7	245	857,50
Torn 7		460,00	Parterre	2,30	4	1.840	4.232,00
Torn 8	10	0,00	Arbrat	3,50	7	70	245,00
Torn 9	9	0,00	Arbrat	3,50	7	63	220,50
Torn 10	9	0,00	Arbrat	3,50	7	63	220,50
Torn 10.2	9	0,00	Arbrat	3,50	7	63	220,50
Torn 10.3	21	0,00	Arbrat	3,50	7	147	514,50
Torn 11	20	0,00	Arbrat	3,50	7	140	490,00

3. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES A UTILITZAR

Pericó del comptador (*) 100x60x40 cm

Pericó del by pas mestre (*)	80x60x60 cm
Pericó de registre (*)	50x50x50 cm
Pericó pas de calçada (*)	50x50x50 cm
Pericó by-pass sectorial (*)	50x50x50 cm
Pericó per a vàlvules de rentatge (*)	50x50x50 cm
Xarxa primària	PE ⌀63 mm PN10
Xarxa primària amb pas per zones pavimentades	en tubular rígida de ⌀140mm
Xarxa secundària	PE ⌀50 mm PN10
Xarxa secundària amb pas per zones pavimentades	en tubular rígida de ⌀80 mm
Instal·lació elèctrica	1000v de 12x2,5 mm/secc
Vàlvula de racord pla manual	1.1/4”
Vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtic	1/2”
Anells de degoteig d’arbrat	7 degotadors/30 cm de 3.5 l/h protegit amb tub dren ⌀50 mm soterrat a 20 cm

(*) Tots els pericons tindran marc, tapa amb frontisses i tanca estàndard.

3. JUSTIFICACIÓ DE LA XARXA DE REG

El criteri fonamental del disseny dels sectors de reg per goteig es basa en la uniformitat dels cabals abocats al llarg de la línia. El cabal dels emissors està controlat per la variació de la pressió en el lateral i està determinada per les pèrdues d’energia per fregament, els increments (o pèrdues) d’energia degudes als canvis de cotes topogràfiques i les pèrdues secundàries o singulars.

Generalment, per obtenir una uniformitat determinada en el reg cal limitar la variació de pressió en el lateral a una certa quantitat. Si el disseny que es realitza és el correcte, la variació màxima de pressió en la canonada portaemissors no pot sobrepassar aquesta quantitat. És necessari, per tant, conèixer la distribució de pressió en la canonada per poder determinar aquest valor màxim.

Per realitzar els càlculs de pèrdua de càrrega diferenciem el que són pèrdues principals o lineals (degudes a la conducció o distribució dins la canonada) del que són pèrdues secundàries o singulars (degudes als diferents elements de connexió, canvis de direcció, i accessoris varis).

PÈRDUES DE CÀRREGA PRINCIPALS

Per al càlcul de la pèrdua de càrrega es fa servir la fórmula de CRUCIANI-MARGARITORA, especialment recomanada per canonades de PE.

$$\Delta H = \frac{0.00092}{1+1.75} \times \frac{L}{D^{4.75}} \times Q^{1.75}$$

Es tracta d’anar tamptejant amb el diàmetre de la canonada per obtenir un valor de pèrdua de càrrega. Cal determinar, a continuació, si la màxima variació de pressió no sobrepassa la variació admesa de:

$0{,}2\ \frac{Pn}{\gamma}$ On Pn = pressió nominal del goter (m.c.a.)

En el cas que la pèrdua de càrrega obtinguda en la línia sigui superior a un 20% de la pressió nominal del goter, serà necessari escollir un diàmetre superior.

PERDUES DE CÀRREGA SECUNDARIES O SINGULARS

Per qualificar la pèrdua de càrrega deguda a tots els possibles obstacles amb els que es pot trobar la canonada de distribució abans no arribi a l’element final, s’ha considerat que generen un 20 % del total de pèrdua de càrrega ocasionada per conducció o distribució.
Així doncs las pèrdues de càrrega secundàries seran el sumatori del 20% de la pèrdua de càrrega i les pèrdues en altura per diferències de cota.

A continuació s’adjunten els càlcul de la xarxa de reg projectada.

TORN 1: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	31,5
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	4
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	3,8889E-06
Diferència de cotes(m)	2
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	4,5238E-05
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	44210,57
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,40
Variació màxima de pressió en el lateral	**2,40**

TORN 1: Degoteig parterres	
Longitud(m)	105
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1594
Diametre escollit(mm)	50
Cabal lateral (m3/s)	0,0010181
Diferència de cotes(m)	3
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,30844456
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,2
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	9,7
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,66
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,97**

TORN 2: (Arbrat)	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	4
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	3,8889E-06
Diferència de cotes(m)	1,5
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	7,1806E-05
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	20889,49
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,30
Variació màxima de pressió en el lateral	**1,80**

TORN 2: Degoteig parterres	
Longitud(m)	52
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	3653
Diametre escollit(mm)	50
Cabal lateral (m3/s)	0,00233387
Diferència de cotes(m)	2
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,65236745
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,2
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	3,1
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,53
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,18**

TORN 3: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	20
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	2
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,9444E-06
Diferència de cotes(m)	0,5
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	8,5393E-06
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	58553,00
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,10
Variació màxima de pressió en el lateral	**0,60**

TORN 3: Degoteig parterres	
Longitud(m)	55
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1904
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	0,00121644
Diferència de cotes(m)	0,5
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	1,83769238
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,2
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	0,3
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,47
Variació màxima de pressió en el lateral	**2,81**

TORN 4: Degoteig parterres	
Longitud(m)	60
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1792
Diametre escollit(mm)	40
Cabal lateral (m3/s)	0,00114489
Diferència de cotes(m)	2
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,62468801
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,2
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	3,2
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,52
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,15**

TORN 4: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	40
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	4
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	3,8889E-06
Diferència de cotes(m)	2,5
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	5,7445E-05
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	43519,78
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,50
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,00**

TORN 5: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	42
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	10
Diametre escollit(mm)	63
Cabal lateral (m3/s)	9,7222E-06
Diferència de cotes(m)	3,5
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	1,2007E-05
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	291498,03
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,70
Variació màxima de pressió en el lateral	**4,20**

TORN 6: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	70
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	19
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,8472E-05
Diferència de cotes(m)	3,4
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,0015364
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	2212,96
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,68
Variació màxima de pressió en el lateral	**4,08**

TORN 7: Degoteig parterres	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1863
Diametre escollit(mm)	50
Cabal lateral (m3/s)	0,00119024
Diferència de cotes(m)	3
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,19305551
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,2
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	15,5
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,64
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,83**

TORN 8: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	40,5
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	10
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	9,7222E-06
Diferència de cotes(m)	3
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,0002891
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	10377,15
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,60
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,60**

TORN 9: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	10
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	9,7222E-06
Diferència de cotes(m)	2
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,00035691
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	5603,66
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,40
Variació màxima de pressió en el lateral	**2,40**

TORN 10.1: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	52
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	6
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	5,8333E-06
Diferència de cotes(m)	3,005
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,00015183
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	19791,93
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,60
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,61**

TORN 10.2: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	8
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	7,7778E-06
Diferència de cotes(m)	3,2
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,00024153
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	13249,03
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,64
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,84**

TORN 10.3: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	35
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	12
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,1667E-05
Diferència de cotes(m)	2,929
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,00034373
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	8521,10
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,59
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,52**

TORN 11: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	70
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	20
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,9444E-05
Diferència de cotes(m)	3
PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)	0,00168069
MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE	4,20
RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA	1784,98
PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA	0,60
Variació màxima de pressió en el lateral	**3,60**

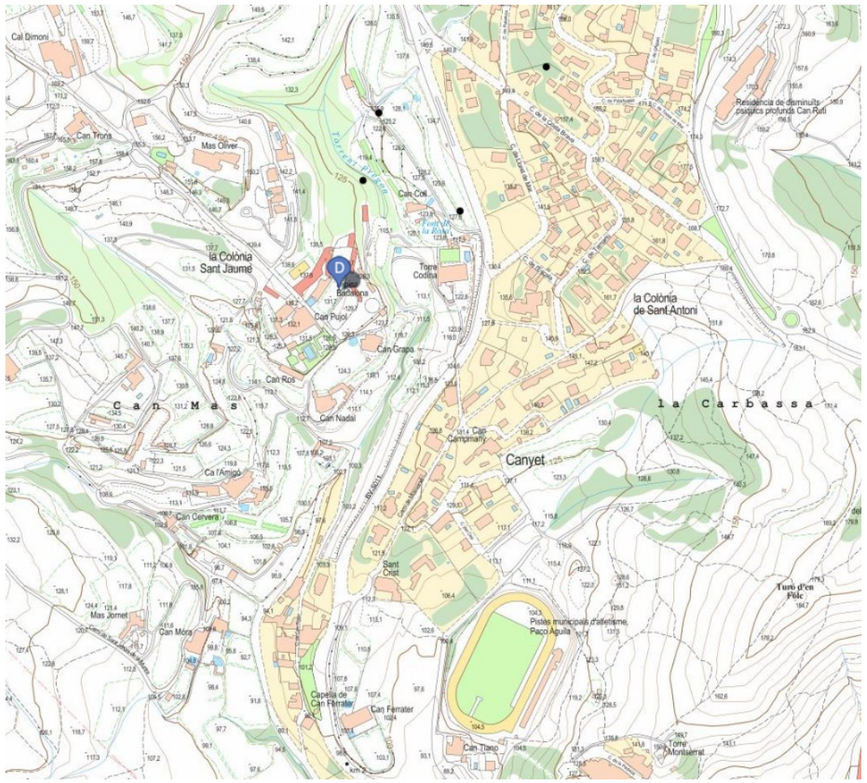
3. JUSTIFICACIÓ DE LA CAPTACIÓ D'AIGÜES FREÀTIQUES

Aquesta xarxa es composa de tres parts diferenciades. Per un costat es troba la captació del nivell freàtic.

Donat que no es disposa de prou dades hidrogeològiques sobre el comportament de l'aqüífer a l'entorn del projecte, s'ha analitzat els pous que es troben a la vora a partir de l'inventari que es pot trobar al web de l'Agència catalana de l'Aigua, en el següent link:

Visor ACA (gencat.cat)

Com s'observa a la següent imatge, s'observa l'existència de 4 pous a les proximitats de l'àmbit del projecte:



Aquest pous tenen les següents característiques:

POU	PROFUNDITAT (m)	CARACTERÍSITQUES
C/ Cadaqués 5	15	Aqüífers locals de baixa permeabilitat
Casa can Coll	25	Aqüífers locals de baixa permeabilitat
Fernando Segarra	8,7	Aqüífers locals de baixa permeabilitat
Petit Can Coll	18	Aqüífers locals de baixa permeabilitat

El projecte preveu la realització dels assajos de camp necessaris per a garantir que el pou que s'executi tingui la profunditat suficient. Com a hipòtesi de partida, s'ha pres la profunditat màxima dels pous propers a l'àrea de projecte, 25 m.

Les dimensions del dipòsit de reg s'estimen a partir de les necessitats de les plantacions a regar. En aquest sentit, s'estima el volum necessari a partir de les taules de Programació de Reg per a la Ciutat de Barcelona, que per proximitat, s'ha considerat anàlogues a les de Badalona. Aquestes taules provenen dels càlculs de necessitats hídriques a la ciutat, combinades amb l'experiència del seu departament de Parcs i Jardins:

Ajuntament de Barcelona — Medi Ambient i Serveis Urbans

PROGRAMACIONS DE REG PER A LA CIUTAT DE BARCELONA

		minuts per dia de reg											
		gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
gespa humit	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20
	difusor	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	20	20	20	30	30	30	30	30	20	20
gespa càlid	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5
	difusor	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
	rotator	4	4	10	10	10	15	15	15	15	15	4	4
grups de flor	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20
	goteig	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
arbustos i entapissants	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20
	goteig	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
arbrat 1-2 anys	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
	goteig	90	90	90	90	120	120	120	120	120	90	90	90
arbrat 3-4 anys	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
	goteig	60	60	60	60	90	90	90	90	90	60	60	60

REG D'ARBRAT AMB TONA

arbrat 1er any (Campanya de plantació)

	dies/mes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	dosi (litres)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

arbrat 2on, 3er i 4rt any

	dies/mes	1	1	2	2	2	3	4	4	3	2	2	1
	dosi (litres)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Aplicant aquestes durades de reg al nombre d'arbres o a la superfície del parterre, s'obté el valor del cabal necessari a satisfer pel sistema.

En aquest sentit es pot aplicar aquests valors a la taula abans presentada de càlcul de les necessitats de reg per sectors.

Sector	Número d'arbres	Superfície parterre	Cabal total (l/h)	MINUTS REG	DIES SETMANA	CONSUM SETMANAL (l)
Torn 1		233,90	2.151,88	15,00	3,00	1.613,91
Torn 2		212,00	1.950,40	15,00	3,00	1.462,80
Torn 3		445,00	4.094,00	15,00	3,00	3.070,50
Torn 4		256,07	2.355,84	15,00	3,00	1.766,88
Torn 5	31	0,00	759,50	120,00	3,00	4.557,00
Torn 6	35	0,00	857,50	120,00	3,00	5.145,00
Torn 7		460,00	4.232,00	15,00	3,00	3.174,00
Torn 8	10	0,00	245,00	120,00	3,00	1.470,00
Torn 9	9	0,00	220,50	120,00	3,00	1.323,00
Torn 10	9	0,00	220,50	120,00	3,00	1.323,00
Torn 10.2	9	0,00	220,50	120,00	3,00	1.323,00
Torn 10.3	21	0,00	514,50	120,00	3,00	3.087,00
Torn 11	20	0,00	490,00	120,00	3,00	2.940,00
TOTALS	**144**	**1.606,97**	**18.312,12**			**32.256,09**

En conseqüència, cada cicle de reg complet, per al mes més desfavorable, es necessita un volum d'aigua de 10,8 m3.

En aquest sentit, es dimensiona el sistema de bombament del pou per tal de poder garantir un volum diari de 5,40 m3, mentre que pel sistema de bombament del dipòsit a la xarxa, es garantirà una punta corresponent al cabal del major dels sectors, 4,2 m3/h.

En els fulls annexos es proporciona els càlculs hidràulics realitzats per al dimensionament dels equips.

Càlculs Hidràulics dels Bombaments

LOWARA
a xylem brand

5SC3/05/5 T L20 DE

Technical data

Empresa
Contacto
Teléfono
E-Mail

Datos de funcionamiento

1	Tipo de bomba	Una bomba sola		Fluido	Agua, limpia		
2	N° de bombas	1		Temperatura de funcionamiento t A	°C	4	
3	Caudal nominal	m³/h	2,5	Valor de pH en t A		7	
4	Altura nominal	m	25	Densidad a t A	kg/m³	1000	
5	Cabezal estático	m	15	Viscosidad cinematica a t A	mm²/s	1,569	
6	V	kPa	0	Presión de vapor en t A	kPa	100	
7	Temperatura ambiente	°C	20	Sólidos		0	
8	NPSH disponible	m	0	Altura	m	0	

Datos bomba

9	Diseño	Basins					
10	Ejecución				Máx.	mm	0
11	Velocidad de funcionamiento rpm	2900		Ø del impulsor	Diseñado	mm	
12	Número de fase	3			Min.	mm	0
13	Boquilla de aspiración	protegido por colador			Nominal	m³/h	3 (3)
14	Boquilla de descarga	/		Capacidad de la bomba	Max.	m³/h	7,2
15	Maxima presion en la carcasa kPa				Min-	m³/h	2,4
16	Max. Presion de trabajo kPa	348			Nominal	m	29
17	Tipo de impulsor			Cabezal de la bomba	a Qmáx	m	11,5
18	Altura H(Q=0) m	35			a Qmin	m	30,4
19	Potencia del eje motor máxima kW	,6		Potencia del eje		kW	,5 (,5)
20	Peso total kg	14,3		Rendimiento		%	47,2
21				NPSH 3%		m	4,2

Materiales

22	Bomba			
23	Altura	Acero inoxidable / ASTM A743 CF8	Distanciador de la carcasa del condensador	PA66-GF25
24	Condensador	-	Cabeza superior	Tecnopolímero
25	Conexión contenedor	PA66-GF25	Soporte del cojinete superior	Acero inoxidable / AISI 304
26	Eje del motor	Acero inoxidable / AISI 431	Manguito con estator enrollado	Acero inoxidable / AISI 304
27	Soporte inferior del cojinete	Die-cast aluminium	Cierre mecánico interno (parte giratoria)	Grafito-grafito
28	Cabezal inferior	Tecnopolímero	Junta mecánica interna (parte fija)	Esteatita
29	Recipiente final	Acero inoxidable / AISI 304	Cierre mecánico externo	Carburo de silicio / Carburo de silicio / NBR
30	Difusor	Acero inoxidable / AISI 304	Eje de la bomba	Acero inoxidable / AISI 431
31	Impulsor	Tecnopolímero	Disco de bloqueo del paquete	Acero inoxidable / AISI 304
32	Soporte del casquillo	Tecnopolímero	Filtro	Acero inoxidable / AISI 304
33	Elastómeros	Caucho de nitrilo (NBR)	Manguito	Acero inoxidable / AISI 304
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				

Datos del motor

42	Fabricante		Tipo	MOT_5SC3/05/5T	Tipo de cable		
43	Ejecución	Motor de la bomba trifásica			Sección del cable	mm²	
44	Potencia nominal	0,55 kW	Fases	3	Temperatura ambiente	°C	20
45	Potencia de motor corregida	0,55 kW	Arranques / h	max. 20	longitud cable	m	
46	velocidad del refrigerante	min.	Peso	0 kg			
47	Intensidad nominal	1,56 A	Tensión eléctrica	400 V			
48	Corriente reducida	1,56 A	Tipo de arranque	Directo			
49	Grado de protección	IP 68	Velocidad	2850 rpm			
50	conexión del motor		Instalación				

Observaciones

Nombre de Bloque	5SC3/05/5 T L20 DE	Creado por	serafin castillo	Ultima actualiza	5/27/2022
		Creado el:	5/27/2022		

Versión del programa	Versión de datos	Grupo de usuarios
63.0 - 24/03/2022 (Build 69)	21/05/2022 8:06	Xylem:Spain - INT

LOWARA
a xylem brand

5SC3/05/5 T L20 DE

Performance curve

Empresa
Contacto
Teléfono
E-Mail

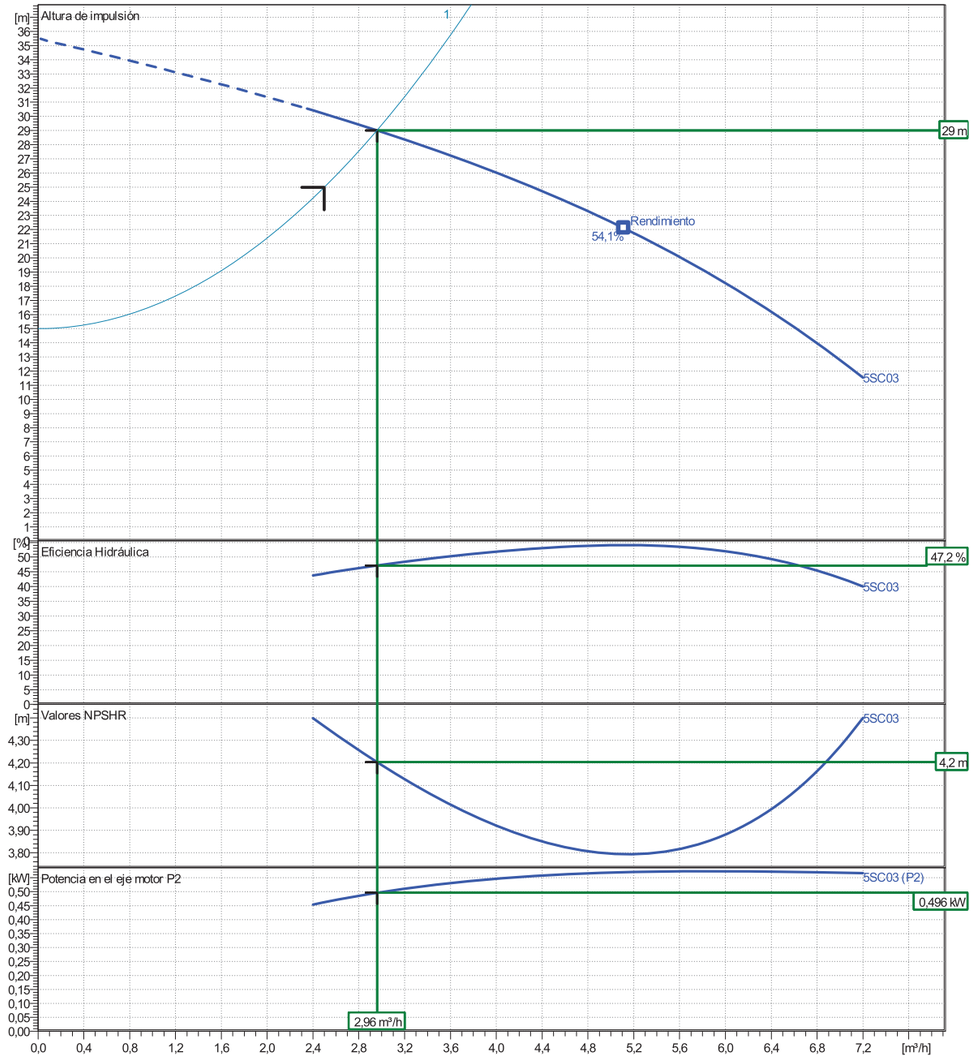
	Ø mm	Capacidad de la bomba Rango de funcionamiento Min. m³/h	Máx. m³/h	η Máx. m³/h	Cabezal de la bomba H(Q=0) m	η Máx. m	Potencia del eje P2 P2(Q=0) kW	Máx. kW	η Máx. kW
Actual	0	2,4	7,2	5,11	35,5	22,1		0,573	0,57
Min.	0	/	/	5,11	35,5	22,1		/	0,57
Máx.	0	/	/	5,11	35,5	22,1		/	0,57

Frecuencia	Hz	50
Velocidad de funcionamiento	rpm	2900
Caudal nominal	m³/h	2,5
Altura nominal	m	25
V	kPa	0
Cabezal estático	m	15

Datos de potencia para:

hidr. Acept. del rendimiento según EN ISO 9906 Clase **Grado**

Agua, limpia [100%] ; 4°C; 1000kg/m³; 1,57mm²/s



Nombre de Bloque	5SC3/05/5 T L20 DE	Creado por	serafin castillo	Ultima actualiza	5/27/2022
		Creado el:	5/27/2022		

Versión del programa	Versión de datos	Grupo de usuarios
63.0 - 24/03/2022 (Build 69)	21/05/2022 8:06	Xylem:Spain - INT

LOWARA
a xylem brand

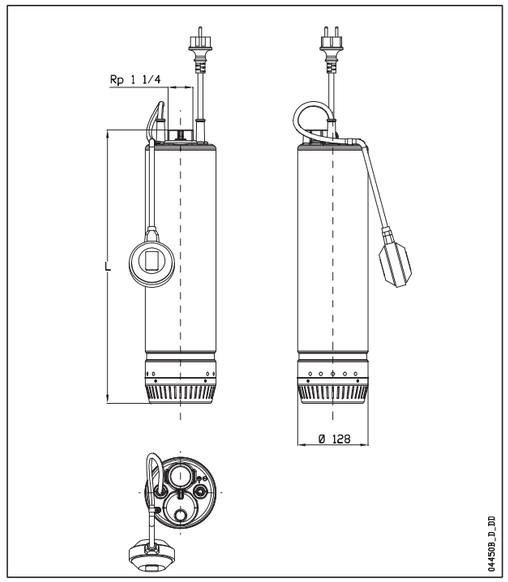
5SC3/05/5 T L20 DE

Medidas

Empresa
Contacto
Teléfono
E-Mail

Acoplamiento cerrado

Motor de la bomba trifásica
MOT_5SC3/05/5T



Medidas	[mm]
L	494,9

Peso (+/- 5%)	[kg]
Bomba	14,3 kg
Cable	
Motor	
Peso total	

Conexiones	
Boquilla de aspiración	Boquilla de descarga
protegido por colador	

Dimensions and weight without obligation

Nombre de Bloque	5SC3/05/5 T L20 DE	Creado por	serafin castillo	Ultima actualiza	5/27/2022
		Creado el:	5/27/2022		

LOWARA
a xylem brand

5VME06P22T04VBE

Technical data

Empresa
Contacto
Teléfono
E-Mail

Datos de funcionamiento

Tipo de bomba	Una bomba sola		Fluido		Agua
N° de bombas / Reserva		1 / 0	Temperatura de funcionamiento t A	°C	4
Caudal nominal	l/min	70	Valor de pH en t A		7
Altura nominal	m	60	Densidad a t A	kg/m³	1000
Cabezal estático	m	10	Viscosidad cinematica a t A	mm²/s	1,569
V	kPa	0	Presión de vapor en t A	kPa	100
Temperatura ambiente	°C	20	Sólidos		0
NPSH disponible	m	0	Altura	m	0

Datos bomba

Marca	Lowara			Nominal	l/min	70 (70)
Velocidad		rpm 2900	Capacidad de la bomba	Max-	l/min	140
Número de fase		6		Min-	l/min	48,8
Maxima presion en la carcasa		kPa		Nominal	m	60
Max. Presion de trabajo		kPa 976,9	Cabezal de la bomba	a Qmáx	m	37,2
Altura H(Q=0)		m 100		a Qmin	m	88,5
Peso		kg 24	Potencia del eje		kW	(1,3)
	Máx.	mm	Potencia del eje motor máxima		kW	2,1
Impulsor R	Diseñado	mm	Efficiency (Hydraulic+Motor+Drive)		%	46,82
	Min.	mm	NPSH 3%		m	

Bomba Materiales

Soporte de motor	Aluminio
Difusor	Acero inox
Elastómeros	EPDM
Tapones de llenado y vaciado	Acero inox
Impulsor	Tecnopolímero
Junta mecánica	Cerámica / Carbono / EPDM
Manguito exterior	Acero inox
Cuerpo de la bomba	Hierro fundido
CARCASA DEL SELLO	Acero inox
Eje	Acero inox
Barra de acoplamiento	Acero inox
anillo de desgaste	Tecnopolímero

Sello del eje

Single Seal	Roten
VM - uniten	
Conjunto giratorio	V-Aluminium oxide
Montaje fijo	B3-Graphite
Elastómeros	E2-EPDM-WRAS
Muelles	G-AISI 316
Otros componentes	G-AISI 316

Datos del motor

Fabricante	Lowara	Tensión eléctrica	460 V	Velocidad	3600 rpm	Clase de aislamiento	F
Ejecución	Three phase e-SM motor			Tamaño de construcción	80	Color	RAL 5010
Tipo	ESM80/322 HM..	Corriente eléctrica	5,24 A				
Pot. Nominal.	2,2 kW	Grado de protección	IP 55				

Observaciones:

LOWARA
a xylem brand

5VME06P22T04VBE

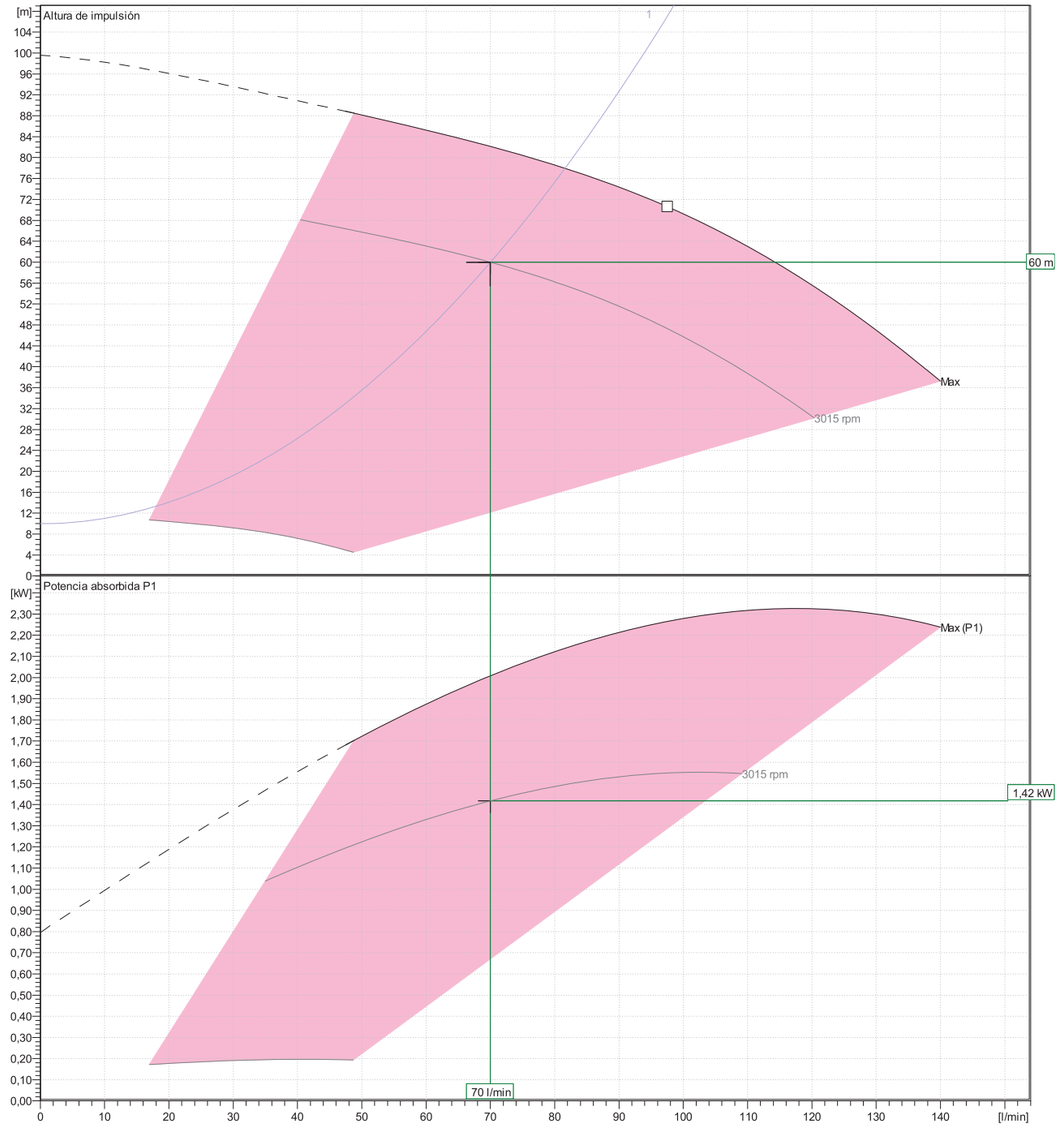
Performance curve

Empresa
Contacto
Teléfono
E-Mail

Datos hidráulicos

Datos de funcionamiento Especificados		Datos hidráulicos (punto de trabajo)		Diseño del impulsor	
Capacidad de la bomba	70 l/min	Capacidad de la bomba	70 l/min	Impulsor R	0 mm
Cabezal de la bomba	60 m	Cabezal de la bomba	60 m	Frecuencia	50 Hz
Cabezal estático	10 m			Velocidad	2900 rpm

Datos de potencia para:
Agua [100%] ; 4°C; 1000kg/m³; 1,57mm²/s
hidr. Acept. del rendimiento según EN ISO 9906 Clase 3B



Nombre de Bloque 5VME06P22T04VBE | **Creado por** | **Creado el:** 5/30/2022 | **Ultima actualiza** 5/30/2022

Versión del programa: 63.0 - 24/03/2022 (Build 69) | Versión de datos: 21/05/2022 8:06 | Grupo de usuarios: Xylem:Spain - EXT

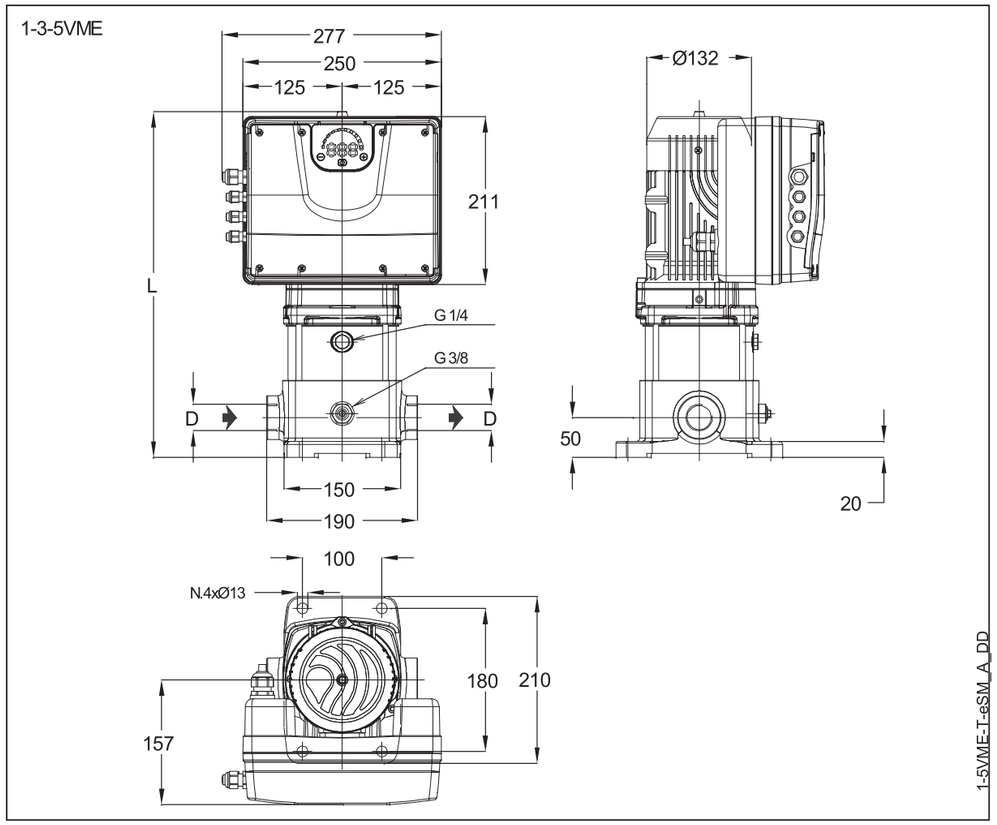
LOWARA
a xylem brand

5VME06P22T04VBE

Medidas

Empresa
Contacto
Teléfono
E-Mail

Dibujo



Medidas mm

D L	Rp 1 1/4 475					Peso 20 kg

Nombre de Bloque	**5VME06P22T04VBE**		**Creado por**		**Ultima actualiza** **5/30/2022**
			Creado el:	**5/30/2022**	
Versión del programa	Versión de datos	Grupo de usuarios			
63.0 - 24/03/2022 (Build 69)	21/05/2022 8:06	Xylem:Spain - EXT			

ANNEX N.15

SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ

Annex 15 Senyalització i semaforització

1.- INTRODUCCIÓ

En compliment de l'Ordre Circular núm. 223/69 P-CV de novembre de 1969 s'inclouen en el present Projecte Constructiu tots els elements complementaris necessaris per la correcta posada en servei de l'obra objecte d'aquest document.

Al present Annex es recullen els criteris i normatives emprades per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical, l'abalisament i les barreres de protecció necessàries.

La senyalització horitzontal es realitzarà amb pintura blanca reflexiva i comporta els elements geomètrics per a l'ordenació del trànsit rodat i de vianants: línies contínues i discontínues per a separació de carrils, zones excloses del trànsit (fletxes, illetes, etc.), passos de vianants, etc.

Quant a la senyalització vertical, cal diferenciar entre:

- Senyals verticals de codi: realitzades en acer galvanitzat amb tractament reflectant conforme a la Instrucció 8.1.- I.C.
- Cartells: realitzats en acer galvanitzat amb tractament reflectant conforme a la Instrucció 8.1.-I.C. i a les recomanacions de la Generalitat de Catalunya.

A la corresponent planta de senyalització (Document núm. 2 del present Projecte Constructiu), es representen gràficament les diferents marques vials i els senyals i cartells.

2.- ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització, abalissament i defenses de les obres descrites en el present Projecte Constructiu son les següents:

- Disposició de la nova senyalització horitzontal (marques vials).
- Disposició de la nova senyalització vertical, d'acord amb la normativa vigent.
- Disposició de l'abalisament i de les barreres d'acord amb la normativa vigent.

3.- SENYALITZACIÓ HORITZONTAL. MARQUES VIALS

3.1.- NORMATIVA

La disposició de les Marques Vials s'ha projectat d'acord amb la Norma 8.2.-I.C. "MARQUES VIALS", aprovada per Ordre Ministerial de 16 de Juliol de 1.987 (B.O.E. del 4 d'agost i 29 de setembre). Altra Normativa aplicable, en el cas de les marques vials, es la continguda en l'Ordre Circular 325/97T, del 30 de desembre, sobre Senyalització, abalisament i defensa pel que fa referència als seus materials constituents.

S'ha utilitzat pintura blanca reflectant a base de pintura acrílica.

Les marques vials son línies o figures, aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o vàries de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació.
- Separar sentits de circulació.
- Indicar les vores de la calçada.
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament).
- Completar o precisar el significat de senyal verticals i semàfors.
- Repetir o recordar un senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris.

Les marques vials seran, generalment, de color blanc corresponent aquest color a la referència B-118 de la Norma UNE 48103. En el cas de les marques vials per a desviaments provisionals, seran de color taronja, clau TB-12.

Als Plànols corresponents a aquest Projecte s'inclouen les Plantes Generals de Senyalització i els detalls de la mateixa, així com les dimensions de cadascuna de les marques vials emprades: longitudinals, transversals, fletxes, illetes, etc.

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest Projecte de Construcció.

Totes les marques són reflectants i els seus colors, amples i les seves formes són els que s'indiquen al següent apartat.

3.2.- TIPOLOGIA DE LES MARQUES VIALS

3.2.1.- Marques longitudinals

Les marques longitudinals es poden classificar en tres tipus:

- Longitudinals discontinues.
- Longitudinals continues.
- Longitudinals continues adossades a discontinues.

Línies longitudinals discontínues

- Línia de separació de carrils normals (sentits). La seva funció és la separació de sentits a calçades de dos carrils i doble sentit de circulació amb possibilitat d'avançament.(Marca M-1.2, per VM inferior a 100 km/h i superior a 60 km /h). Es tracta de trams de 10 cm d'ample i 3.5 m de longitud separats 9.0 metres.

- Línia de separació de carrils d'entrada o sortida. La seva funció és la separació entre el carril principal i el carril d'entrada, de sortida o de trenat, en el que normalment està prevista una acceleració o deceleració dels vehicles (Marca M-1.7, per VM inferior a 100 km/h). Es tracta d'una línia discontinua blanca, formada per trams de 30 cm d'ample i 1 m de longitud, separats a intervals d'1 m.

- Línia per guia en intersecció. Indicació, dintre d'una zona d'encreuament o trenat de trajectòries de vehicles de la prolongació ideal de les marques per separació de carrils o per marge de calçada, així com dels carrils en que han de realitzar-se determinats moviments. Es tracta d'una marca formada per trams d'1 m separats 1 m.

- Línia de marge de calçada. Delimitació del marge de la calçada (Marca 1.12). L'amplada de la marca vial no es comptarà a la de la calçada. Es farà servir quan estigui permès creuar-la per canviar de direcció o utilitzar un accés. També es podrà utilitzar a vies amb voral menor d'1,5 m. Es tracta de trams d'1 m de longitud, amplada de 15 cm i separació entre trams de 2 m.

Línies longitudinals contínues

Es consideren els següents tipus de marques longitudinals continues:

- Línia per ordenació de l'avançament en calçada de dos carrils i doble sentit de circulació. (Marca M-2.2). Estableix la prohibició de l'avançament per no disposar de la visibilitat necessària per completar-lo, una vegada iniciat, o per desistir d'ell. La seva amplada es de 10 cm.

- Línia per separació de carrils d'entrada o sortida. (Marca M-2.4). Separació de carril d'entrada o de sortida, en que normalment està prevista una acceleració o deceleració dels vehicles, en tram amb prohibició de canvi de carril. Amplada de 30 cm.

- Línia per marge de la calçada. (Marca M-2.6). Delimita el marge de la calçada. (Marca M-2.6). L'amplada de la marca vial no es comptabilitzarà en la de la calçada. Es tracta d'una línia de 10 cm d'amplada per vies amb VM inferior a 100 km/h i voral inferior a 1.5 metres, i de 15 cm d'amplada a vies amb VM inferior a 100 km/h i voral igual o superior a 1,5 m.

- Línia per contorn d'illot infranquejable. (Marca M-2.6). Indicació dels límits d'una zona de calçada exclosa al trànsit i que, generalment, te per objecte o be protegir una zona d'espera o be proporcionar una transició suau per vorejar un obstacle o per realitzar una maniobra de convergència o divergència de carrils.

-

Línies longitudinals contínues adossades a discontínues

Són les següents:

- Per ordenació de l'avançament en calçada de 2 o 3 carrils i doble sentit de circulació. (Marca M-3.3). Trams de 10 cm d'amplada, amb 3,5 metres de longitud separats 9 metres (adossats a una línia contínua de 10 cm d'amplada).

3.2.2.- Marques transversals

Una línia continua disposada a tot l'ample d'un o varis carrils del mateix sentit de circulació indica que cap vehicle, deu franquejar-la, en compliment de la obligació imposada per: una senyal de detenció obligatòria, una marca vial de STOP una senyal de prohibició de passar sense aturar-se, un senyal de pas a nivell, etc..

- **Línia d'aturada.** Línia blanca continua de 40 cm. d'amplada (M-4.1).

- **Línia de CEDIU EL PAS.** Línia blanca discontinua amb trams de 80 cm, amplada 40 cm i separació entre trams 40 cm (M-4.2).

- **Marca de pas per a vianants.** (Marca M-4.3). Sèrie de línies de gran amplada paral·leles a l'eix de la calçada i formant un conjunt transversal a la mateixa. La seva amplada serà superior a 40 m i cadascuna de les bandes tindrà un gruix de 50 cm.

3.2.3.- Altres marques

Zones excloses del trànsit (marques M-7.2)

Es marcarà un zebrat constituït per línies, paral·leles en angle o no, amb una relació de 2/1 respecte als eixos respectius, de 1.00 m d'amplada i 2.50 m d'espai entre línies. Aquest zebrat es representarà esquemàticament en els plànols de planta i el seu detall consta en els corresponents plànols de "Senyalització Horitzontal - Detalls" del present Projecte de Construcció.

La seva funció es incrementar la visibilitat en la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles i, al mateix temps, indicar-ne, per mitjà de la inclinació de les bandes que els constitueixen, de quin costat hauran de desviar-se els vehicles per evitar possibles obstacles o per realitzar una maniobra de divergència o convergència.

Fletxes, signes e inscripcions

Fletxes de direcció o de selecció de carrils (Marques M-5.1 i M-5.2)

Les fletxes pintades en la calçada dividida per marques longitudinals signifiquen que tot conductor ha de seguir amb el seu vehicle el sentit indicat o un dels sentits indicats en el carril pel qual es troba circulant.

Aquestes fletxes indiquen el moviment o moviments permesos u obligats als conductors que circulin per aquest carril en el pròxim nus.

Inscripcions

La inscripció al paviment té per objecte proporcionar al conductor una informació complementària , recordant l'obligació de complir lo manat per un senyal vertical o en certs casos imposen per si mateixes una determinada prescripció.

La longitud de les inscripcions per una via com la que ens ocupa, amb una velocitat mitja inferior a 60 km/h es de 1,60 metres.

Les classes d'inscripcions utilitzades són:

De STOP (Marques M-6.4)

Indica l'obligació del conductor de detenir el seu vehicle abans d'una pròxima línia de detenció o, si aquesta no existeix, immediatament abans de la calçada a la que s'aproxima, i de cedir el pas als vehicles que circulin per aquesta calçada.

Aquest senyal es situa abans d'una línia, no existeix abans de la marca de marge de la calçada, a una distancia compresa entre 2.5 i 25 metres, recomanant-se entre 5 i 10 metres.

De CEDIU EL PAS (Marca M-6.5)

Aquesta marca indica al conductor l'obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la que s'aproxima, i detenir-se si es necessari abans de la línia de CEDIU EL PAS.

Es situa, aquesta marca en forma de triangle, abans de la línia de CEDIU EL PAS, o del lloc on s'hagi de cedir el pas, a una distància entre 2.5 i 25 metres, recomanant-se entre 5 i 10 metres.

4.- SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical fa referència als senyals de circulació i cartells d'orientació, localització i destí situats tant al marge dels vials com a sobre de la calçada.

4.1.- NORMATIVA APLICADA

La senyalització vertical s'ha projectat seguint les normes contingudes a la "Instrucción 8.1.-I.C. "SENYALITZACIÓ VERTICAL".

D'igual manera s'han adoptat les prescripcions contemplades en les tres publicacions oficials ("Dirección General de Carreteras" del Ministeri de Foment) següents:

- "Catálogo de Señales de Circulación", publicat el Novembre de 1.986.
- "Señales Verticales de Circulación. Tomo I. Características de las Señales" publicat en Març de 1.992.
- "Señales Verticales de Circulación. Tomo II. Catálogo y Significado de las Señales" publicat al Juny de 1.992.

També s'han seguit les recomanacions contemplades a la següent publicació de la Generalitat de Catalunya:

- "Manual de Senyalització Exterior" dividida en 3 parts:

  1-"Imatge Gràfica de la Senyalització Exterior".
  2-"Suports i Ancoratges per a la Senyalització Exterior".
  3- "Senyalització "In situ" per a Exteriors"

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució de les obres de senyalització vertical, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte.

4.2.- ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

La situació dels senyals està fixada en els Plànols del Projecte (Document núm. 2). No obstant, la Direcció d'Obra podrà modificar la seva orientació o situació quan les circumstàncies locals així ho aconsellin. Als esmentats plànols de plantes de senyalització es troben dibuixats cadascun dels senyals, així com la denominació corresponent al catàleg del "Ministerio de Fomento". Els cartells, per ésser específics del Projecte, s'han definit als plànols de detalls.

En aquests plànols de detalls s'indiquen les inscripcions, dimensions, textos i restants característiques dels senyals verticals. Donat que es tracta de la senyalització vertical correspon a un aparcament en superfície, les dimensions dels senyals seran les següents:

- Senyal triangular — 70 cm de costat.
- Senyal circular — 60 cm de diàmetre.
- Senyal quadrat — 60 o 40 cm de costat.
- Senyal rectangular — 80 x 40 cm (base x alçada)

Els cartells d'orientació (preavís) seran del tipus croquis amb alçada de lletra HB=100 mm i alfabet "CCRIGE". Estaran formats amb làmines de 17,5 cm d'alçada i llargària variable segons cartell.

Els cartells de localització de punts característics tenen una alçada de lletra de 150 mm.

Tipografia:

1. Tipografia helvètica condensada mèdium.

- Informacions geogràfiques de conjunts (països, vegueries, ciutats i pobles).

2. Tipografia helvètica condensada semi-mèdium.

- Informacions geogràfiques d'unitats (carrers, avingudes, barris, muntanyes, rius, estanys, etc.).
- Informacions de serveis (ajuntaments, conselleries, noms d'hospitals, noms d'estadis, noms d'estacions).
- Informacions del patrimoni monumental i natural, d'interès (monumental, museus i accidents geogràfics d'interès).
- Informacions industrials, comercials i turístiques (polígons industrials, centres comercials, complexos hotelers).

Les característiques dels materials a emprar s'especifiquen en els corresponents articles del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Quan aquests panells s'instal·len en paviments transitables, la sustentació es realitzarà amb suport simple tipus banderola, constituïda per columna metàl·lica galvanitzada de secció circular Ø = 110 mm i 3,15 m d'alçada.

Al present Projecte s'inclou així mateix la senyalització corresponent als noms de carrers i panells d'orientació de les mateixes característiques que els existents al terme municipal.

5.- SEMAFORITZACIÓ

El present Projecte preveu la semaforització model Compact amb sistema òptic de LEDs de la intersecció de la carretera del Canyet i del denominat eix 1, ja que les característiques del tràfic així ho aconsellen.

El sistema proposat permet la realització de tots els girs a esquerra i a dreta, de manera que amb quatre fases es pot resoldre la totalitat dels moviments possibles dins de la intersecció, augmentant els nivells de seguretat de la intersecció.

ANNEX N.16
PLA CONTROL QUALITAT

PLA CONTROL QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 19/6/2025 | Pàgina: 1

Obra	01	Pressupost EL CANYET
Capítol	01	URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3	01	ÀMBIT 1
Titol 4	01	FASE1
Titol 4 (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

E2251772 TERRAPLENAT I PICONATGE MECÀNICS AMB TERRES ADEQUADES O TOLERABLES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PN (P - 3) — 7.744,200 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
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	3,00	25,00	75,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	3,00	31,70	95,10		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	3,00	36,13	108,39		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	6,00	64,53	387,18		1	1.500,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	3,00	120,95	362,85		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	3,00	43,16	129,48		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	3,00	38,99	116,97		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	13,00	12,77	166,01		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	65,00	13,65	887,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	13,00	136,56	1.775,28		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.01.01.02**			**4.103,51**						

Obra	01	Pressupost EL CANYET
Capítol	01	URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3	01	ÀMBIT 1
Titol 4	01	FASE1
Titol 4 (1)	03	FERMS I PAVIMENTS

F931201J BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM (P - 60) — 844,344 M3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

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	5.000,000	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	5.000,000	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	5.000,000	M2	4,0000	Tram
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11J52 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 (P - 78) 766,080 T

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	10,00	17,07	170,70		1	80,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	5,00	191,53	957,65		1	180,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11B52 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 (P - 77) 354,240 T

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	44,57	0,00		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic

J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	38,87	0,00	1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00	1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	5,00	17,07	85,35		1	80,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	2,00	191,53	383,06		1	180,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9G12733 PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS HM-30/P/20/I+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT, 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL I ACABAT RATLLAT MANUAL (P - 74) 31,008 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
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	83,59	83,59		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	119,74	119,74		1	500,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52		2	5.000,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86		3	5.000,000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	Si	2	0,000	Nul	1,0000	Global

J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 622,960 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

F9G13732 PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS HM-30/P/20/I+F DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT, 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL I ACABAT REGLEJAT (P - 75) 0,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	0,00	83,59	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	0,00	119,74	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	0,00	31,76	0,00		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	0,00	26,62	0,00		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	Si	2	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
Total	**FERMS I PAVIMENTS 01.01.01.01.03**			**4.013,94**						

Obra	01	Pressupost EL CANYET
Capítol	01	URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3	01	ÀMBIT 1
Titol 4	01	FASE1
Titol 4 (1)	04	XARXA SANEJAMENT
Titol 4 (1) (1)	01	XARXA DE PLUVIALS

F227L00F REPÀS I PICONATGE DE SÒL DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS GRAN DE 2 M, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 26) 645,990 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	6,00	12,77	76,62		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	90,00	13,65	1.228,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	6,00	136,56	819,36		1	450,000	M2	4,0000	Tram

F228AM00 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB SORRA, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT (P - 32) 951,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	1,00	45,00	45,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

F228AB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 30) 2.862,355 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	2,00	31,70	63,40		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	2,00	36,13	72,26	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	4,00	64,53	258,12	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	2,00	120,95	241,90	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	2,00	43,16	86,32	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	2,00	38,99	77,98	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	26,00	12,77	332,02		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	385,00	13,65	5.255,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	26,00	136,56	3.550,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram

F228FB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 36) 120,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	20,00	13,65	273,00		5	150,000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12	1	450,000	M2	4,0000	Tram

G228LH0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 244) 301,460 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
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**XARXA DE PLUVIALS 01.01.01.01.04.01**			**13.590,06**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 04 XARXA SANEJAMENT
Titol 4 (1) (1) 02 XARXA DE RESIDUALS

F228AM00 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB SORRA, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT (P - 32) 130,500 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

F228AB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 30) 373,875 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	50,00	13,65	682,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**XARXA DE RESIDUALS 01.01.01.01.04.02**			**1.344,35**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 06 XARXA DE TELECOMUNICACIONS

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 7,200 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA DE TELECOMUNICACIONS 01.01.01.01.06**			**74,48**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 07 XARXA D'ELECTRIFICACIÓ
Titol 4 (1) (1) 01 OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 14,400 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

Total	**OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ 01.01.01.01.07.(**	**74,48**

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 08 XARXA DE GAS

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 0,800 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA DE GAS 01.01.01.01.08**			**74,48**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 10 XARXA DE REG

GDG52637 CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS CORBABLES CORRUGATS DE POLIETILÈ DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I DAU DE RECOBRIMENT DE 40X30 CM AMB FORMIGÓ HM-20/P/20/I, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS (P - 265) 11,420 M

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA DE REG 01.01.01.01.10**			**74,48**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 11 ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ
Titol 4 (1) (1) 02 ZONA MASIA CAN FERRATER

G228LH0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 244) 100,526 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	0,00	31,70	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**ZONA MASIA CAN FERRATER 01.01.01.01.11.02**			**0,00**					

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 11 ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ
Titol 4 (1) (1) 03 PLANTACIONS EN VIALS

G228LH0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 244) 256,160 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	0,00	31,70	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**PLANTACIONS EN VIALS 01.01.01.01.11.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 13 ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1) 01 MUR ESCALA 2

F228F80F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 35) 23,050 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram

F228AJ00 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT (P - 31) 7,700 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	0,00	31,70	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

F31525G3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIB, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT (P - 48) 11,500 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de 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

F3252PH3 FORMIGÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ DE 6 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM I ABOCAT AMB CUBILOT AMB AJUDA DE TUB TREMIE (P - 52) 8,050 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**MUR ESCALA 2 01.01.01.01.13.01**			**877,67**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 13 ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1) 02 MUR ESCALA 3

F228F80F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 35) 0,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00		1	450,000	M2	4,0000	Tram

G3J1122A ESTRUCTURA DE GABIONS, AMB PECES DE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS (P - 245) 0,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	0,00	128,53	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	0,00	33,64	0,00		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	51,21	0,00		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	123,80	0,00		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic

G3J11R01 REVESTIMENTDE MUR AMB TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS, DE MALLA, MALLA DE SUBJECCIÓ DE 3,8 MM DE DIÀMETRE I 10X10 CM DE PAS, UNIT AMB GRAPES A LA PARET I TIRANTS INTERIORS, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, PER A UN GRUIX DE 25 CM. (P - 246) 0,000 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	0,00	128,53	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	0,00	33,64	0,00		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	51,21	0,00		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	0,00	123,80	0,00		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
Total	**MUR ESCALA 3 01.01.01.01.13.02**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 13 ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1) 03 MUR CARRETERA D

G3J1122A ESTRUCTURA DE GABIONS, AMB PECES DE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS (P - 245) 376,950 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
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	8,00	33,64	269,12		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	8,00	51,21	409,68		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	8,00	123,80	990,40		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic

G3J11R01 REVESTIMENTDE MUR AMB TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS, DE MALLA, MALLA DE SUBJECCIÓ DE 3,8 MM DE DIÀMETRE I 10X10 CM DE PAS, UNIT AMB GRAPES A LA PARET I TIRANTS INTERIORS, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, PER A UN GRUIX DE 25 CM. (P - 246) 150,000 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	0,00	128,53	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	3,00	33,64	100,92		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	51,21	153,63		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	123,80	371,40		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
Total	**MUR CARRETERA D 01.01.01.01.13.03**			**2.455,38**						

Obra	01	Pressupost EL CANYET
Capítol	01	URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3	01	ÀMBIT 1
Titol 4	01	FASE1
Titol 4 (1)	13	ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1)	04	MUR EIX 1

F228F80F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 35) — 370,880 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	50,00	13,65	682,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24	1	450,000	M2	4,0000	Tram

G3J1122A ESTRUCTURA DE GABIONS, AMB PECES DE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS (P - 245) 488,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	9,00	33,64	302,76		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	10,00	51,21	512,10		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	9,00	123,80	1.114,20		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic

G3J11R01 REVESTIMENTDE MUR AMB TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS, DE MALLA, MALLA DE SUBJECCIÓ DE 3,8 MM DE DIÀMETRE I 10X10 CM DE PAS, UNIT AMB GRAPES A LA PARET I TIRANTS INTERIORS, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, PER A UN GRUIX DE 25 CM. (P - 246) 300,000 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	1,00	40,58	40,58	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	6,00	33,64	201,84		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	6,00	51,21	307,26		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	6,00	123,80	742,80		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
Total	**MUR EIX 1 01.01.01.01.13.04**			**4.886,35**						

F31525G3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIB, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT (P - 48) 72,500 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de 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

F228F80F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 35) 18,375 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**TANCAMENT PISTES ESPORTIVES 01.01.01.01.13.05**			**579,89**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 13 ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1) 06 TRACTAMENT BASSA CAN FERRATER

F31525G3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIB, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT (P - 48) 14,300 M3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

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
Total	**TRACTAMENT BASSA CAN FERRATER 01.01.01.01.**			**297,78**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 01 ÀMBIT 1
Titol 4 01 FASE1
Titol 4 (1) 13 ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1) 07 MUR GABIO ESCALES 3

F228F80F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 35) 84,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram

G3J1122A ESTRUCTURA DE GABIONS, AMB PECES DE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS (P - 245) 133,250 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 19/6/2025 | Pàgina: 18

J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	0,00	128,53	0,00		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	3,00	33,64	100,92		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	51,21	153,63		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	123,80	371,40		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
Total	**MUR GABIO ESCALES 3 01.01.01.01.13.07**			**1.087,72**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

E2251772 TERRAPLENAT I PICONATGE MECÀNICS AMB TERRES ADEQUADES O TOLERABLES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PN (P - 3) 351,960 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
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	25,00	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	1.500,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.02.01.02**			**282,11**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 03 FERMS I PAVIMENTS

F931201J BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM (P - 60) 491,514 M3

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	5.000,000	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	5.000,000	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	5.000,000	M2	4,0000	Tram
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9G12733 PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS HM-30/P/20/I+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT, 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL I ACABAT RATLLAT MANUAL (P - 74) 46,323 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	1,00	31,70	31,70		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	83,59	83,59		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	119,74	119,74		1	500,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52		2	5.000,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86		3	5.000,000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	Si	2	0,000	Nul	1,0000	Global

J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 180,270 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

F9G13732 PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS HM-30/P/20/I+F DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT, 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL I ACABAT REGLEJAT (P - 75) 261,450 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	1,00	31,70	31,70		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	83,59	83,59		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	119,74	119,74		1	500,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	2,00	3.393,00	6.786,00	Si	2	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
Total	**FERMS I PAVIMENTS 01.01.02.01.03**			**9.133,52**						

Obra	01	Pressupost EL CANYET
Capítol	01	URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3	02	ÀMBIT 2
Titol 4	01	FASE 2
Titol 4 (1)	04	XARXA DE SANEJAMENT
Titol 4 (1) (1)	01	XARXA DE PLUVIALS

F228AM00 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB SORRA, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT (P - 32) 413,750 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	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

F228AB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 30) 970,185 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	64,53	129,06		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	9,00	12,77	114,93		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	130,00	13,65	1.774,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	9,00	136,56	1.229,04		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**XARXA DE PLUVIALS 01.01.02.01.04.01**			**3.247,53**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 04 XARXA DE SANEJAMENT
Titol 4 (1) (1) 02 XARXA DE RESIDUALS

F228AM00 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB SORRA, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT (P - 32) 89,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

F228AB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 30) 263,125 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	40,00	13,65	546,00		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**XARXA DE RESIDUALS 01.01.02.01.04.02**			**1.058,52**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 06 XARXA DE TELECOMUNICACIONS

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 3,600 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA DE TELECOMUNICACIONS 01.01.02.01.06**			**74,48**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 07 XARXA D'ELECTRIFICACIÓ
Titol 4 (1) (1) 01 OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 14,400 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ 01.01.02.01.07.(**			**74,48**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 08 XARXA DE GAS

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 2,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA DE GAS 01.01.02.01.08**			**74,48**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 10 XARXA DE REG

GDG52637 CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS CORBABLES CORRUGATS DE POLIETILÈ DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I DAU DE RECOBRIMENT DE 40X30 CM AMB FORMIGÓ HM-20/P/20/I, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS (P - 265) 14,400 M

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA DE REG 01.01.02.01.10**			**74,48**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 13 ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1) 01 MUR ESCALA 4

F228AJ00 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT (P - 31) 80,115 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
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

F31525G3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIB, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT (P - 48) 63,725 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

F3252PH3 FORMIGÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ DE 6 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM I ABOCAT AMB CUBILOT AMB AJUDA DE TUB TREMIE (P - 52) 40,058 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
Total	**MUR ESCALA 4 01.01.02.01.13.01**			**703,39**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2

Titol 4 (1) 13 ESTRUCTURES
Titol 4 (1) (1) 02 MUR CARRETERA I

F228F80F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 35) 460,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	5,00	12,77	63,85		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	65,00	13,65	887,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	5,00	136,56	682,80		1	450,000	M2	4,0000	Tram

G3J1122A ESTRUCTURA DE GABIONS, AMB PECES DE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS (P - 245) 493,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	1,00	40,58	40,58	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	10,00	33,64	336,40		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	9,00	51,21	460,89		1	100,000	M2	2,0000	Estadístic

J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	10,00	123,80	1.238,00	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
Total	**MUR CARRETERA I 01.01.02.01.13.02**			**4.162,30**					

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 14 CAPTACIÓ I DIPÒSIT DE REG
Titol 4 (1) (1) 02 OBRA CIVIL DEL DIPÒSIT
Titol 4 (1) (1) (1) 01 MOVIMENT DE TERRES

F228AB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 30) 159,652 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25,00	13,65	341,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.02.01.14.02.01**			**704,44**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 14 CAPTACIÓ I DIPÒSIT DE REG
Titol 4 (1) (1) 02 OBRA CIVIL DEL DIPÒSIT
Titol 4 (1) (1) (1) 02 ESTRUCTURA

F3252PH3 FORMIGÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ DE 6 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM I ABOCAT AMB CUBILOT AMB AJUDA DE TUB TREMIE (P - 52) 21,024 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURA 01.01.02.01.14.02.02**			**297,78**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 01 FASE 2
Titol 4 (1) 14 CAPTACIÓ I DIPÒSIT DE REG
Titol 4 (1) (1) 04 CANONADA D'IMPULSIÓ

F228AM00 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB SORRA, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT (P - 32) 42,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

F228AB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 30) 58,800 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**CANONADA D'IMPULSIÓ 01.01.02.01.14.04**			**350,36**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Titol 3 02 ÀMBIT 2
Titol 4 02 FASE 3
Titol 4 (1) 02 FERMS I PAVIMENTS

F931201J BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM (P - 60) 34,250 M3

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	5.000,000	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	5.000,000	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	5.000,000	M2	4,0000	Tram
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11B52 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 (P - 77) 1.120,896 T

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	2,00	44,57	89,14		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	2,00	38,87	77,74		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	15,00	17,07	256,05		1	80,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	7,00	191,53	1.340,71		1	180,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	1,00	1.806,25	1.806,25	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	1,00	4.740,00	4.740,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 38,400 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**FERMS I PAVIMENTS 01.01.02.02.02**			**10.265,22**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 02 FORA ÀMBIT EIX 1
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

E2251772 TERRAPLENAT I PICONATGE MECÀNICS AMB TERRES ADEQUADES O TOLERABLES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PN (P - 3) 622,222 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
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	25,00	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.02**			**717,27**						

Obra 01 Pressupost EL CANYET
Capítol 02 FORA ÀMBIT EIX 1
Titol 3 03 FERMS I PAVIMENTS

F931201J BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM (P - 60) 395,750 M3

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	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11J52 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 (P - 78) 501,120 T

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	13,00	17,07	221,91		1	40,000	T	1,0000	Tram

J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	6,00	191,53	1.149,18		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11B52 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 (P - 77) 334,080 T

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	44,57	0,00		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	38,87	0,00		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	9,00	17,07	153,63		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	4,00	191,53	766,12		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11751 PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA (P - 76) 167,040 T

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

J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87		1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	5,00	17,07	85,35		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	2,00	191,53	383,06		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	26,62	26,62		1	1,000	HM	0,0004	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	Si	2	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1U020	Jornada de mesura d'auscultació mitjançant equip LIDAR Mobile Mapping fins a un màxim de 40 km de carril de calçada, per l'inventari dels elements georreferenciats de la carretera a partir de l'extracció del núvol de punts, mesura d'imatges 360º de la carretera i el seu entorn immediat, obtenció de les característiques geomètriques i entrega segons format del plec de preescripcions tècniques d'inventari de carreteres de la Generalitat de Catalunya. Inclou la mesura de dades fins a un màxim de 40 km. de carril i el corresponent processat de les dades en gabinet per la obtenció del núvol de punts i l'inventari dels elements de la carretera.	1,00	4.980,00	4.980,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9365G11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 61) 131,040 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
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**FERMS I PAVIMENTS 01.02.03**			**9.888,08**						

RESUM PLA CONTROL QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 19/6/2025 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 7: Titol 4 (1) (1) (1)					
Titol 4 (1) (1) (	01.01.02.01.14.02.01	MOVIMENT DE TERRES	5.125,66	704,44	13,74
Titol 4 (1) (1) (	01.01.02.01.14.02.02	ESTRUCTURA	10.510,97	297,78	2,83
Titol 4 (1) (1) (	01.01.02.01.14.02.03	ACABATS	1.589,22	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	**01.01.02.01.14.02**	**OBRA CIVIL DEL DIPÒSIT**	**17.225,85**	**1.002,22**	**5,82**
			17.225,85	**1.002,22**	**5,82**
NIVELL 6: Titol 4 (1) (1)					
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.04.01	XARXA DE PLUVIALS	406.460,47	13.590,06	3,34
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.04.02	XARXA DE RESIDUALS	33.242,78	1.344,35	4,04
Titol 4 (1)	**01.01.01.01.04**	**XARXA SANEJAMENT**	**439.703,25**	**14.934,41**	**3,40**
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.07.01	OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ	287.344,55	74,48	0,03
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.07.02	OBRA CIVIL XARXA DE BAIXA TENSIÓ	22.010,26	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.01.01.07**	**XARXA D'ELECTRIFICACIÓ**	**309.354,81**	**74,48**	**0,02**
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.11.01	PAVIMENTACIÓ	57.168,16	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.11.02	ZONA MASIA CAN FERRATER	176.516,20	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.11.03	PLANTACIONS EN VIALS	40.355,70	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.11.04	PLANTACIONS EN BASSA	950,35	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.11.05	MOBILIARIA URBÀ	41.076,60	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.11.06	RECOLLIDA RSU	11.380,55	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.01.01.11**	**ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ**	**327.447,56**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.12.01	SENYALITZACIÓ VERTICAL	7.737,87	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.12.02	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	921,76	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.01.01.12**	**SENYALITZACIÓ**	**8.659,63**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.13.01	MUR ESCALA 2	8.924,51	877,67	9,83
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.13.02	MUR ESCALA 3	0,00	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.13.03	MUR CARRETERA D	104.508,07	2.499,81	2,39
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.13.04	MUR EIX 1	151.152,05	4.975,21	3,29
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.13.05	TANCAMENT PISTES ESPORTIVES	85.939,62	579,89	0,67
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.13.06	TRACTAMENT BASSA CAN FERRATER	20.564,02	297,78	1,45
Titol 4 (1) (1)	01.01.01.01.13.07	MUR GABIO ESCALES 3	38.994,04	1.087,72	2,79
Titol 4 (1)	**01.01.01.01.13**	**ESTRUCTURES**	**410.082,31**	**10.318,08**	**2,52**
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.04.01	XARXA DE PLUVIALS	99.030,49	3.247,53	3,28
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.04.02	XARXA DE RESIDUALS	22.763,66	1.058,52	4,65
Titol 4 (1)	**01.01.02.01.04**	**XARXA DE SANEJAMENT**	**121.794,15**	**4.306,05**	**3,54**
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.07.01	OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ	162.189,23	74,48	0,05
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.07.02	OBRA CIVIL XARXA DE BAIXA TENSIÓ	61.520,52	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.02.01.07**	**XARXA D'ELECTRIFICACIÓ**	**223.709,75**	**74,48**	**0,03**
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.11.01	PLANTACIONS EN TALUSSOS	26.840,15	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.11.02	PLANTACIONS EN VIALS	13.345,49	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.11.03	MOBILIARI URBÀ	34.771,73	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.11.04	RECOLLIDA RSU	6.263,03	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.02.01.11**	**ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ**	**81.220,40**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.12.01	SENYALITZACIÓ VERTICAL	3.355,49	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.12.02	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	0,00	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.12.03	SEMÀFORS	58.647,35	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.02.01.12**	**SENYALITZACIÓ**	**62.002,84**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.13.01	MUR ESCALA 4	44.025,59	703,39	1,60
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.13.02	MUR CARRETERA I	125.879,25	4.206,73	3,34
Titol 4 (1)	**01.01.02.01.13**	**ESTRUCTURES**	**169.904,84**	**4.910,12**	**2,89**
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.14.01	CONSTRUCCIÓ I INSTAL·LACIONS DEL POU	16.020,51	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.14.02	OBRA CIVIL DEL DIPÒSIT	17.225,85	1.002,22	5,82

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 19/6/2025 Pàg.: 2

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.14.03	INSTAL·LACIONS DEL DIPÒSIT	15.868,77	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.01.14.04	CANONADA D'IMPULSIÓ	6.553,31	350,36	5,35
Titol 4 (1)	**01.01.02.01.14**	**CAPTACIÓ I DIPÒSIT DE REG**	**55.668,44**	**1.352,58**	**2,43**
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.02.03.01	SENYALITZACIÓ VERTICAL	1.429,00	0,00	0,00
Titol 4 (1) (1)	01.01.02.02.03.02	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	2.916,14	0,00	0,00
Titol 4 (1)	**01.01.02.02.03**	**SENYALITZACIÓ**	**4.345,14**	**0,00**	**0,00**
			2.213.893,12	**35.970,20**	**1,62**
NIVELL 5: Titol 4 (1)					
Titol 4 (1)	01.01.01.01.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	58.814,07	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	141.386,52	4.103,51	2,90
Titol 4 (1)	01.01.01.01.03	FERMS I PAVIMENTS	536.426,57	4.013,94	0,75
Titol 4 (1)	01.01.01.01.04	XARXA SANEJAMENT	439.703,25	14.934,41	3,40
Titol 4 (1)	01.01.01.01.05	AIGUA POTABLE	79.997,52	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.01.06	XARXA DE TELECOMUNICACIONS	60.911,72	74,48	0,12
Titol 4 (1)	01.01.01.01.07	XARXA D'ELECTRIFICACIÓ	309.354,81	74,48	0,02
Titol 4 (1)	01.01.01.01.08	XARXA DE GAS	6.378,63	74,48	1,17
Titol 4 (1)	01.01.01.01.09	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	348.947,97	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.01.10	XARXA DE REG	103.779,36	74,48	0,07
Titol 4 (1)	01.01.01.01.11	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ	327.447,56	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.01.12	SENYALITZACIÓ	8.659,63	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.01.01.13	ESTRUCTURES	410.082,31	10.318,08	2,52
Titol 4	**01.01.01.01**	**FASE1**	**2.831.889,92**	**33.667,86**	**1,19**
Titol 4 (1)	01.01.02.01.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	9.226,07	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.02	MOVIMENT DE TERRES	91.501,36	282,11	0,31
Titol 4 (1)	01.01.02.01.03	FERMS I PAVIMENTS	203.180,08	9.133,52	4,50
Titol 4 (1)	01.01.02.01.04	XARXA DE SANEJAMENT	121.794,15	4.306,05	3,54
Titol 4 (1)	01.01.02.01.05	AIGUA POTABLE	40.215,65	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.06	XARXA DE TELECOMUNICACIONS	37.576,50	74,48	0,20
Titol 4 (1)	01.01.02.01.07	XARXA D'ELECTRIFICACIÓ	223.709,75	74,48	0,03
Titol 4 (1)	01.01.02.01.08	XARXA DE GAS	4.325,77	74,48	1,72
Titol 4 (1)	01.01.02.01.09	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	125.315,33	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.10	XARXA DE REG	47.735,15	74,48	0,16
Titol 4 (1)	01.01.02.01.11	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ	81.220,40	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.12	SENYALITZACIÓ	62.002,84	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.01.13	ESTRUCTURES	169.904,84	4.910,12	2,89
Titol 4 (1)	01.01.02.01.14	CAPTACIÓ I DIPÒSIT DE REG	55.668,44	1.352,58	2,43
Titol 4	**01.01.02.01**	**FASE 2**	**1.273.376,33**	**20.282,30**	**1,59**
Titol 4 (1)	01.01.02.02.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	13.634,26	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.01.02.02.02	FERMS I PAVIMENTS	148.858,22	10.265,22	6,90
Titol 4 (1)	01.01.02.02.03	SENYALITZACIÓ	4.345,14	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.02.02**	**FASE 3**	**166.837,62**	**10.265,22**	**6,15**
			4.272.103,87	**64.215,38**	**1,50**
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.01.01.01	FASE1	2.831.889,92	33.667,86	1,19
Titol 3	**01.01.01**	**ÀMBIT 1**	**2.831.889,92**	**33.667,86**	**1,19**
Titol 4	01.01.02.01	FASE 2	1.273.376,33	20.282,30	1,59
Titol 4	01.01.02.02	FASE 3	166.837,62	10.265,22	6,15
Titol 3	**01.01.02**	**ÀMBIT 2**	**1.440.213,95**	**30.547,52**	**2,12**
Titol 4	01.02.04.01	SENYALITZACIÓ VERTICAL	931,98	0,00	0,00
Titol 4	01.02.04.02	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	437,09	0,00	0,00

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 19/6/2025 Pàg.: 3

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 3	**01.02.04**	**SENYALITZACIÓ**	**1.369,07**	**0,00**	**0,00**
			4.273.472,94	**64.215,38**	**1,50**

NIVELL 3: Titol 3

Titol 3	01.01.01	ÀMBIT 1	2.831.889,92	33.667,86	1,19
Titol 3	01.01.02	ÀMBIT 2	1.440.213,95	30.547,52	2,12
Capitol	**01.01**	**URBANITZACIÓ INTERIOR**	**4.272.103,87**	**64.215,38**	**1,50**
Titol 3	01.02.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	12.100,32	0,00	0,00
Titol 3	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	25.823,46	717,27	2,78
Titol 3	01.02.03	FERMS I PAVIMENTS	164.923,21	9.888,08	6,00
Titol 3	01.02.04	SENYALITZACIÓ	1.369,07	0,00	0,00
Titol 3	01.02.05	TANCAMENTS	22.243,37	0,00	0,00
Capitol	**01.02**	**FORA ÀMBIT EIX 1**	**226.459,43**	**10.605,35**	**4,68**
			4.498.563,30	**74.820,73**	**1,66**

NIVELL 2: Capitol

Capitol	01.01	URBANITZACIÓ INTERIOR	4.272.103,87	64.215,38	1,50
Capitol	01.02	FORA ÀMBIT EIX 1	226.459,43	10.605,35	4,68
Capitol	01.03	PARTIDES ALÇADES	82.129,83	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost EL CANYET**	**4.580.693,13**	**74.820,73**	**1,63**
			4.580.693,13	**74.820,73**	**1,63**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	Pressupost EL CANYET	4.580.693,13	74.820,73	1,63
Obra	**01**		**4.580.693,13**	**74.820,73**	**1,63**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

ANNEX N.17
SEGURETAT I SALUT

SEGURETAT I SALUT
MEMÒRIA

CONTINGUT:

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3

1.1 Identificació de les obres 3
1.2 Objecte 3

2 PROMOTOR - PROPIETARI 3
3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4 DADES DEL PROJECTE 3

4.1 Autor/s del projecte 3
4.2 Tipologia de l'obra 3
4.3 Situació 4
4.4 Comunicacions 4
4.5 Subministrament i Serveis 4
4.6 Termini d'execució 4
4.7 Mà d'obra prevista 4
4.8 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 4
4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 4
4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra 5

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5

5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra 5
5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra 6
5.3 Instal·lació de sanejament 6
5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 6

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 7

6.1 Serveis higiènics 7
6.2 Vestuaris 8
6.3 Menjador 8
6.4 Local de descans 8
6.5 Local d'assistència a accidentats 8

7 ÀREES AUXILIARS 8

7.1 Centrals i plantes 8
7.2 Tallers 8
7.3 Zones d'apilament. Magatzems 9

8 TRACTAMENT DE RESIDUS 9
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9

9.1 Manipulació 10
9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament 10

10 CONDICIONS DE L'ENTORN 11

10.1 Serveis afectats 11
10.2 Servituds 11

11 UNITATS CONSTRUCTIVES 11
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 12

12.1 Procediments d'execució 12
12.2 Ordre d'execució dels treballs 12
12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 12

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 12
14 MEDIAMBIENT LABORAL 12

14.1 Agents atmosfèrics 12
14.2 Il·luminació 12
14.3 Soroll 13
14.4 Pols 13
14.5 Ordre i neteja 14
14.6 Radiacions no ionitzants 15
14.7 Radiacions ionitzants 17

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 18
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 19
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 20
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 20
19 RECURSOS PREVENTIUS 20
20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 21

21.1 Normes de Policia 22
21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 22
21.3 Tancaments de l'obra que AFECTEN l'àmbit públic 23
21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 23
21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 25
21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic 25
21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 25
21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 27

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 27

22.1 Riscos de danys a tercers 27
22.2 Mesures de protecció a tercers 27

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 27
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 28
25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 29
26 SIGNATURES 42

MEMÒRIA

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Projecte d'urbanització del Pla Parcial "El Canyet" a Badalona.

1.2 OBJECTE

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

D'aquesta manera, s'integra en 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.

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Property Domain, S.L.
NIF	:	B66834649
Adreça	:	Ronda Guinardó, 99
Població	:	Barcelona

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Andreu Ponsirenas Cunillé
Titulació/ns	:	Arquitecte
Despatx professional	:	PONSIRENAS-PUIG ASSOCIATS, S.L.
Població	:	Badalona

Redactor E.S.S.	:	Josep Pinós i Alsedà
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Despatx professional	:	BERRYSAR, S.L.
Població	:	Barcelona

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del Projecte	:	Andreu Ponsirenas Cunillé
Titulació/ns	:	Arquitecte
Despatx professional	:	PONSIRENAS-PUIG ASSOCIATS, S.L.
Població	:	Badalona

Autor del Projecte	:	Josep Pinós i Alsedà
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Despatx professional	:	BERRYSAR, S.L.
Població	:	Barcelona

4.2 TIPOLOGIA DE L'OBRA

Les obres contemplades dins del present Projecte per tal de dur a terme la urbanització del sector 'El Canyet', al terme municipal de Badalona

- − Moviments de terres.
- − Estructures (murs de formigó en massa i de peces prefabricades)
- − Petites estructures (sobreeixidors, pous de registre i salt, etc.)
- − Demolicions
- − Pavimentació amb diferents
- − Serveis urbans: sanejament, aigua potable, electrificació en baixa i mitja tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas i reg
- − Altres actuacions: enjardinament, plantacions i implantació de mobiliari urbà.
- − Acabats.

4.3 SITUACIÓ

Emplaçament	:	El Canyet
Carrer,plaça	:	
Número	:	
Codi Postal	:	08916
Població	:	Badalona

4.4 COMUNICACIONS

Carretera	:	Ctra. de Canyet
Ferrocarril	:	
Línia Metro	:	
Línia Autobús	:	B19, B26, N11
Telèfon	:	
Fax	:	
E – mail	:	
Altres	:	

4.5 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua	:	AIGÜES DE BARCELONA
Gas	:	GAS NATURAL, NEDGIA CATALUNYA
Electricitat	:	ENDESA
Sanejament	:	MUNICIPAL
Telecomunicacions	:	TELEFONICA, VODAFONE ONO

4.6 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 13 mesos.

- 6 mesos per la Fase I
- 6 mesos per la Fase II
-1 mes per la Fase III

4.7 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 25 persones.

4.8 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

CAP DE COLLA
OFICIAL 1A
AJUDANT
MANOBRE
MANOBRE ESPECIALISTA

4.9 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACER EN BARRES CORRUGADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BARRERES
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CALÇS
CIMENTS
CLAUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
EXPLOSIUS PLÀSTICS
FILFERROS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
GRAVES
LLATES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MALLES ELECTROSOLDADES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PALS DE FORMIGÓ ARMAT
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A PALS I SUPORTS DE LÍNIES DE TENSIÓ BAIXA
PEDRES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PUNTALS
REIXATS METÀL·LICS
SAULONS
SENYALS
SENYALS I CARTELLS D'ALUMINI EXTRUSIONAT
SORRES
TANQUES AMB REIXAT METÀL·LIC
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TOT-U
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS DE POLIETILÈ PER A DRENATGES

4.10 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

COMPRESSOR AMB MARTELLS PNEUMÀTICS
RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR
DIPÒSIT D´AIRE COMPRIMIT DE 180 M3/H
RETROEXCAVADORA DE 74 HP, AMB MARTELL DE 200 KG A 400 KG
EQUIP DE MÀQUINA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR
FRESADORA DE PAVIMENT
PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS, DE MIDA MITJANA
RETROEXCAVADORA PETITA
RETROEXCAVADORA MITJANA
PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG
PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM
CORRO VIBRATORI AUTOPROPULSAT DE 6 A 8 T
CAMIO DE 200 HP, DE 15 T (7,3 M3)
CAMIÓ DE 400 HP, DE 32 T (15,4 M3)
CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3
CAMIÓ GRUA DE 5 T
CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D´ALÇÀRIA COM A MÀXIM
GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T
GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 T
GRUA LLEUGERA DE 5 CV
VIBRADOR INTERN DE FORMIGÓ
CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR
ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA
EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC
MAQUINA DE DOBLEGAR ELECTRICA PER A RODO D'ACER
BOMBÍ PER A PROVES DE CANONADES
CISALLA ELECTRICA
GRUP ELECTROGEN DE 20 A 30 KVA
COMPRESSOR PORTÀTIL ENTRE 7 I 10 M3/MIN DE CABAL I 8 BAR DE PRESSIÓ

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.
Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V-750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.
La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

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

- **Connexió de servei**

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

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– **DISPOSARÀ D'INTERRUPTORS DE TALL MAGNETOTÈRMICS PER A CADASCÚ DELS CIRCUITS INDEPENDENTS. ELS DELS APARELLS D'ELEVACIÓ HAURAN DE SER DE TALL OMNIPOLAR (TALLARAN TOTS ELS CONDUCTORS, INCLÒS EL NEUTRE).**
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 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 envetats.

- **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	Magnetotèrmic 2P	:	16 A.
– 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
– 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
– 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
– 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
– 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

– Connexió de 24 v	:	Violeta.
– Connexió de 220 v	:	Blau.
– Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

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

- **Enllumenat provisional**

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

- **Enllumenat portàtil**

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

5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.
La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.
Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La

resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn 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, segellats 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, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

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

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

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

6.1 SERVEIS HIGIÈNICS

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 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.

6.2 VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3 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.

6.4 LOCAL DE DESCANS

No es considera local de descans per no superar la xifra de 50 treballadors.

6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

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 auto adherents, 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.

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.
L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.
Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.
La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.
Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.
La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2 TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.
De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.
La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.
L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.
Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.
La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.
Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.
Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.
Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.
De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.
Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.
Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.
Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o

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

9.1 MANIPULACIÓ

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

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

9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

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

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.
Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- ***Explosius***

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- ***Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables***

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

- ***Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció***

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

- ***Corrosius, Irritants, Sensibilitzants***

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

10 CONDICIONS DE L'ENTORN

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

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.
En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.
Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.
Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1 SERVEIS AFECTATS

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

10.2 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.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

FONAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)
ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
GABIONS / ESCULLERES
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS AMB MALLA METÀL.LICA
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

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

12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

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

12.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

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

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

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „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.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 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.

14.2 IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.
Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.
En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.
Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

14.3 SOROLL

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

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 l.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 l.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

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

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

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

14.4 POLS

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:

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

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 matxuqueig 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 semi autònoms 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 matxuqueig i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

14.5 ORDRE I NETEJA

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 RADIACIONS NO IONITZANTS

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) 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:

a) 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.

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

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) 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.

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.

- 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.

14.7 RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, 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 ionitzants.
- 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 gammagrafia 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'emplenat de recipients o grans dipòsits.

- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir:

a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura).

b) Contaminació radioactiva accidental.

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

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors:

a) temps de treball.

b) distància de la font de radiació.

c) Apantallament.

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

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

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

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, 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
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).
En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.
Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.
En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*

6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

FONAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU I PREFABRICADES (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.
S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.
El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.
Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.
Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que

comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.
Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.
És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.
Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.
En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.
No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.
El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.
Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1 NORMES DE POLICIA

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.
Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

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

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

21.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

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

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.
L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.
Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

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

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **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.

21.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

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

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).
Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.
Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.
Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.
Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- ***Pols***

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.
El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- ***Senyalització i protecció***

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-
Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- ***Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants***

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- ***Elements de protecció***

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les

rases	rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- ***Enllumenat i abalisament lluminós***

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.
S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.
Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).
Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.
La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- ***Abalisament i defensa***

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD–2.

- ***Paviments provisionals***

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- ***Manteniment***

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.
La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.
Els passos i itineraris es mantindran nets.

- ***Retirada de senyalització i abalisament***

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.
El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

- ***Arbres i jardins***

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.
Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.
Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.
En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

1. 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.
2. 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.
3. 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 trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E03 FONAMENTS
E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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 abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies 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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3

	Situació: TREBALL A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	3
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 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	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
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	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 abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc.)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	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 abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17

I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

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

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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 suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
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
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	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
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
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 suspeses	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 ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condemna de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs de formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA METÀL.LICA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA METÀL.LICA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	1	2
	Situació: DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE APLECS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: COPS AMB EINES MANUALS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS INTERIORS OBRA			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, FRAGMENTS DE TALL			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS DE L'OBRA			

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
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
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **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 abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar 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 línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3

Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies 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 divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

	Situació: TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS ÚS DE MAQUINÀRIA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCÉS DE FORMIGONAT COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	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 abalisats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2

	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS			

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar 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 suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	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 línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

26 SIGNATURES

Badalona, juny de 2025

Els autors del projecte,

Andreu Ponsirenas Cunillé
Arquitecte

Josep Pinós i Alsedà
Enginyer de Camins, Canals i Ports

SEGURETAT I SALUT
PLEC DE CONDICONS

CONTINGUT:

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2

1.1 Identificació de les obres 2
1.2 Objecte 2
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3

2.1 Promotor 3
2.2 “Project Manager” i “Contractor manager” 3
2.3 Coordinador de Seguretat i Salut 3
2.4 Projectista 4
2.5 Director d'Obra 4
2.6 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 5
2.7 Treballadors Autònoms 6
2.8 Treballadors 6

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 6
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 7
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 7
3.4 El "Llibre d'Incidències" 8
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 8

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 9

4.1 Textos generals 9
4.2 Condicions ambientals 10
4.3 Incendis 11
4.4 Instal·lacions elèctriques 11
4.5 Equips i maquinària 11
4.6 Equips de protecció individual 12
4.7 Senyalització 12
4.8 Diversos 12

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 13

5.1 Criteris d'aplicació 13
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 13
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 13
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 13

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 13

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 13
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 14
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 14
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 14
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 14
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 14

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 15

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 15
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 15
7.3 Normativa aplicable 16

8 Signatures 18

PLEC

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres contemplades dins del present Projecte per tal de dur a terme la urbanització del sector 'El Canyet', al terme municipal de Badalona
− Moviments de terres.
− Estructures (murs de formigó en massa i de peces prefabricades).
− Petites estructures (sobreeixidors, pous de registre i salt, etc).
− Demolicions.
− Pavimentació amb diferents.
− Serveis urbans: sanejament, aigua potable, electrificació en baixa i mitja tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas i reg.
− Altres actuacions: enjardinament, plantacions i implantació de mobiliari urbà.
− Acabats.

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:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 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 sòcio-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) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. 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.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. 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.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. 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:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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 "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat 'Project Manager' i/o 'Contractor Manager' qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-econòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del 'Project / Contractor Manager':

1. En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes. Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3. 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).
4. 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:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra 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:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la 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.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) 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.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) 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.
3. 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.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. 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.

2.4 PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. 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.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5 DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la 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:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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.
8. 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
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.6 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. 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
2. 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.
3. 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.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. 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.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
13. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
14. 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.
15. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
16. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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 imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
31. 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.
32. 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.
33. 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".

2.7 TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. 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.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.8 TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. 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).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. 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.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat,

redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.

    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
    - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
    - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
    - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
    - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
    - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
    - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, 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 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)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."

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 Complementàries:
  - "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 reanudación 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.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

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:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu''.
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 NORMATIVA APLICABLE

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea:

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.

8 SIGNATURES

Badalona, octubre de 2021

Els autors del projecte,

Andreu Ponsirenas Cunillé	Josep Pinós i Alsedà
Arquitecte	Enginyer de Camins, Canals i Ports

SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST
Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
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

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	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

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	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 3,000

8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

AMIDAMENTS

10	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

12	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

13	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

16	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

17	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

18	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

AMIDAMENTS

19 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

20 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

21 H1482422 u Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

22 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

23 H1486241 u Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

24 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

25 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

26 H148D900 u Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

27 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

AMIDAMENTS

28 H1433115 u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

29 H1447005 u Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

30 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

31 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

32 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

33 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

34 H146P470 u Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

35 H1473203 u Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

36 H1481242 u Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

37 H148B580 u Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

38 H148E800 u Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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 15,000

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

3 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

8 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

9 HBC1C001 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

10 HBC1A081 m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,000				800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 800,000

11 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

12 HBC11D01 u Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

14 H1532581 m2 Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

15 H15Z2011 h Senyaler

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			170,000				170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 170,000

16 H15Z1001 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HB2C1000 m Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT 25,000

5 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

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

TOTAL AMIDAMENT 25,000

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 HQU21301 u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 HQUZM000 h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

9 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

10 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

AMIDAMENTS

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 04 PREVENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

2 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 HQUAAAA0 u Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 HQUACCJ0 u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 HQUA3100 u Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

6 HQUAM000 u Reconeixement mèdic

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 05 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

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

TOTAL AMIDAMENT 50,000

SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Quadre de Preus núm. I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	5,07 €
P-2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	18,49 €
P-3	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 (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09 €
P-4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	4,31 €
P-5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,68 €
P-6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16 €
P-7	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	10,83 €
P-8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	16,09 €
P-9	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-10	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38 €
P-11	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	12,06 €
P-12	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1,08 €
P-13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-14	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	9,27 €
P-16	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànIga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,68 €
P-17	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	5,18 €
P-18	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	5,67 €
P-19	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DIVUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	18,01 €
P-20	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	14,69 €
P-21	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63 €
P-22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	27,33 €
P-23	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	51,51 €
P-24	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94 €
P-25	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05 €
P-26	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (DOTZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	12,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	151,61	€
P-28	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	11,93	€
P-29	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	19,76	€
P-30	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	16,77	€
P-31	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	5,36	€
P-32	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	15,43	€
P-33	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (DINOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	19,21	€
P-34	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	4,71	€
P-35	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	12,75	€
P-36	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	22,92	€
P-37	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	18,47	€
P-38	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08	€
P-39	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	11,55	€
P-40	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 (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02	€

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5,82	€
P-42	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20	€
P-43	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	19,82	€
P-44	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	37,80	€
P-45	H15Z2011	h	Senyaler (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	17,21	€
P-46	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	122,32	€
P-47	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	17,21	€
P-48	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (DIVUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	18,01	€
P-49	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	44,26	€
P-50	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	45,40	€
P-51	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DEU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	10,25	€
P-52	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	24,04	€
P-53	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	26,70	€
P-54	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	36,82	€
P-55	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	530,57	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-56	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17,95	€
P-57	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60	€
P-58	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,58	€
P-59	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	5,59	€
P-60	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	37,65	€
P-61	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	67,78	€
P-62	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	51,23	€
P-63	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	49,74	€
P-64	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	19,09	€
P-65	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	46,60	€
P-66	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67	€
P-67	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	99,34	€
P-68	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	65,82	€
P-69	HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	167,08	€
P-70	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (DISSET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	17,82	€

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-71	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,94	€
P-72	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	17,21	€

Badalona, setembre de 2021
L´autor del projecte

Carles Noguera i Gros
E.C.C.P.

SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Pressupost

PRESSUPOST

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
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)	5,07	50,000	253,50
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	18,49	1,000	18,49
3	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 - 3)	5,09	50,000	254,50
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 4)	4,31	10,000	43,10
5	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 6)	6,16	2,000	12,32
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 7)	10,83	1,000	10,83
7	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 - 8)	16,09	3,000	48,27
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 10)	1,38	8,000	11,04
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 14)	2,03	4,000	8,12
10	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 15)	9,27	2,000	18,54
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 16)	5,68	50,000	284,00
12	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 17)	5,18	50,000	259,00
13	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (P - 18)	5,67	1,000	5,67
14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 19)	18,01	2,000	36,02
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 21)	13,63	2,000	27,26
16	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 23)	51,51	50,000	2.575,50
17	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 24)	19,94	4,000	79,76

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

18	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 25)	2,05	4,000	8,20
19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 28)	11,93	10,000	119,30
20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 29)	19,76	50,000	988,00
21	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 31)	5,36	3,000	16,08
22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 32)	15,43	4,000	61,72
23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 33)	19,21	1,000	19,21
24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 34)	4,71	50,000	235,50
25	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 35)	12,75	10,000	127,50
26	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 37)	18,47	1,000	18,47
27	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 5)	9,68	10,000	96,80
28	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 9)	16,83	50,000	841,50
29	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 11)	12,06	50,000	603,00
30	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 12)	1,08	50,000	54,00
31	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 13)	1,78	50,000	89,00
32	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 22)	27,33	50,000	1.366,50
33	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 20)	14,69	50,000	734,50
34	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 26)	12,21	50,000	610,50
35	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 27)	151,61	10,000	1.516,10
36	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 30)	16,77	50,000	838,50
37	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 36)	22,92	10,000	229,20
38	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 38)	6,08	10,000	60,80

TOTAL CAPÍTOL 01.01 12.580,30

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 40)	2,02	15,000	30,30
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 42)	0,20	25,000	5,00
3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	19,82	20,000	396,40
4	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	24,04	1,000	24,04
5	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	26,70	1,000	26,70
6	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	36,82	1,000	36,82
7	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	45,40	40,000	1.816,00
8	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	5,59	150,000	838,50
9	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	45,58	40,000	1.823,20
10	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	5,60	800,000	4.480,00
11	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 56)	17,95	200,000	3.590,00
12	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 55)	530,57	6,000	3.183,42
13	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	11,55	150,000	1.732,50
14	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	5,82	100,000	582,00
15	H15Z2011	h	Senyaler (P - 45)	17,21	170,000	2.925,70
16	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 44)	37,80	48,000	1.814,40

TOTAL CAPÍTOL 01.02 23.304,98

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (P - 49)	44,26	3,000	132,78
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 51)	10,25	2,000	20,50
3	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	46,60	12,000	559,20

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

PRESSUPOST

4	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	1,67	25,000	41,75
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	49,74	25,000	1.243,50
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	19,09	4,000	76,36
7	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 62)	51,23	8,000	409,84
8	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 72)	17,21	85,000	1.462,85
9	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 61)	67,78	24,000	1.626,72
10	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	37,65	6,000	225,90

TOTAL CAPÍTOL 01.03 5.799,40

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 04 PREVENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 48)	18,01	5,000	90,05
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 67)	99,34	12,000	1.192,08
3	HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (P - 69)	167,08	5,000	835,40
4	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 70)	17,82	5,000	89,10
5	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 68)	65,82	12,000	789,84
6	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 71)	29,94	50,000	1.497,00

TOTAL CAPÍTOL 01.04 4.493,47

OBRA 01 AX17PRESSUPOST
CAPÍTOL 05 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 46)	122,32	12,000	1.467,84
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 47)	17,21	50,000	860,50

TOTAL CAPÍTOL 01.05 2.328,34

SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Resum de Pressupost i Últim full

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/10/21 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	12.580,30
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	23.304,98
CAPÍTOL	01.03	INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR	5.799,40
CAPÍTOL	01.04	PREVENCIÓ	4.493,47
CAPÍTOL	01.05	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	2.328,34
OBRA	01	AX17PRESSUPOST	48.506,49
		48.506,49	

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	AX17PRESSUPOST	48.506,49
			48.506,49

PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		48.506,49
0.....		0,00
0.....		0,00
	Subtotal	48.506,49
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	48.506,49

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUARANTA-VUIT MIL CINC-CENTS SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)

Badalona, octubre de 2021
L´autor del projecte

Carles Noguera i Gros
E.C.C.P.

SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST
PLÀNOLS

ÀREA D'APILAMENTS, EMMAGATZEMATGE I SEPARACIÓ

INSTAL·LACIONS D'IMPLANTACIÓ PROVISIONAL PER A PERSONAL DE L'OBRA

3
2
1

Pistes municipals d'atletisme Paco Águilas

EQUIPAMENT

CASA CAN FERRATER

CAN FERRATER PB+2

Carrer del Cep

Carrer de Can Campmany

Carrer de Can Tiano

Carrer de Messanuc

Carrer de la Vinya

Carrer de Can Tiano

Societat cultural

Hiera de Canyet

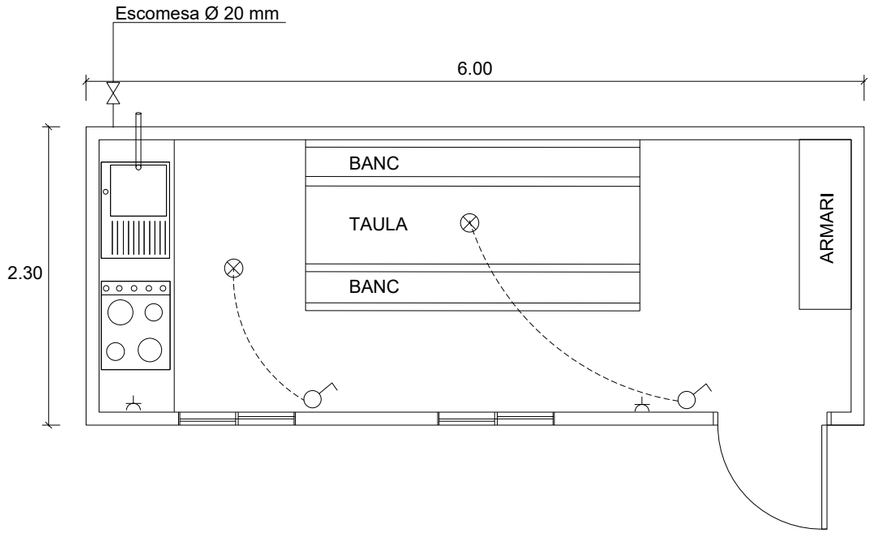
Camí de Can Ferrater

Antiga Carretera de Canyet

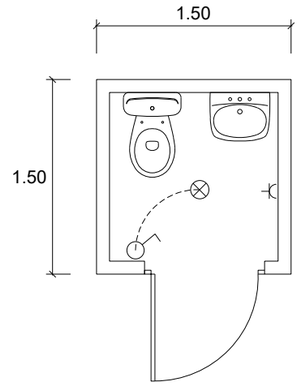
Carrer de Can Tiano

Carrer de Can Tiano

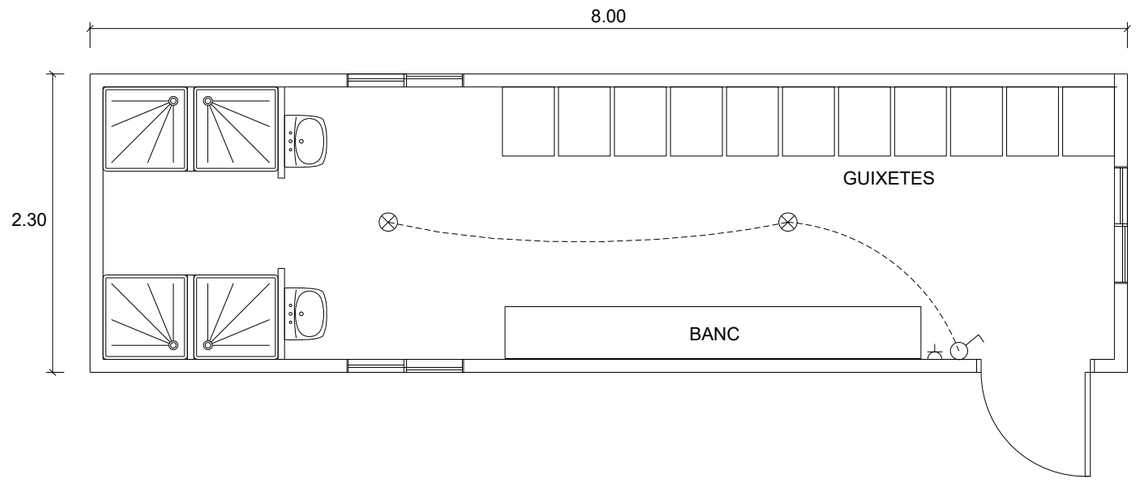
Carrer de Can Tiano



MÒDUL MENJADOR



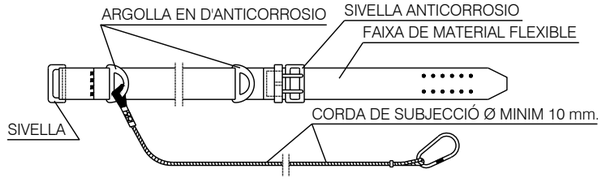
MÒDUL WC



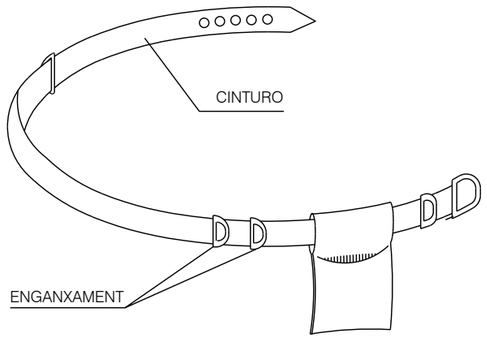
MÒDUL VESTIDOR

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL... 02 / DE..... 30

CINTURO DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2

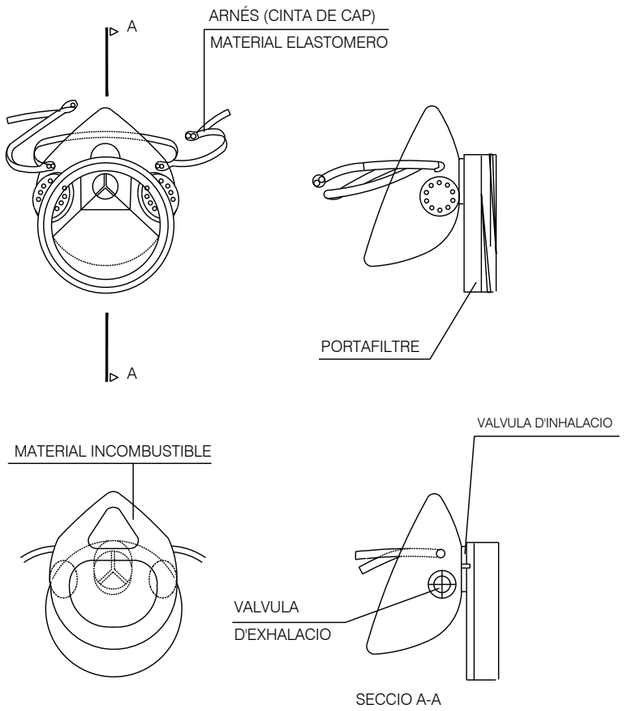


PORTAEINES

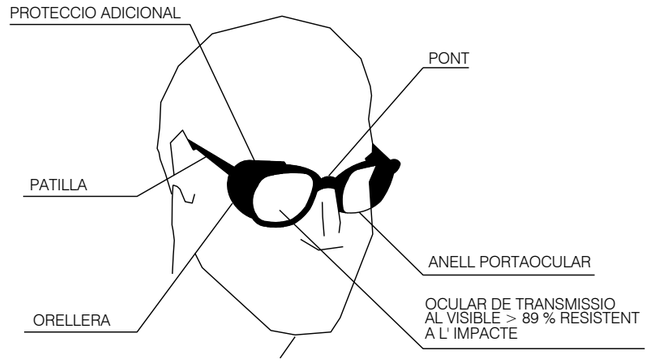


1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES MES SEGURETAT AL MOURE'S
2 EVITA CAIGUES DE EINES
3 NO EXIMEIX DEL CINTURO DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESSARI

MASCARA ANTIPOLS

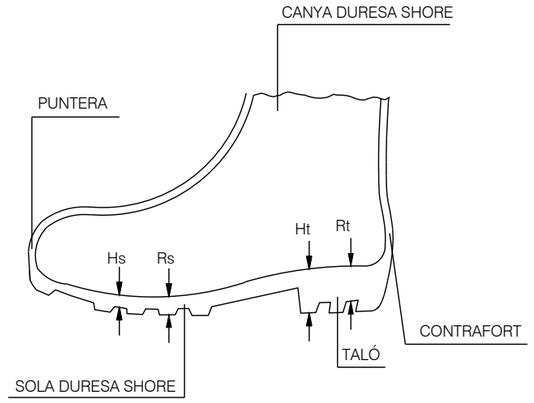


ULLERES DE MONTURA
TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

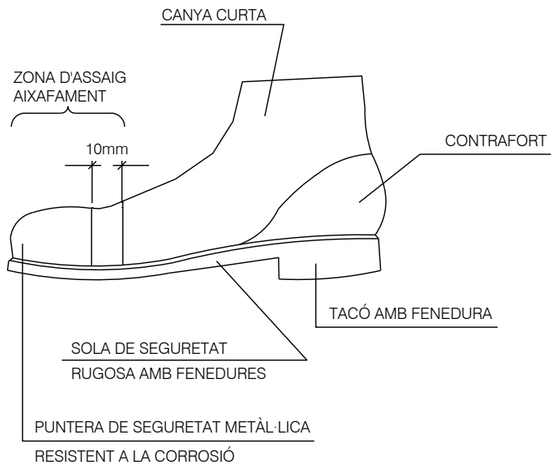


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

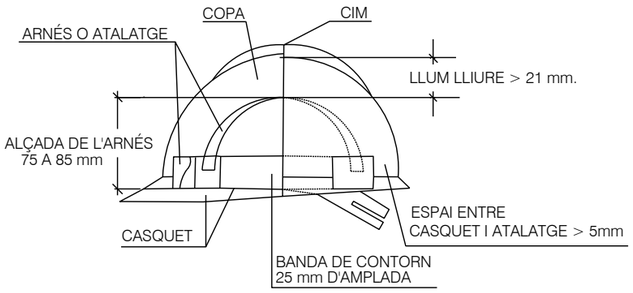
Hs CLIVELLA DE LA SOLA = 5 mm.
Rs RESSALT DE LA SOLA = 9 mm.
Ht CLIVELLA DEL TALÓ = 20 mm.
Rt RESSALT DEL TALÓ = 25 mm.

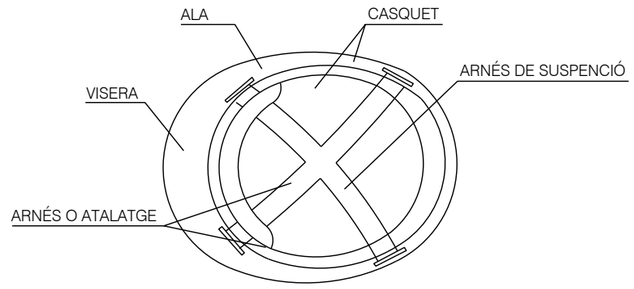


BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



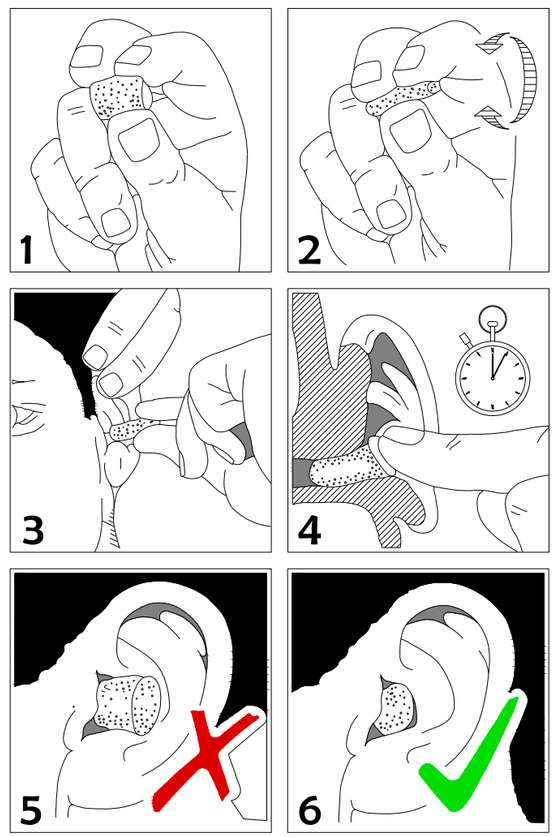
CASC DE SEGURETAT NO METAL·LIC





MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GRASES, SALS O AIGUA

COL·LOCACIÓ CORRECTA DE TAPS INSONORITZATS



PROMOTOR:	PROJECTE:	CONSULTOR:	ESCALA A3:	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	DATA:	N. PLÀNOL:
PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte · berrysar enginyeria + consultoria · JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	S/E		ESTUDI SEGURETAT I SALUT	JUNY 2025	ANX
					ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL . . 03 DE 30	

PROTECCIONS INDIVIDUALS

ROBES PER A LA PLUJA



MONO DE FEINA

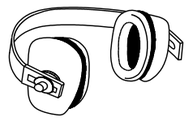


VESTIT IMPERMEABLE, COMPOST PER JAQUETA AMB CAPUTXA, BUTXACA DE SEGURETAT I PANTALÓ

PROTECCIONS D'ORELLES

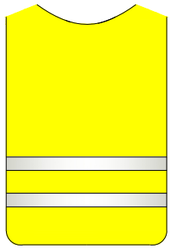


CLASSE "A" ARNÉS en el cap



CLASSE "B" ARNÉS en el clatell

ROBES DE SEGURETAT PERSONAL



PETO



BRAÇALET



ARMILLA

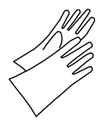
GUANTS PROTECTORS



GUANTS DIELECTRICS



GUANTS D'US GENERAL



GUANTS GOMA FINA

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRATGE

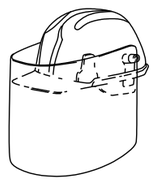


MANEGUETS



POLAINES

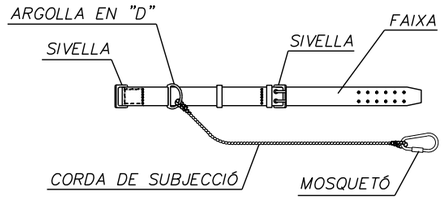
PROTECCIÓ CRANEAL

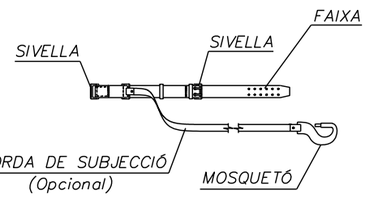


CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions
Visor abatible

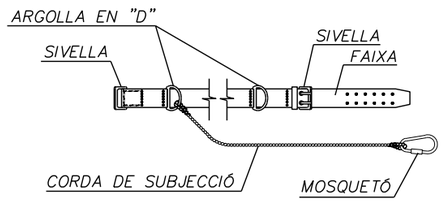
CLASSE "A"

TIPUS 1

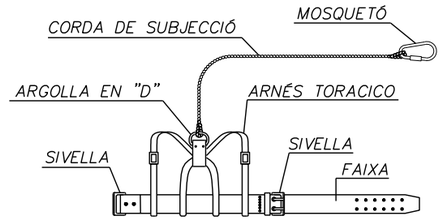




TIPUS 2



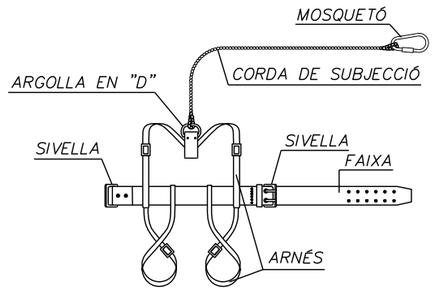
CLASSE "C"



TIPUS 1



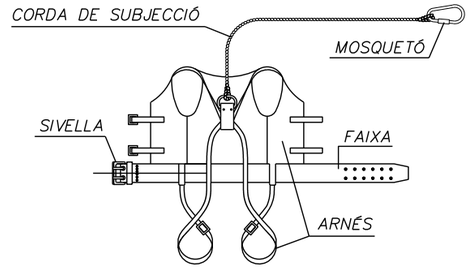
AMORTIDOR DE CAIGUDA (Opcional)

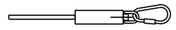


TIPUS 2



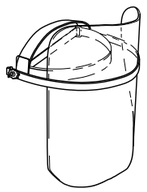
AMORTIDOR DE CAIGUDA (Opcional)





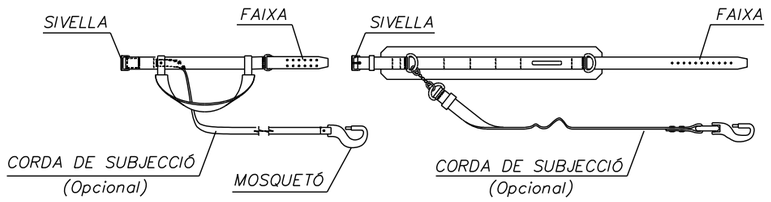
AMORTIDOR DE CAIGUDA (Opcional)

PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla de acetat transparent, amb adaptació a casc.

Visor abatible



BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Piso antilliscant, amb resitència a la grasa e hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER A ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLÀSTIC.
Feines per a B.T.

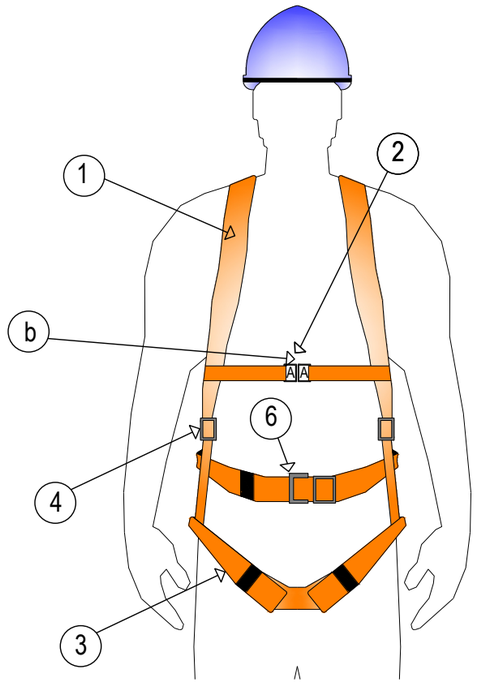
LLEGENDA:

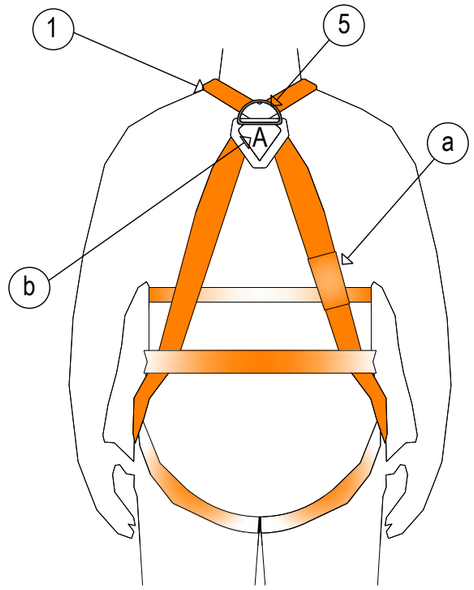
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PER A FEINES EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PER A FEINES EN QUE NOMÉS HI HAGIN ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

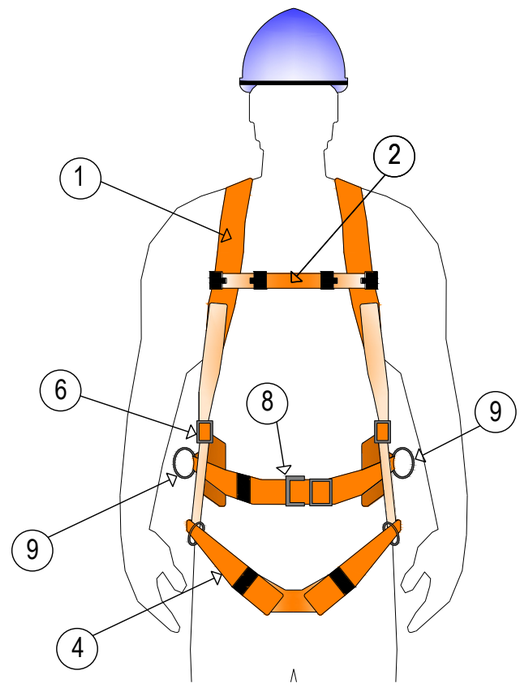
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PER A FEINES QUE NECESSITIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUA LLIURE.

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX FULL.. 04 DE.... 30



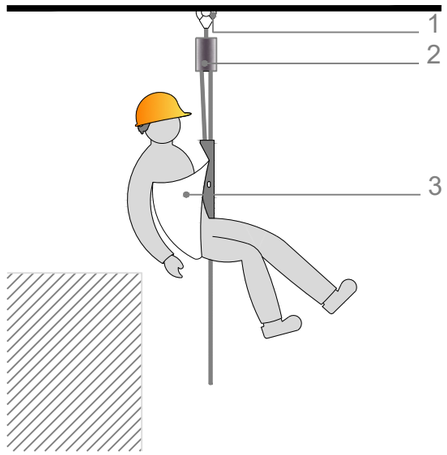


1 - Tirant
2 - Enganxall Frontal
3 - Banda de Cuixa (banda principal)
4 - Element d' Ajustament
5 - Enganxall Dorsal
6 - Sivella
a) Marcat
b) Marcat amb la lletra A majúscula

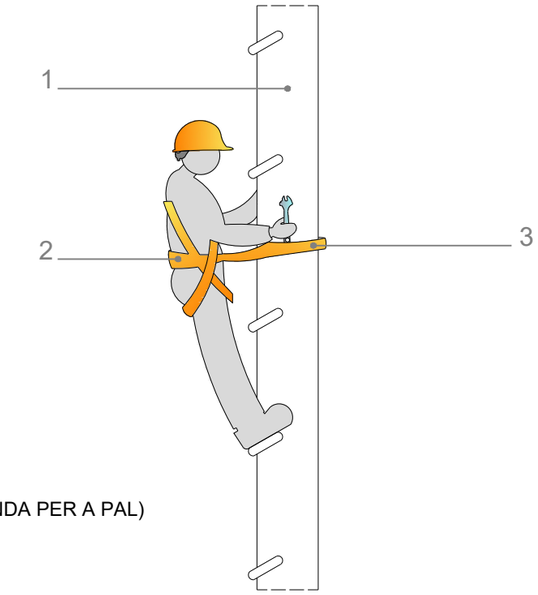


1 - Tirant
2 - Banda Secundària
3 - Banda Subglútea (banda principal)
4 - Banda de Cuixa
5 - Recolzament Dorsal per a subjecció
6 - Element d'enganxall
7 - Element d'enganxall anticaiguda
8 - Sivelles
9 - Element d'enganxall per a subjecció
a) Marcat
b) Marcat amb la lletra A majúscula

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL . . 05 / DE. . . . 30



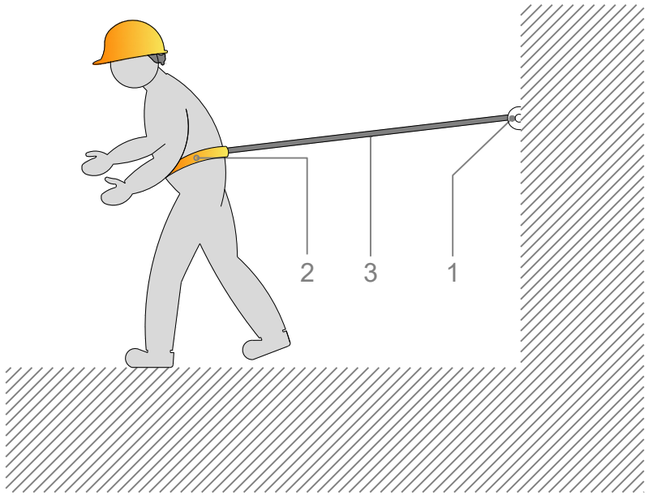
1 PUNT D'ANCORATGE
2 DISPOSITIU DE DESCENS
3 DISPOSITIU DE PRESSIÓN DEL COS (LLAÇ DE SALVAMENT)

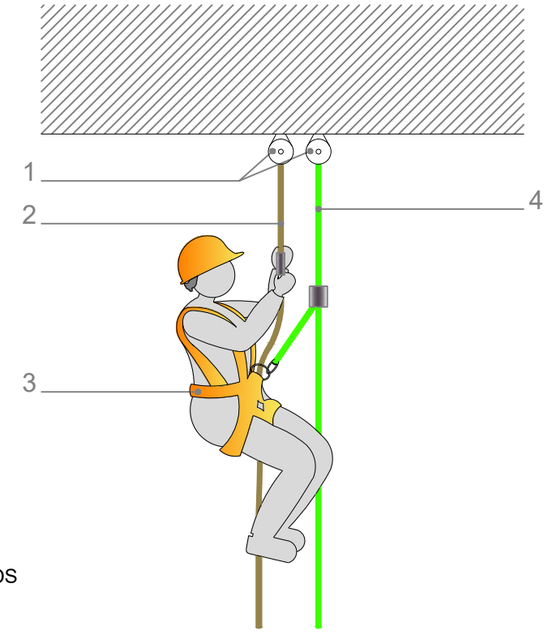


1 ANCORATGE
2 DISPOSITIU DE PRESSIÓ DEL COS
3 EQUIP D'AMARRATGE DE SUBJECCIÓ (BANDA PER A PAL)

NOTA: NO SE IL.LUSTRA LA SALVAGUARDA

1 PUNT D'ANCORATGE
2 DISPOSITIU DE PRESSIÓ DEL COS
3 EQUIP D'AMARRATGE





1 PUNT D'ANCORATGE
2 LÍNIA DE FEINA
3 DISPOSITIU DE PRESSIÓ DEL COS
4 LÍNIA DE SEGURETAT

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL . . 06 / DE 30

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

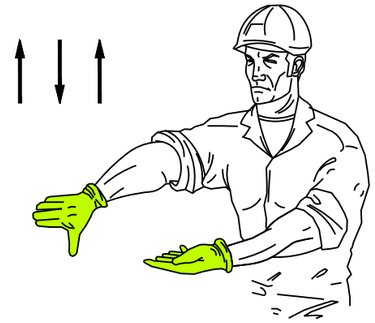
Si es vol que no hagin confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviin d'una màquina a una altre i també d'un taller a un altre, es necessari que tots parlin en el mateix idioma i mani amb els mateixos senyals. Res millor que seguir els moviments que per a cada operació s'indiquen tot seguit.



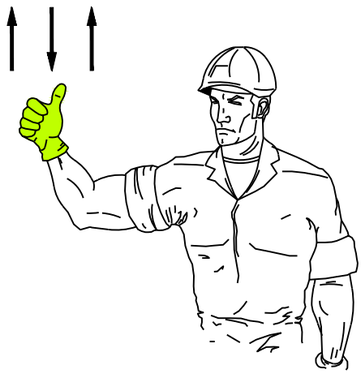
BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



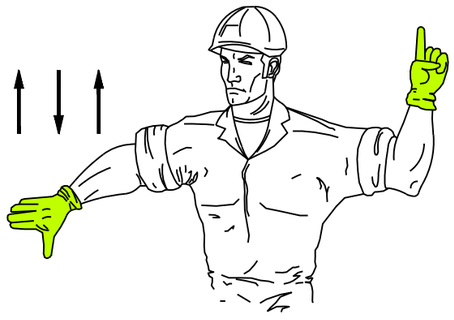
BAIXAR LA PLOMA



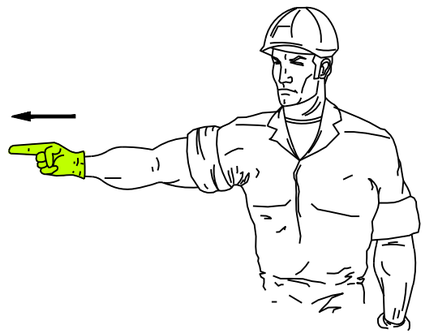
BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



AIXECAR LA PLOMA



BAIXAR LA PLOMA I PUJAR LA CÀRREGA



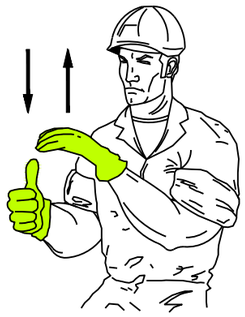
GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



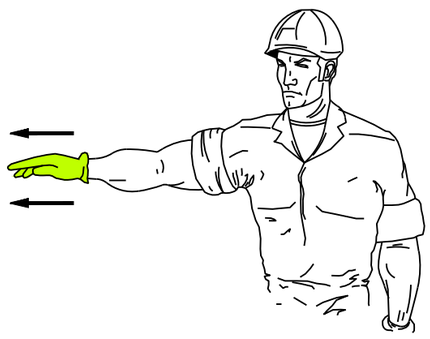
GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYAL



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



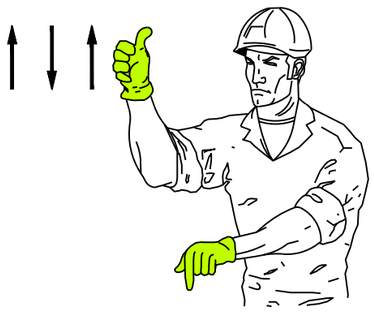
AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



TREURE LA PLOMA



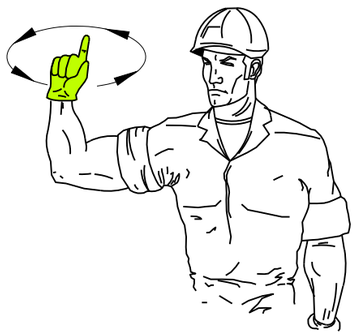
FICAR LA PLOMA



AIXECAR LA PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



BAIXAR LA CÀRREGA



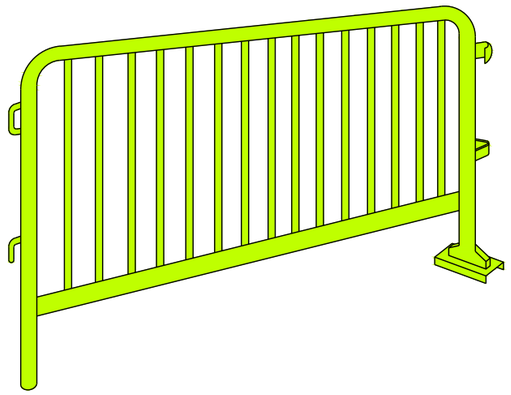
PUJAR LA CÀRREGA



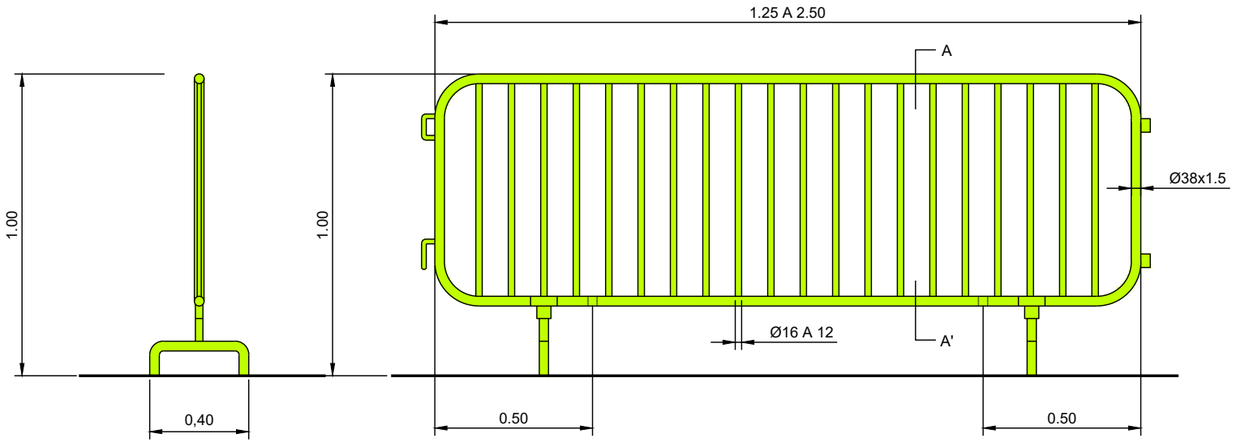
ATURAR

PROMOTOR:	PROJECTE:	CONSULTOR:	ESCALA A3: / ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	DATA: / N. PLÀNOL:
PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS — ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria — JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	S/E	ESTUDI SEGURETAT I SALUT	JUNY 2025 / ANX
				ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL . . 07 / DE. . . . 30

TANCA DE PROTECCIÓ

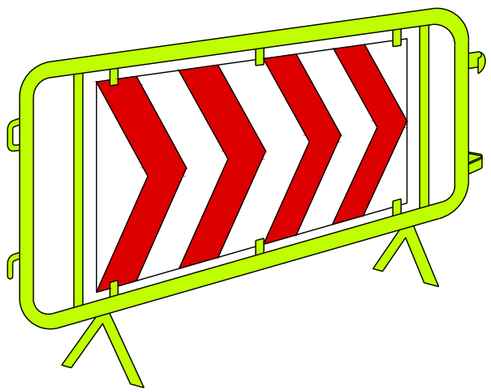


DE 2,50m DE LONGITUD I 1.00m D'ALÇADA.
PROVISTA DE GANXOS LATERALS AMB LA FINALITAT D'ALINEAR UNES AMB ALTRES



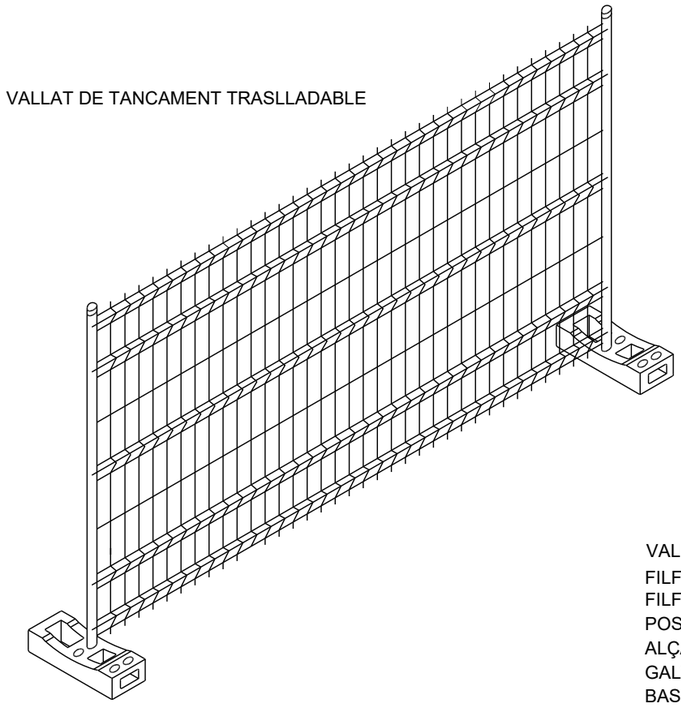
SECCIÓ A-A'

ELS ELEMENTS DE RECOLZAMENT HAURAN D'ASSEGURAR LA COMPLETA ESTABILITAT DE LA TANCA



DE 2,50m DE LONGITUD I 1.00m D'ALÇADA.
PROVISTA DE GANXOS LATERALS AMB LA FINALITAT D'ALINEAR UNES AMB ALTRES
AMB PANELL DIRECCIONAL EN AMBDÓS SENTITS

VALLAT DE TANCAMENT TRASLLADABLE

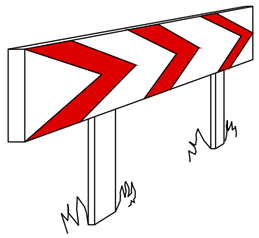


VALLAT "RIVISA"
FILFERRO HORITZONTAL Ø4,5mm.
FILFERRO VERTICAL Ø3,5mm.
POSTES Ø40mm.
ALÇADA 2m.
GALVANITZAT EN CALENT
BASES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

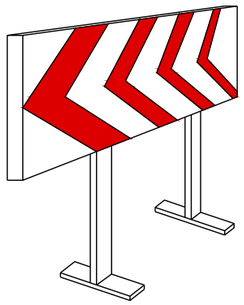
LES UNIONS ENTRE POSTES ES FARAN MITJANÇANT ACCESSORIS DE FIXACIÓ INCORPORATS

PROMOTOR:	PROJECTE:	CONSULTOR:	ESCALA A3:	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	DATA:	N. PLÀNOL:
PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	S/E		ESTUDI SEGURETAT I SALUT	JUNY 2025	ANX
					ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL.: 08 DE...: 30	

PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES

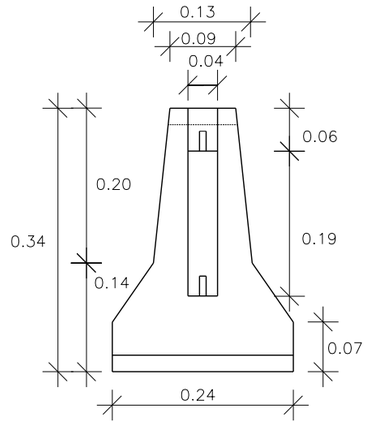


PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES

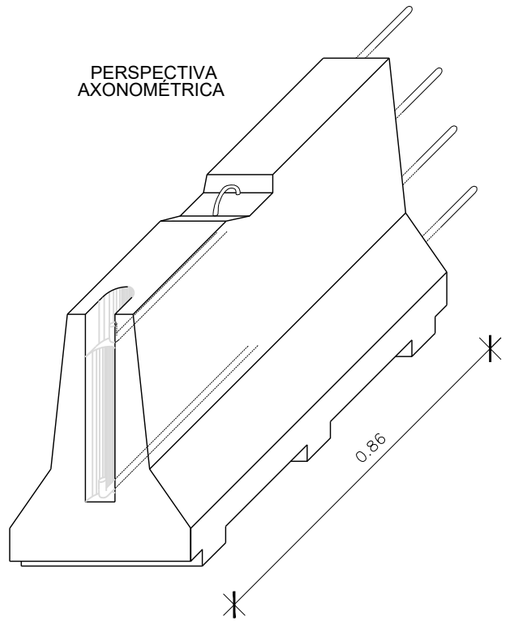


BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)

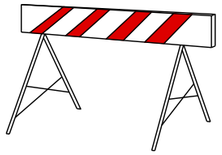
ALÇAT TRANSVERSAL



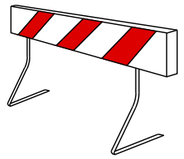
PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA



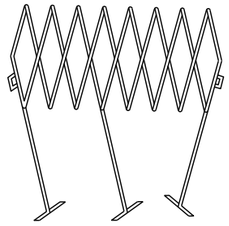
TANCA D'OBRA MODEL 2



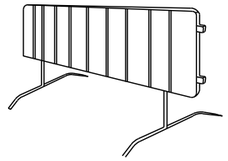
TANCA D'OBRA MODEL 1



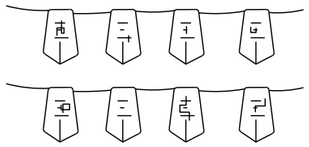
TANCA EXTENSIBLE



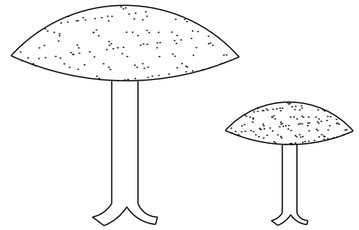
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



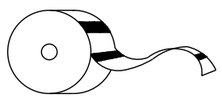
CORDÓ BALISAMENT



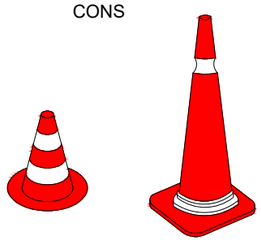
CLAUS DESACCELERACIÓ



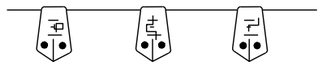
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



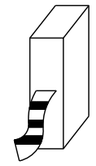
CONS



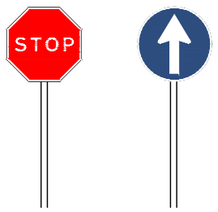
CORDÓ BALISAMENT NORMAL I REFLEXIU



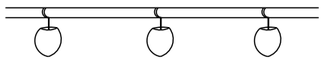
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



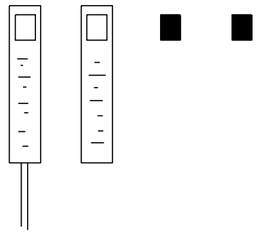
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



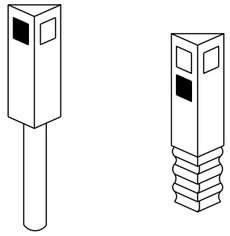
PORTALAMPADES DE PLÀSTIC



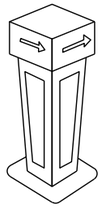
FITES DE PVC



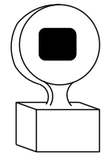
FITES CAPTAFARS PER A SENIALITZACIÓ LATERAL DE AUTOPISTES EN POLIETILÉ



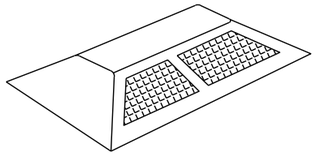
FITES LLUMINOSSES



LAMPADA AUTÓNOMA FIXA INTERMITENT



CAPTAFAR HORITZONTAL "ULLS DE GATS"



PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL.: 09 / DE....: 30

PLAFONS D'OBRA





PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX FULL . . 10 DE . . . 30

SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIÚS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



ÚS GUANTS ELECTROSTATICS



ÚS BOTES



ÚS BOTES ELECTROSTATIQUES



ELIMINAR PUNTES



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTATIC



ÚS DE ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



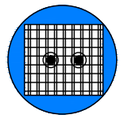
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



EMPENYER NO ARROSSEGAR



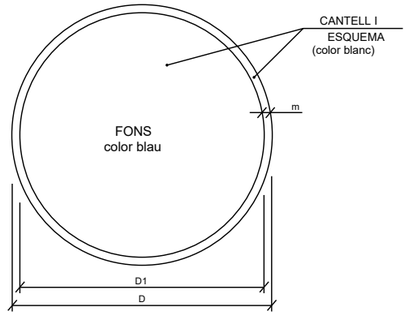
ÚS DE PROTECTOR FIXE



ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES

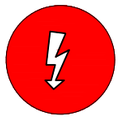


OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANIADA SI PROCEDEIX UN SENIAL ADDICIONAL)



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE RISC



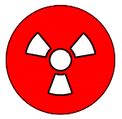
RISC ELÈCTRIC



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC D'INCENDI



RISC DE CORROSIÓ



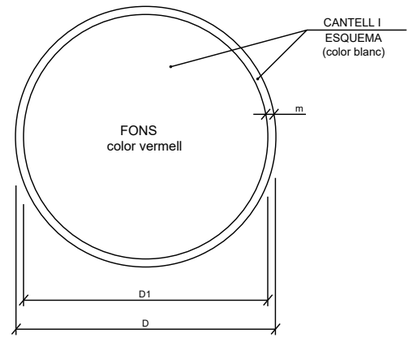
RISC DE RADIACIÓ



RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025	N. PLÀNOL: ANX
						ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL.. 11 DE.... 30

SENYALS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



TELÈFON A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGÈNCIA



AVISADOR SONOR



BOCA D'INCENDI



EXTINTOR



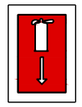
PULSADOR D'ALARMA



GALLEDA PER A ÚS
EN CAS D'INCENDI



ESCALA D'INCENDI



LOCALITZACIÓ D'EQUIPS
CONTRA INCENDIS



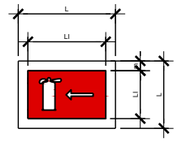
MATERIAL CONTRA
INCENDI



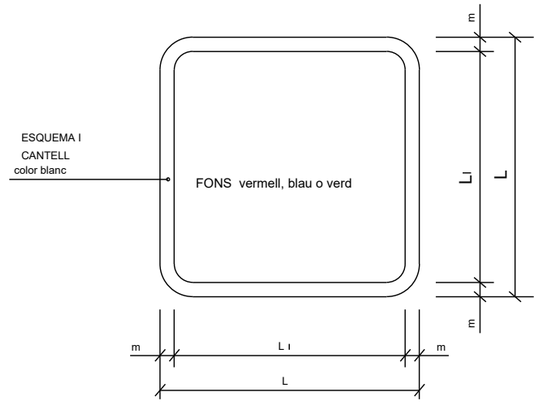
LOCALITZACIÓ
EQUIPS CONTRA
INCENDIS



LOCALITZACIÓ
EQUIPS CONTRA
INCENDIS

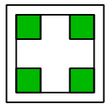


DIRECCIÓ A EQUIPS
CONTRA INCENDIS

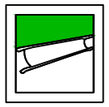


DIMENSIONS EN mm.		
L	L_I	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



EQUIPS D'AUXILI



LLITERA DE SOCORS



RENTA ULLS



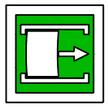
SORTIDA DE SOCORS
PRESSIONAR LA BARRA
PER A OBRIR



INDICADOR DE PORTA
DE SORTIDA NORMAL



SORTIDA DE SOCORS
EMPENYER PER A OBRIR



SORTIDA DE SOCORS
LLISCAR PER A OBRIR



TRENCAR PER PASSAR



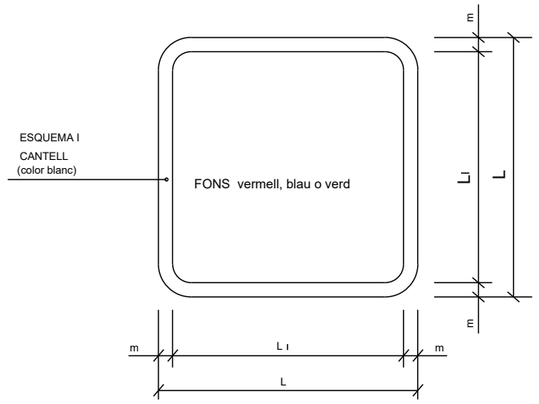
SORTIDA A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGÈNCIA



VIES D'EVACUACIÓ



VIES D'EVACUACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
L	L_I	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL . . 12 / DE. . . . 30

SENYALS D'ADVERTENCIA



RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGUES PENJADES



CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



ALTA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



RISC INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



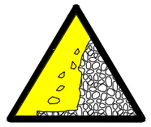
RADIACIONS LASER



PAS DE CARRETONS



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT



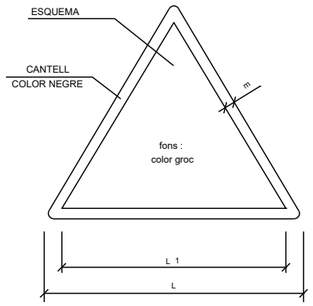
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



PRESSA DE TERRA

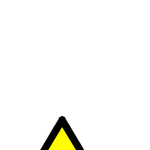


BAIXA TEMPERATURA

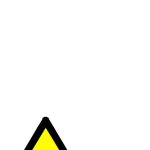


DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A PERSONES

NO CONNECTAR

PROHIBIT EL PAS ALS PEATONS

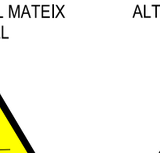
PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TODA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



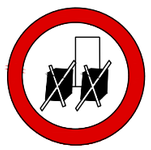
NO MANIOBRAR



NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ



PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS



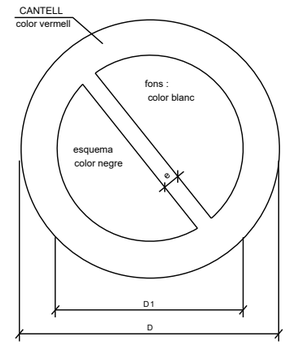
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ



PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR



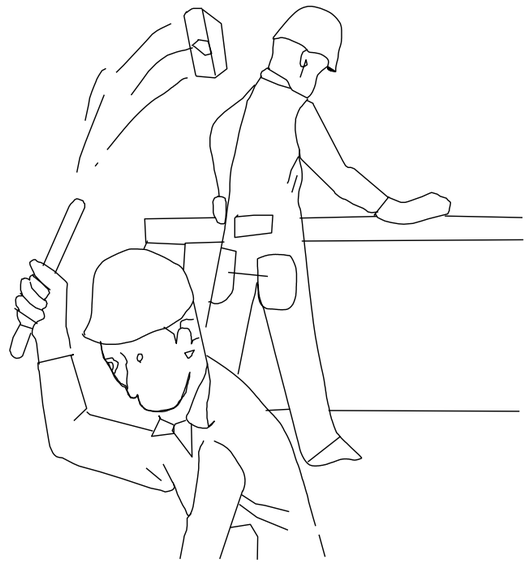
NO CONNECTAR

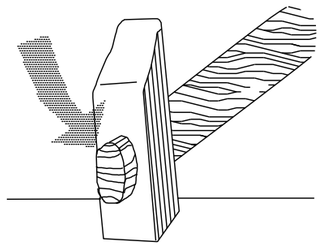


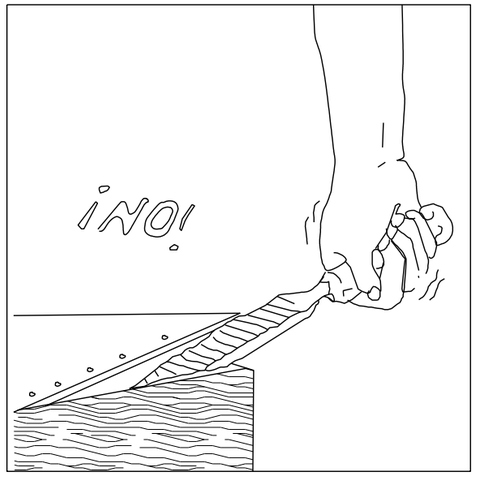
DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

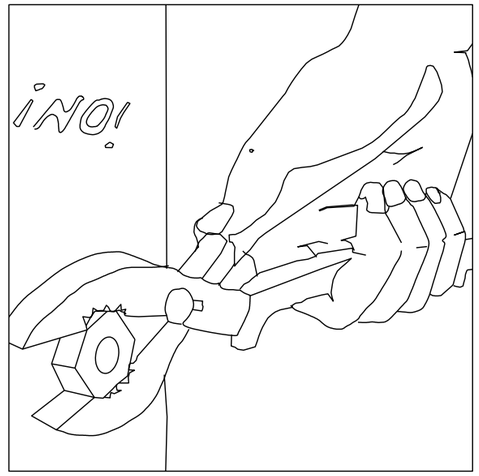
PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025	N. PLÀNOL: ANX
						ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL . . 13 DE. . . . 30

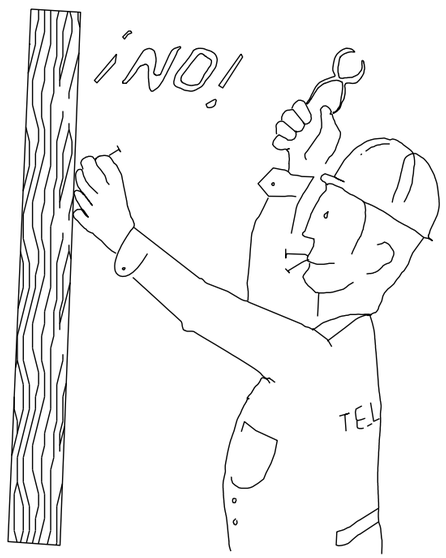
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

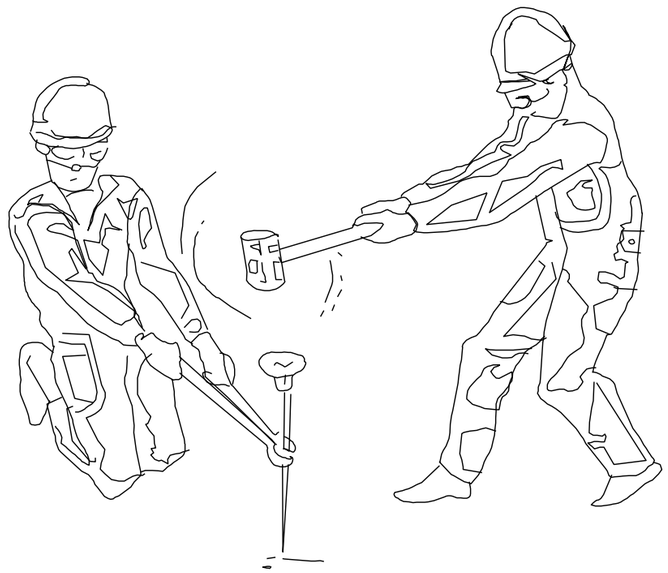






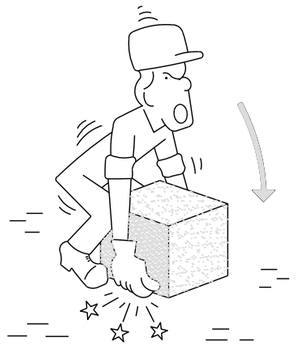




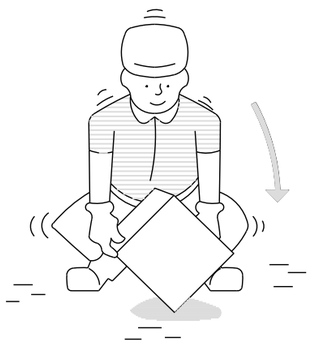


PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL. . : 14 / DE. . . . : 30

FORMA DE CÀRREGA MANUAL

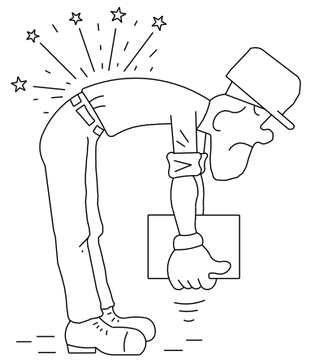


INCORRECTE



CORRECTE

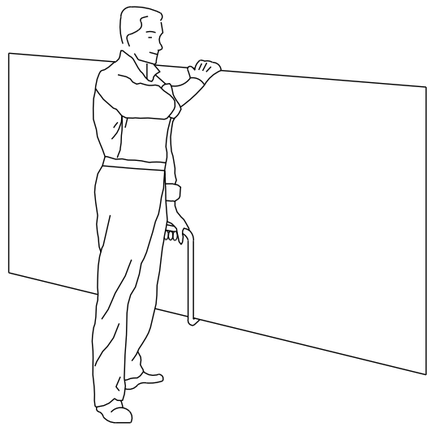
MANIPULACIÓ D'ELEMENTS EN L'OBRA



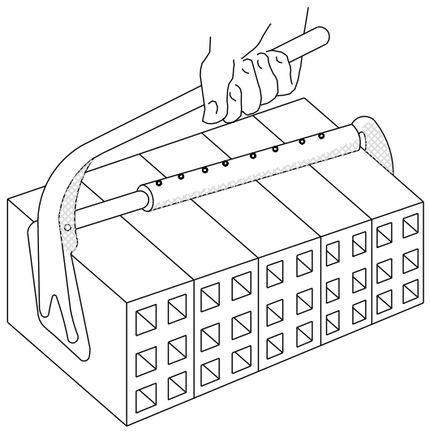
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A TOTXANES



INCORRECTE



CORRECTE

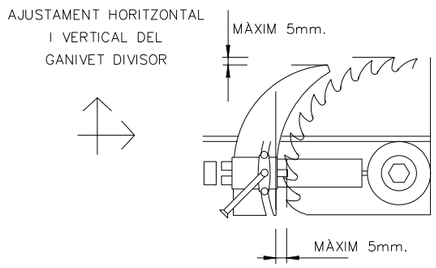
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

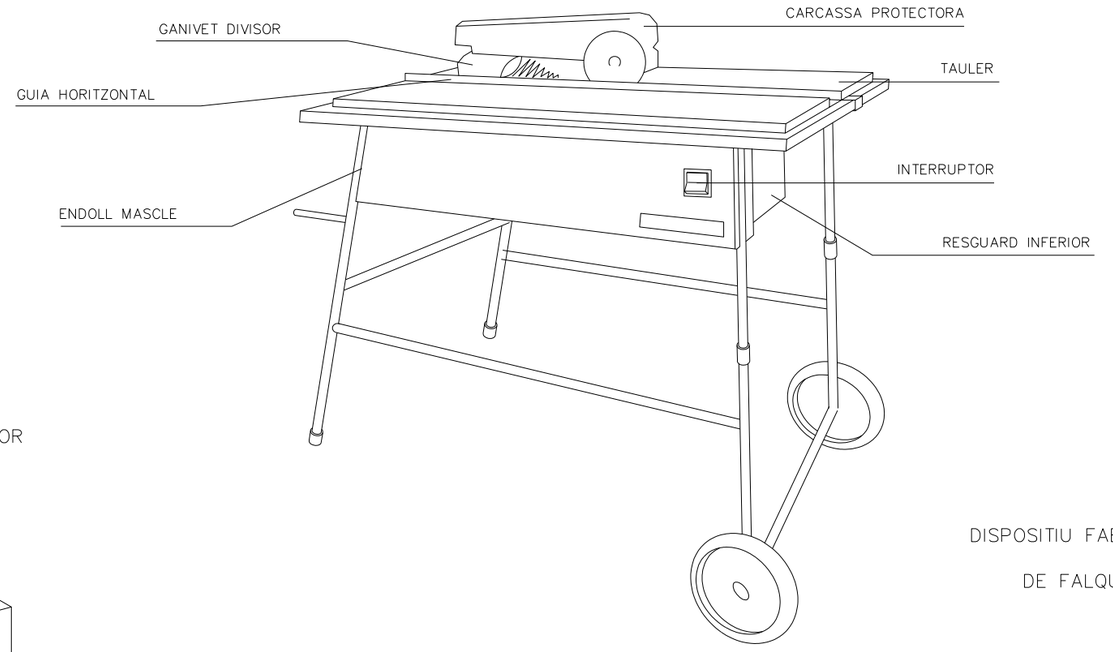


PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025	N. PLÀNOL: ANX
						ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL . . 15 DE. . . . 30

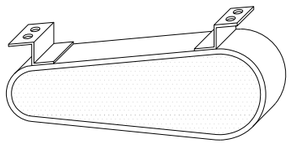
CARCASSES PROTECTORES

GANIVET DIVISOR

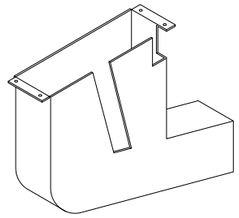


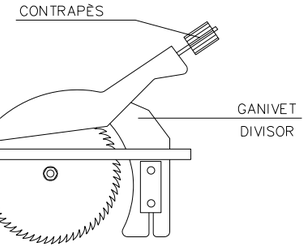


CARENAT INFERIOR

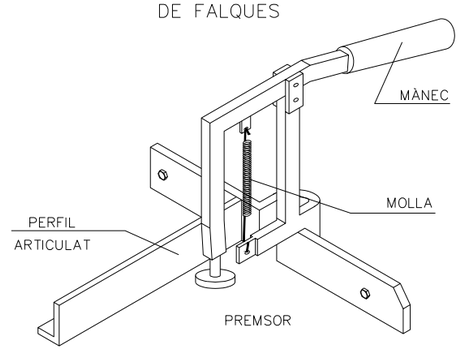


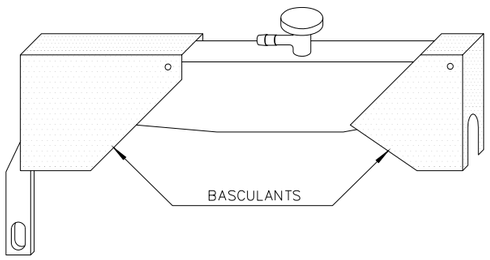
RESGUARD INFERIOR

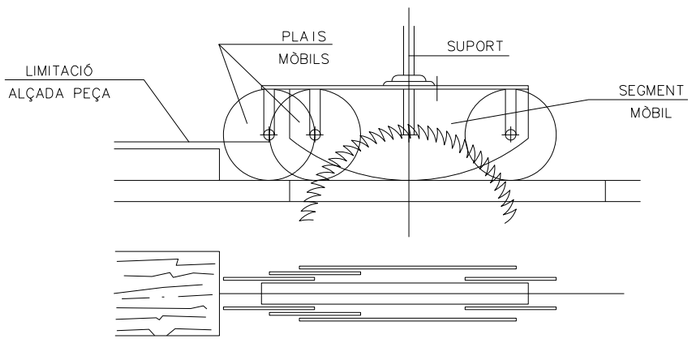


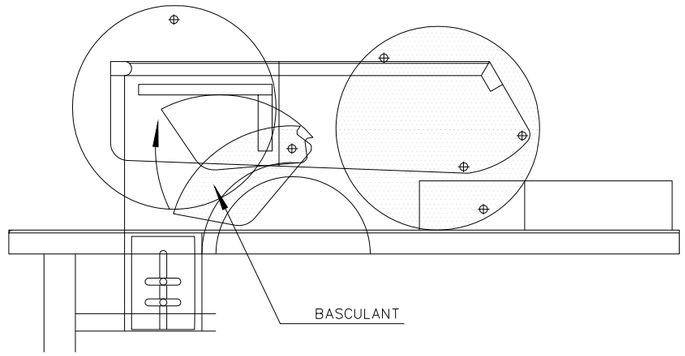


DISPOSITIU FABRICACIÓ DE FALQUES









PROMOTOR:	PROJECTE:	CONSULTOR:	ESCALA A3:	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	DATA:	N. PLÀNOL:
PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS — ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria — JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	S/E		ESTUDI SEGURETAT I SALUT	JUNY 2025	ANX
					ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL . . 16 DE 30	

POSTA A TERRA

TAULA I

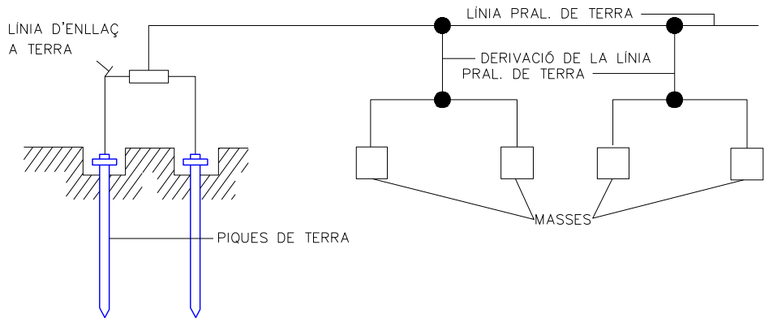
Elèctrode	Resistència de terra, en Ohm
Placa soterrada	$R=0.8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor soterrat verticalment	$R=\frac{2Q}{L}$
Q,resistivitat del terreny(Ohm−m) P,perímetre de la placa(m) L,longitut de la pica o del conductor (m)	

La resistència de terra haurà de ser de valor tal, que el corrent de fuita no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.−

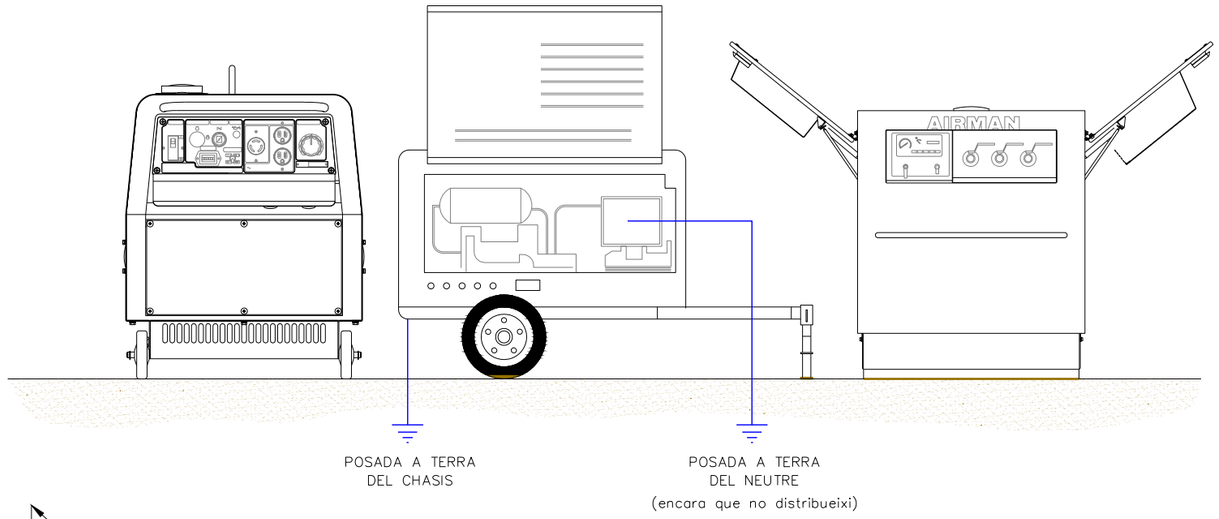
TAULA II

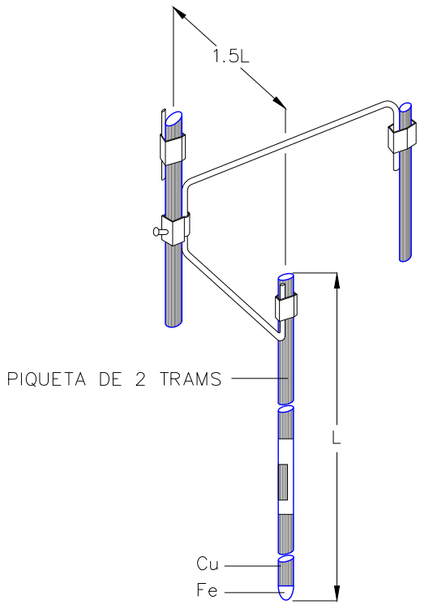
TIPUS DE TERRENY	Resistivitat en Ohm−m
Terrenys pantanosos	d'unitats a 20
Llim	20 a 100
Humus	10 a 150
Torba Humida	5 a 100
Argil.la plàstica	50
Margues i argiles compactes	100 a 200
Margues del Juràsic	30 a 40
Sorra argilosa	50 a 500
Sorra silícea	200 a 3000
Sòl pedregós cobert de gespa	300 a 500
Sòl pedregós nu	1500 a 3000
Calcàries toves	100 a 300
Calcàries compactes	1000 a 5000
Calcàries esquerdades	500 a 1000
Pissarres	50 a 300
Roques de mica i quars	800
Granits i gres procedents d'alteració	1500 a 10000
Granits i gres procedents molt alterats	100 a 600

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



GRUPS ELECTROGENS





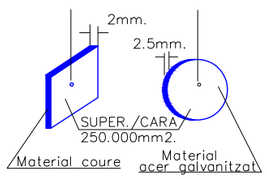
ELÈCTRODES EN PARAL·LEL

Quan el subsòl no pot ésser penetrat o presenta una resistivitat superior a la superficial, es pot disminuir la resistència clavant en paral·lel dos o més piques.

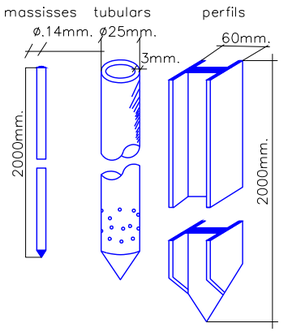
- 2 piques redueixen la resistència al 60% de la obtinguda amb una sola.
- 3 piques redueixen la resistència al 45% de la obtinguda amb una sola.
- 4 piques redueixen la resistència al 33% de la obtinguda amb una sola

ELÈCTRODES

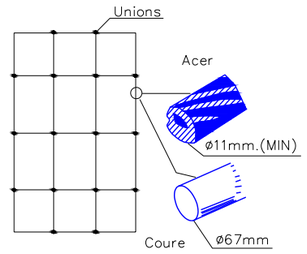
PLAQUES



PIQUES

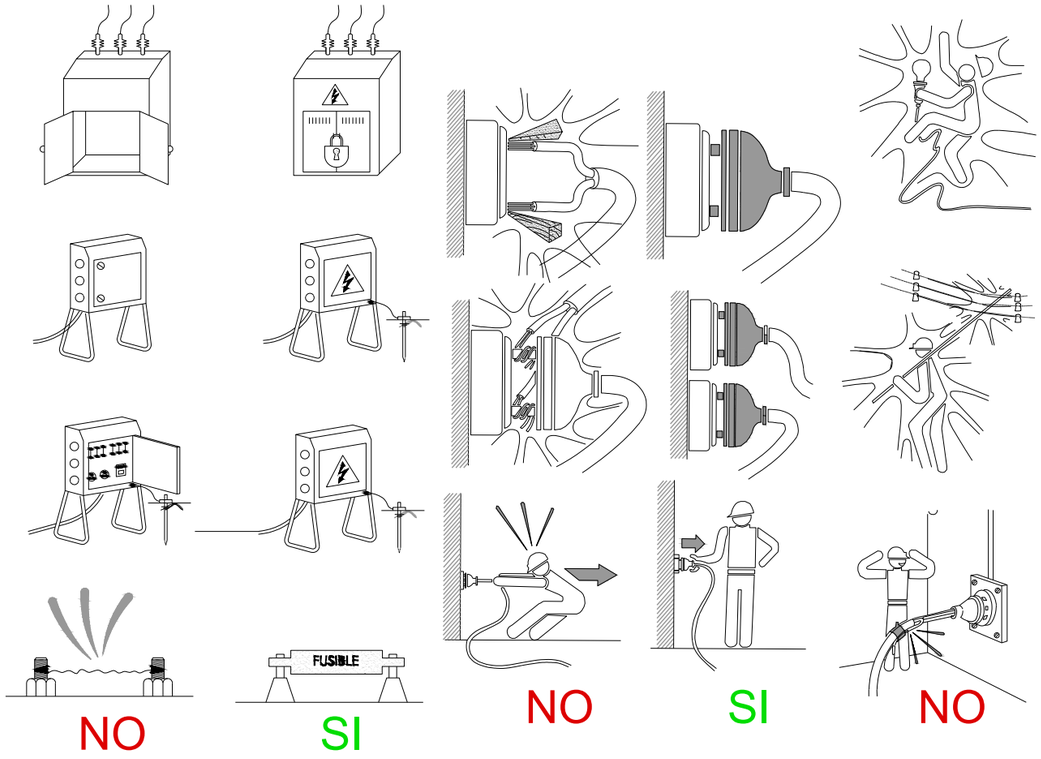


CABLE SOTERRAT

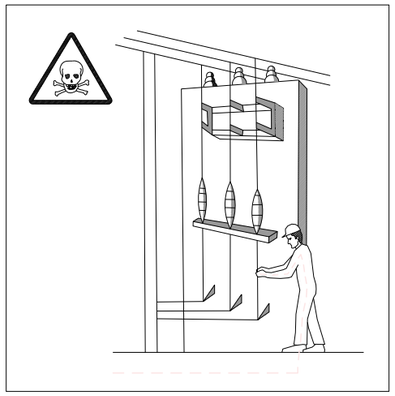


PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL.: 17 / DE.: 30

CAUSES D'ACCIDENTS PER ELECTRICITAT



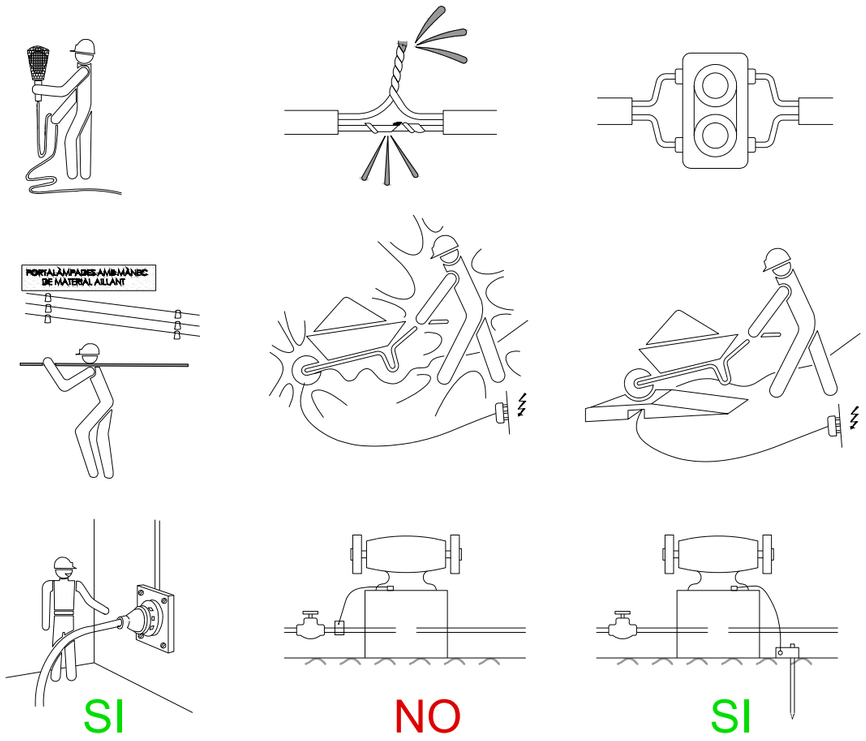
1– CONTACTES DIRECTES



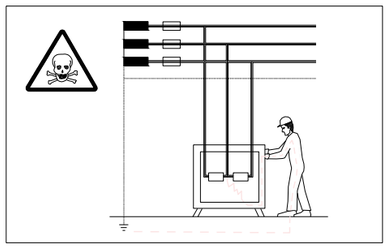
MANIPULACIO D'INSTALACIONS



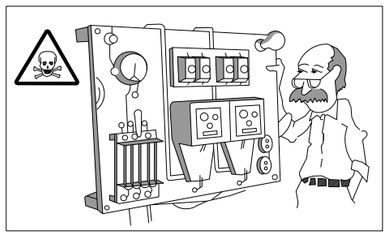
REPARACIÓ D'EQUIPS SOTA TENSIÓ



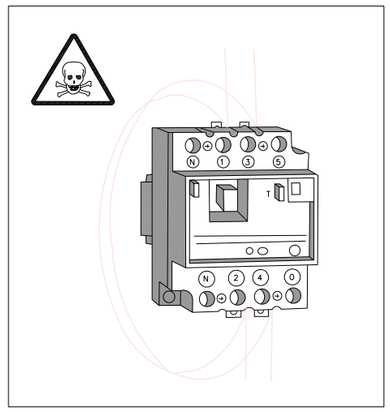
2– CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'AÏLLAMENT EN MÀQUINES
SENSE PROTECCIÓ.



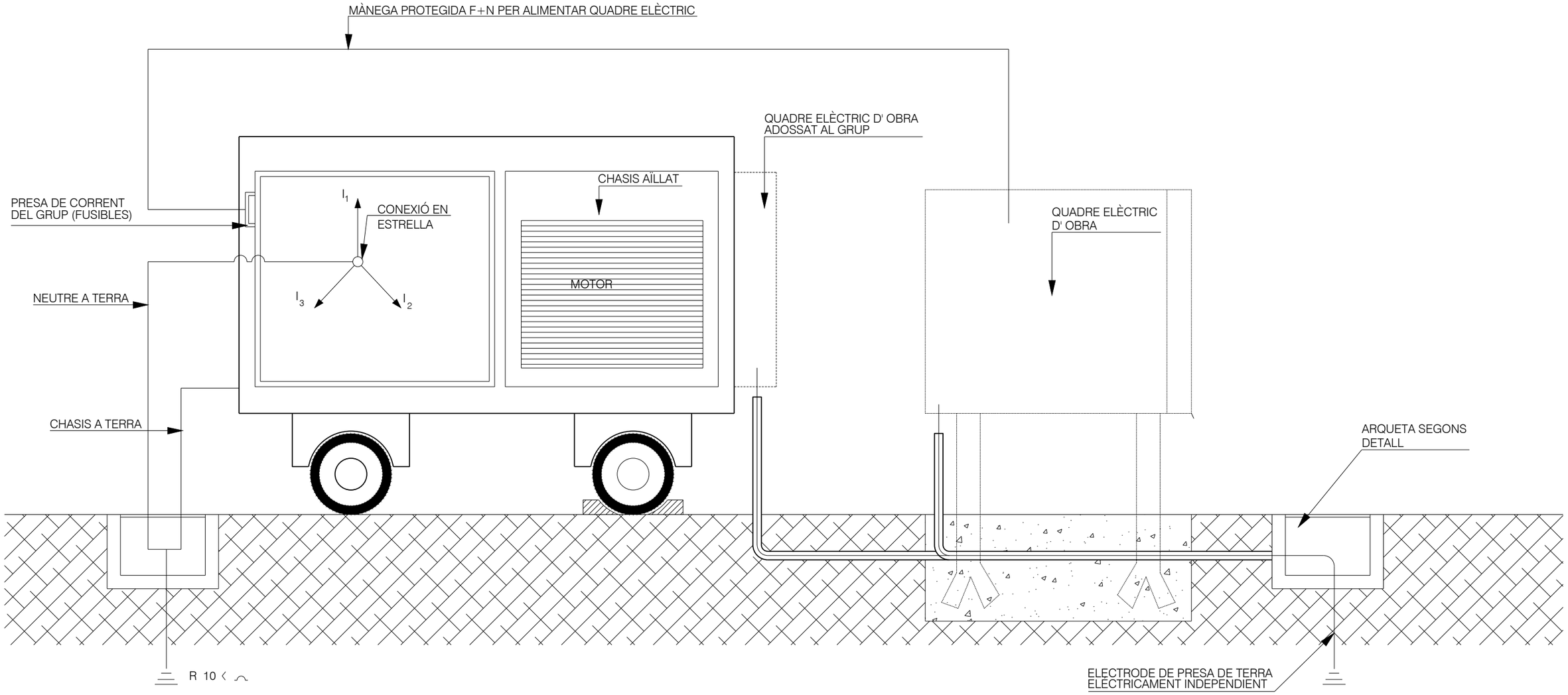
DEFECTES D'AÏLLAMENT EN MÀQUINES
SISTEMA DE PROTECCIÓ MAL CALIBRAT O DISSENYAT.



PONTEJAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ.

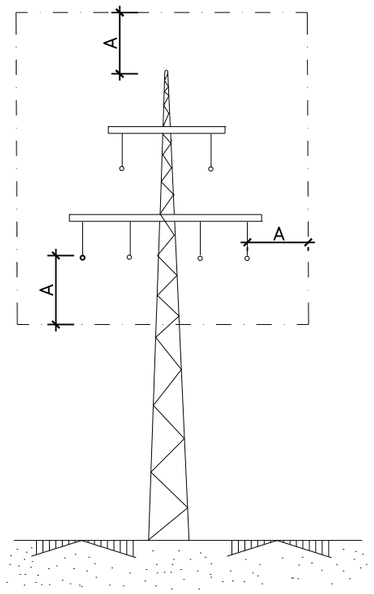
PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL... 18 / DE.... 30

ESQUEMA PER A ÚS DE GRUP ELECTRÒGEN PROVISIONAL
I D'EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC

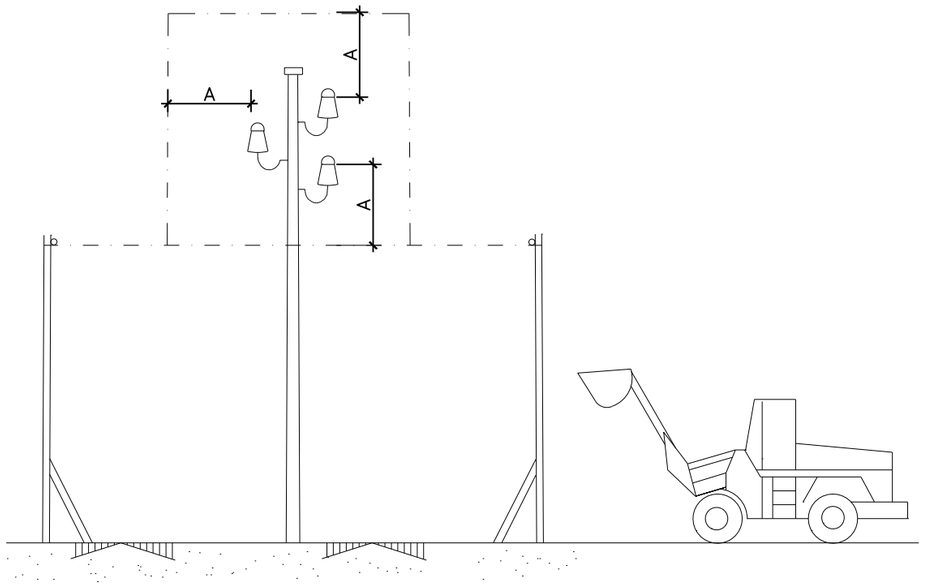


PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025	N. PLÀNOL: ANX
						ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL . . 19 DE. . . . 30

REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA DE MÀQUINES PROPERES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

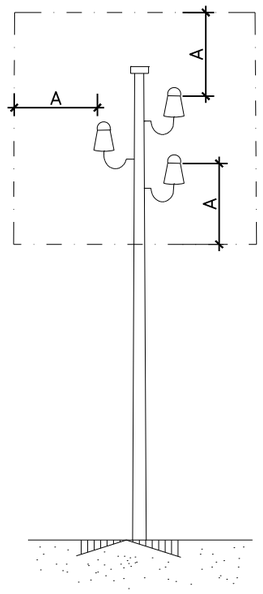


A = 5,00 M.
PER DAMUNT DE 50.000 V.

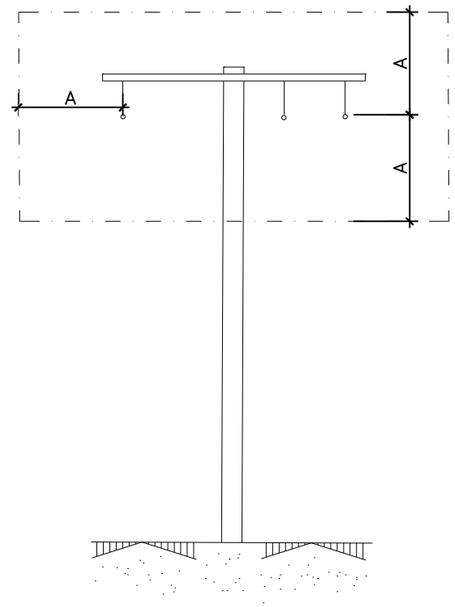


H = PAS LLIURE

LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

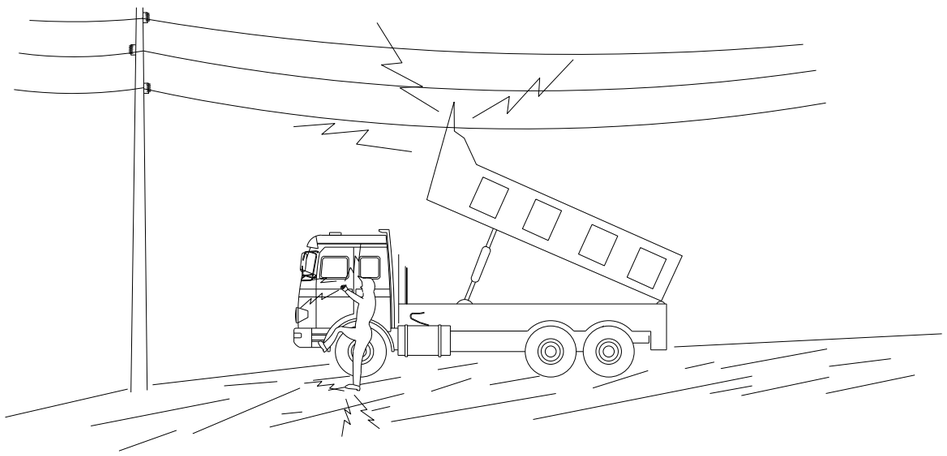


A = 2,00 M.
FINS A 50.000 V. SI LA DISTÀNCIA ENTRE
ELS PALS NO SUPERA ELS 50,00 M.



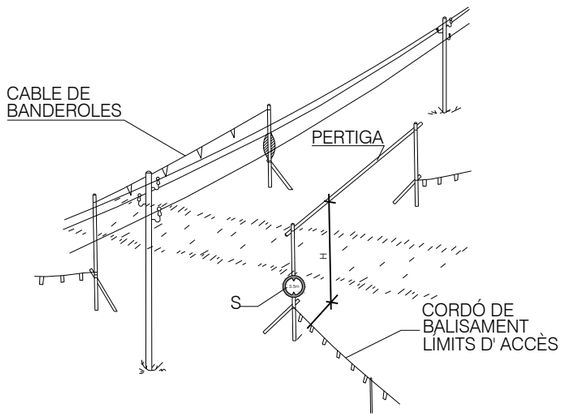
A = 3,00 M.
FINS A 50.000 V. SI LA DISTÀNCIA ENTRE
ELS PALS NO SUPERA ELS 50,00 M.

RISCS ELÈCTRICS ATENCIÓ AL BASCULANT!

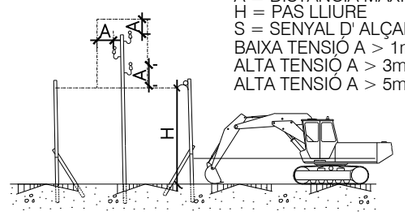


EN CAP CAS BAIXI LENTAMENT
NO ABANDONI LA CABINA SI CONTACTA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-HO
SALTI SI NO HO ACONSIGUEIX I BAIXI DEL CAMIÓ I INTENTI ALLUNYAR-SE EL MÉS RÀPID POSSIBLE
RISCS ELÈCTRICS ATENCIÓ AL BASCULANT!

RISC ELÈCTRIC BANDES D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



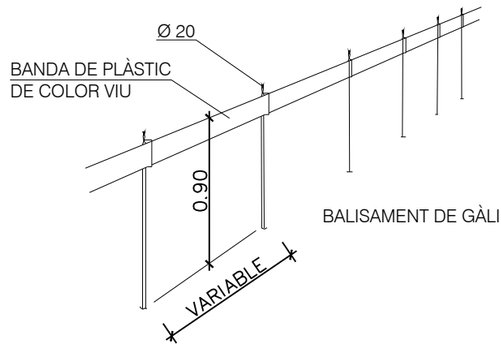
DETALL 2



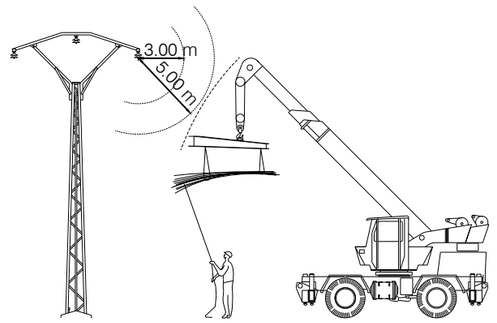
A = DISTÀNCIA MÀXIMA DE SEGURETAT
H = PAS LLIURE
S = SENYAL D' ALÇADA MÀXIMA
BAIXA TENSIÓ A > 1m
ALTA TENSIÓ A > 3m FINS 57.000 V
ALTA TENSIÓ A > 5m MÉS DE 57.000 V

RISC ELÈCTRIC BANDES D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AERES

BANDES D'ABALISAMENT DE GÀLIB DE L'OBRES I ENTREVIA



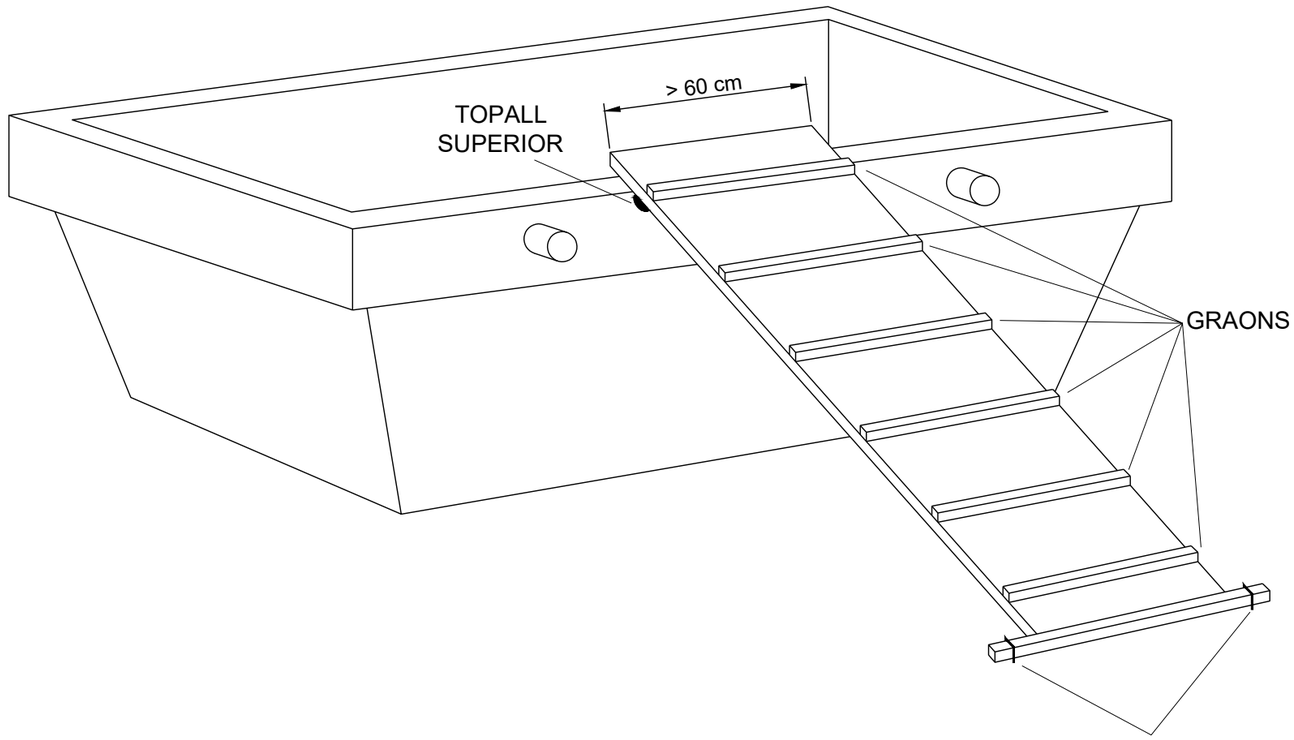
BALISAMENT DE GÀLIB DE L'OBRA



BANDES D'ABALISAMENT DE GÀLIB DE L'OBRES I ENTREVIA

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL.: 20 / DE.: 30

RAMPA DE CONTENIDOR



PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX FULL... 21 DE..... 30

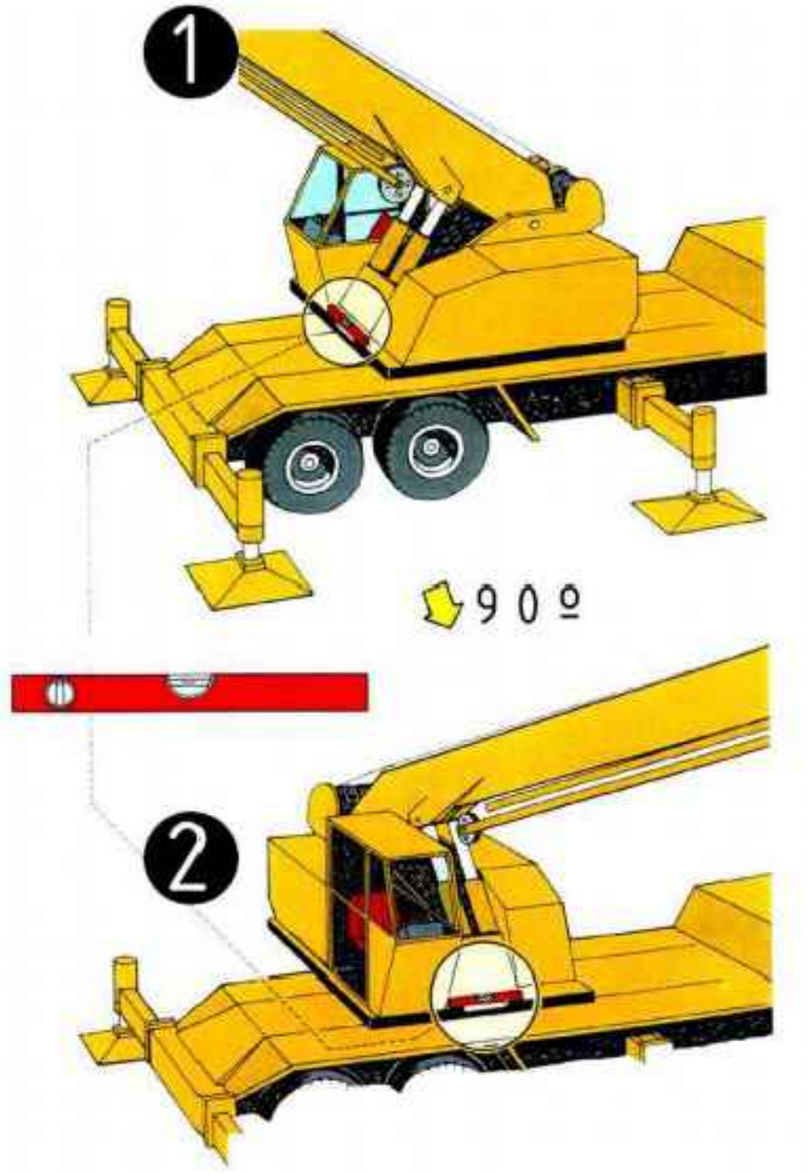
RECOLZAMENT MAQUINÀRIA

NO



SI

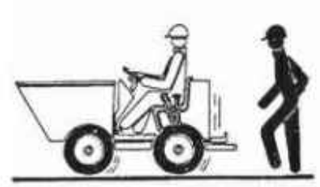








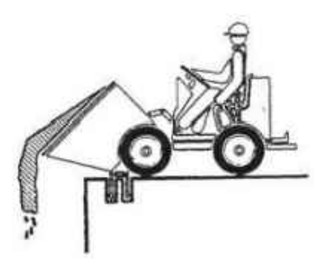




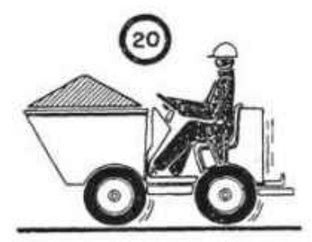






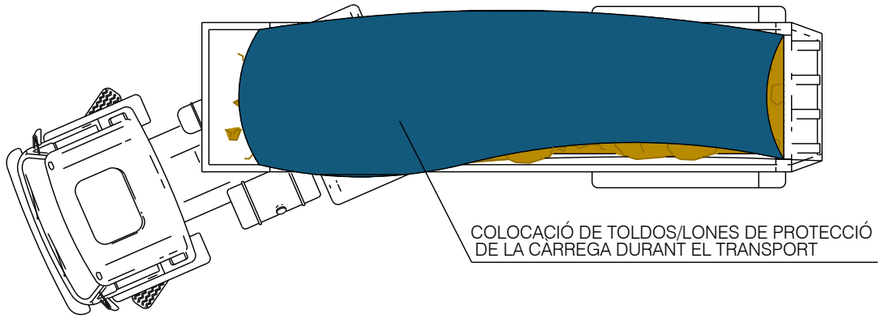


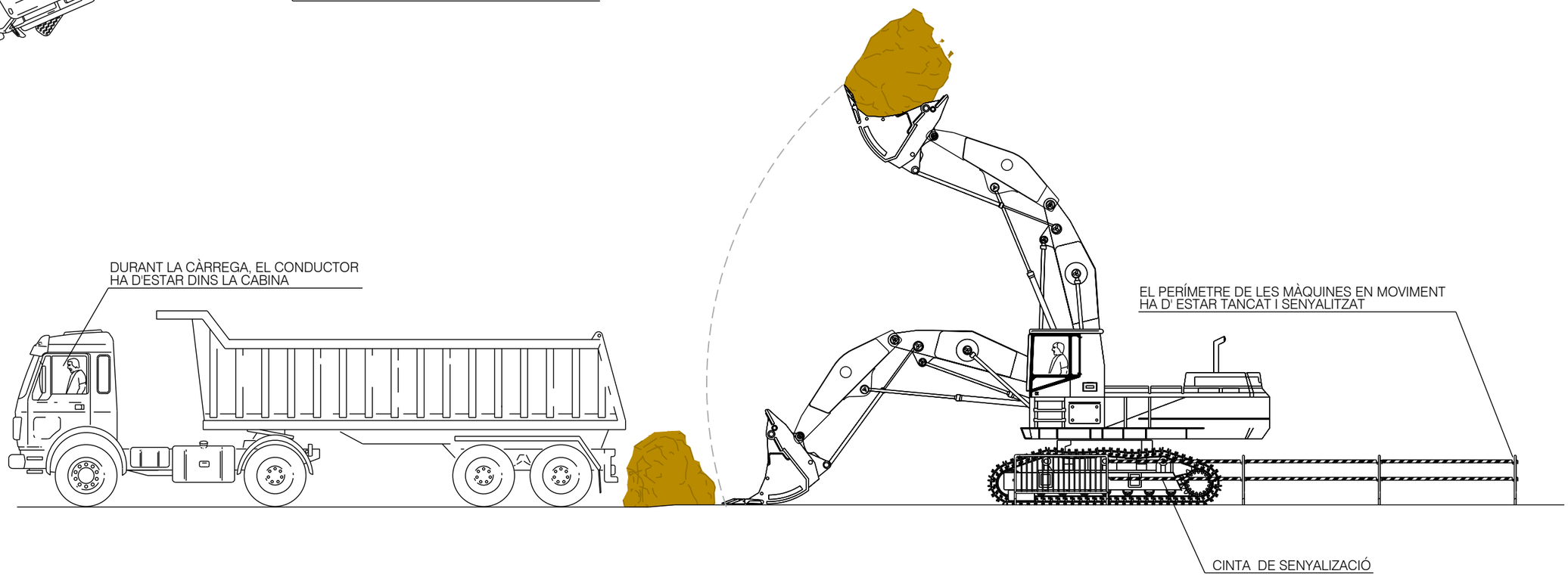




PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL.: 22 / DE.: 30

MAQUINÀRIA

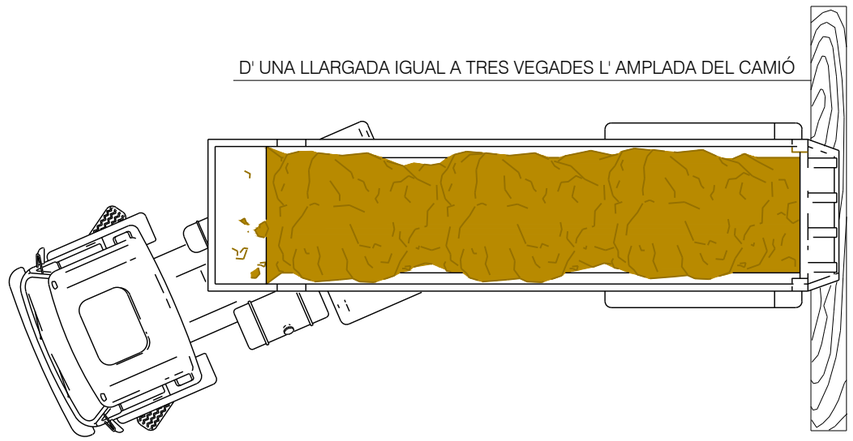


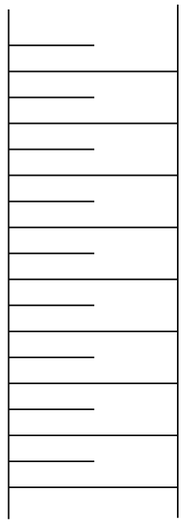


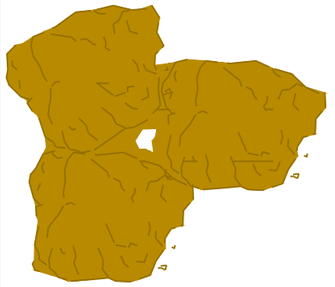
LAS MÀQUINES DE L'OBRA HAN DE DISPOSAR DELS SEGUENTS ELEMENTS:
SENYALIZACIÓ LLUMINOSA DE MARXA
SENYALIZACIÓ ACÚSTICA DE MARXA

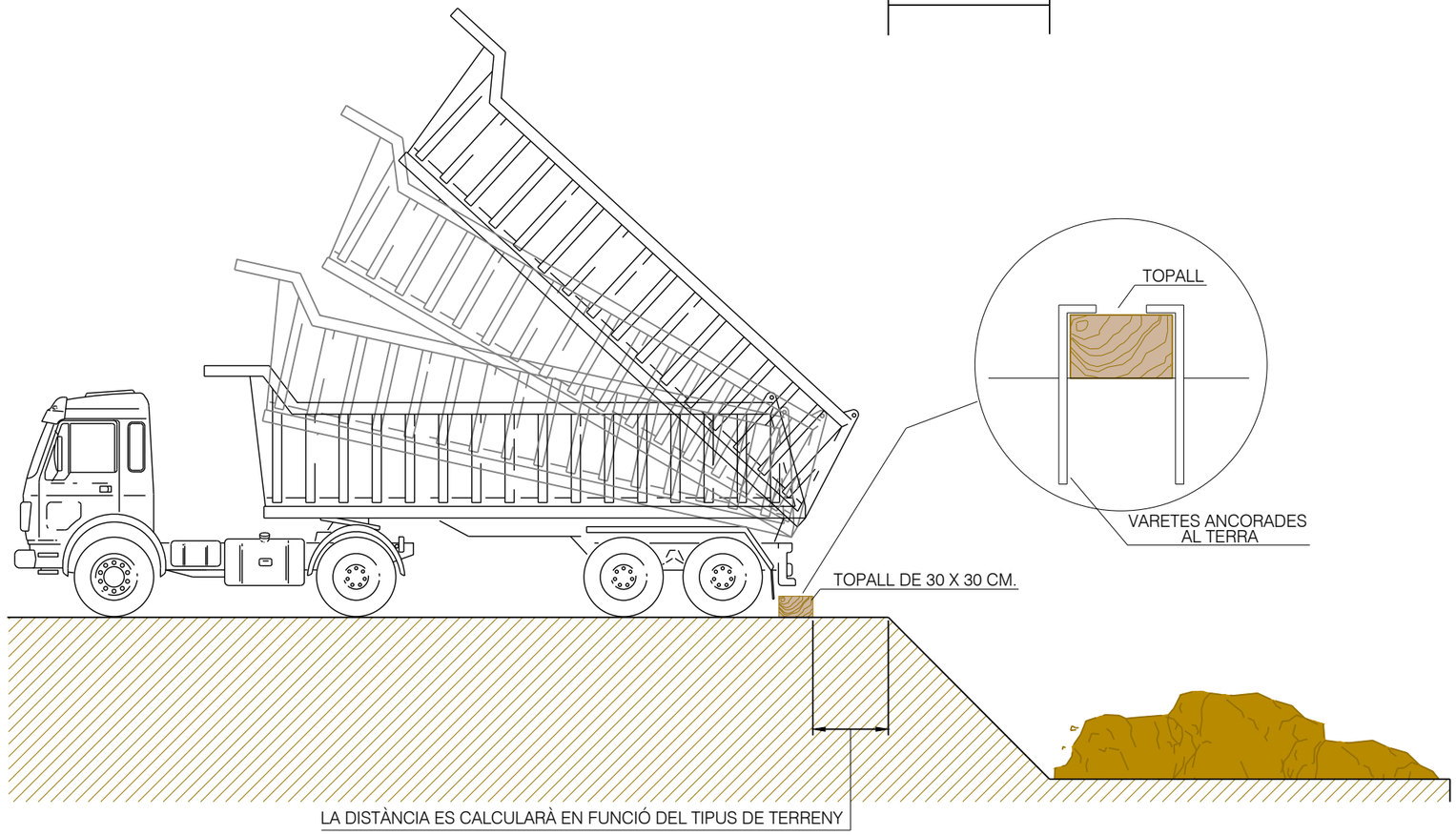
PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL . 23 / DE . . . 30

MAQUINÀRIA





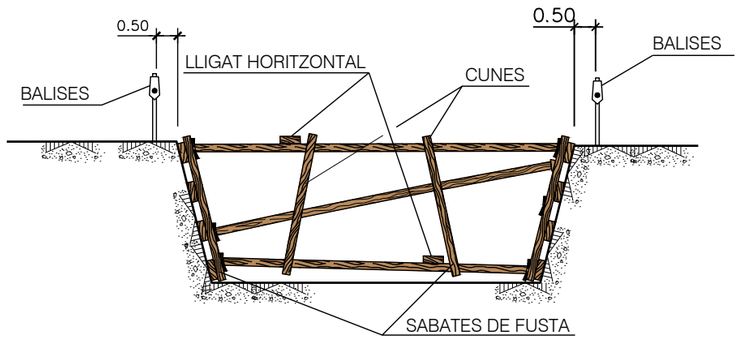




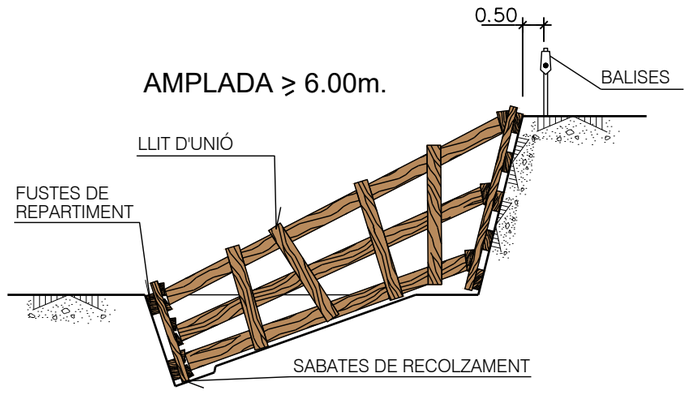
PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL . . 24 / DE. . . . 30

POSSIBLES TIPUS D'APUNTALAMENT

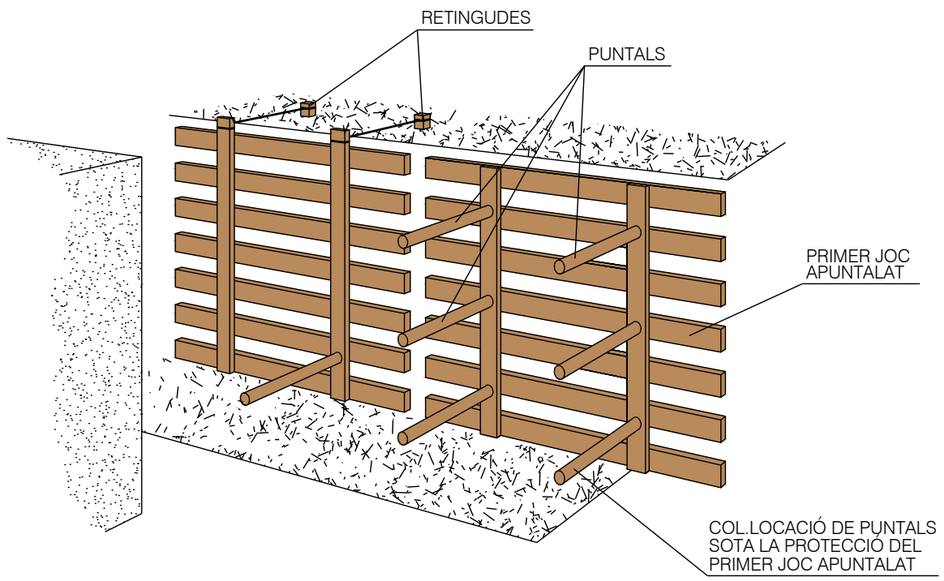
AMPLADA ≤ 6.00m.



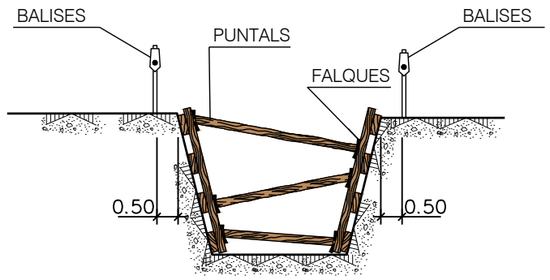
AMPLADA ≥ 6.00m.



ELS PANELLS ES PREFABRIQUEN I ES BAIXARAN
AL FONS COM S'INDICA.
ES COL.LOCARAN PRIMER ELS PUNTALS
PANELLS SUPERIORS, PER MITJÀ D'UNA PASSERA
QUE PERMITA L'APROXIMACIÓ.
DESPRÉS ELS MÉS BAIXOS.

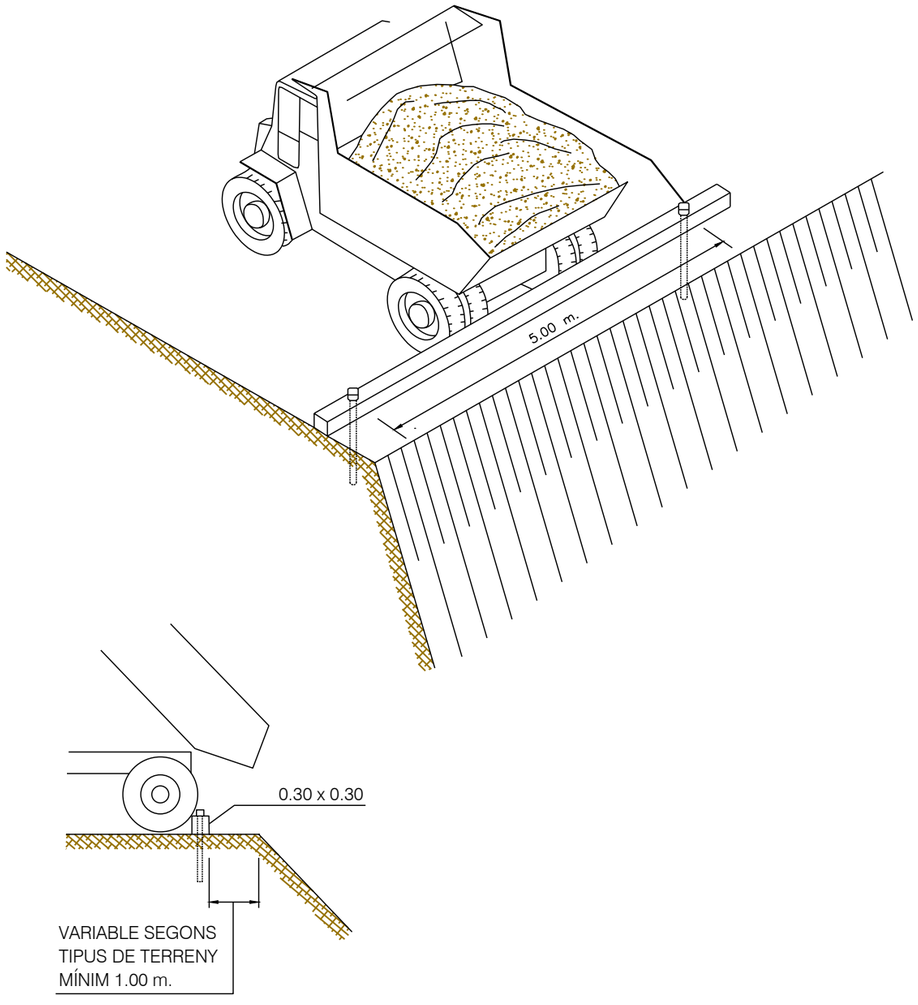


AMPLADA ≤ 3.00m.

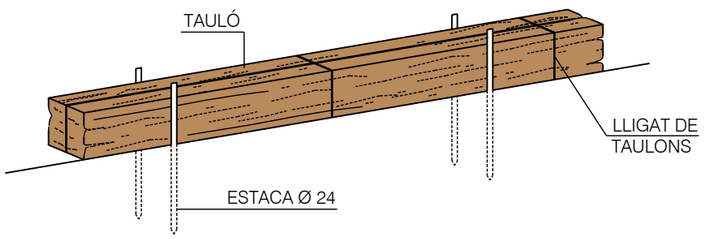


PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria; JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg / N. PLÀNOL: ANX / FULL . . 25 / DE. . . . 30

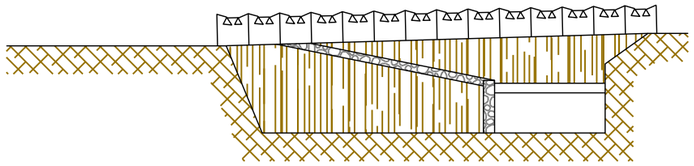
TOPALL DE RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES



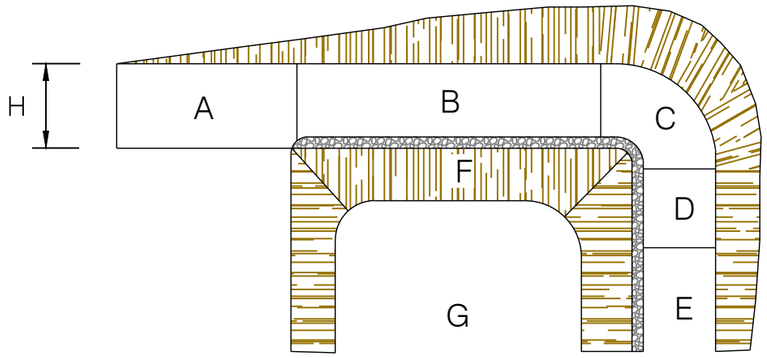
DETALL DEL CALÇO



ZONA DE BUIDATS

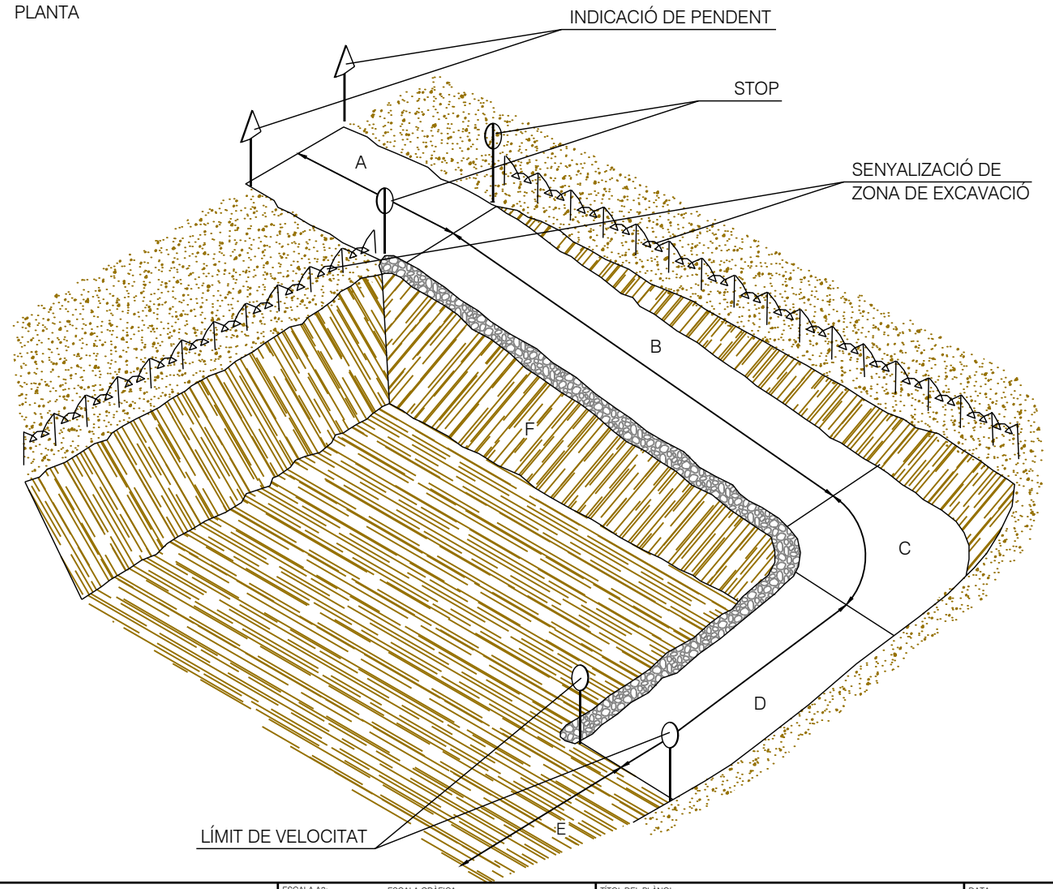


ALÇAT - SECCIÓ



A.- ZONA HORITZONTAL
B.-< 12% PENDENT EN TRAMS RECTES
C.-< 8% PENDENT EN TRAMS CURVATS
D.-< 12% PENDENT EN TRAMS RECTES
E.-> 6.00 M. INICI DE PUJADA
F.- TALUSSOS
G.- PROTECCIÓ LATERAL D'ACCESSOS
H.-> 4.50 M.

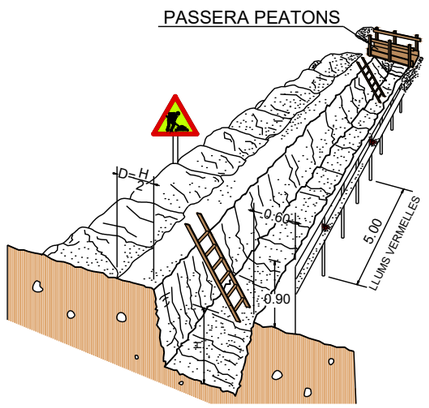
PLANTA

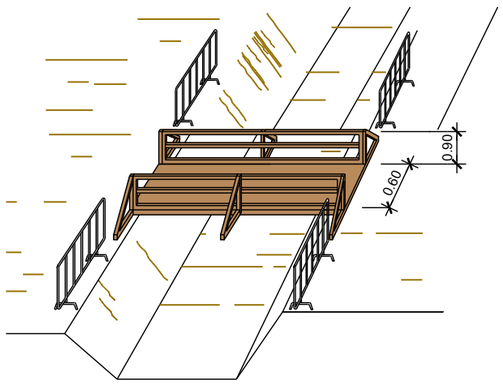


PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025	N. PLÀNOL: ANX
					ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL . . 26 DE. . . . 30

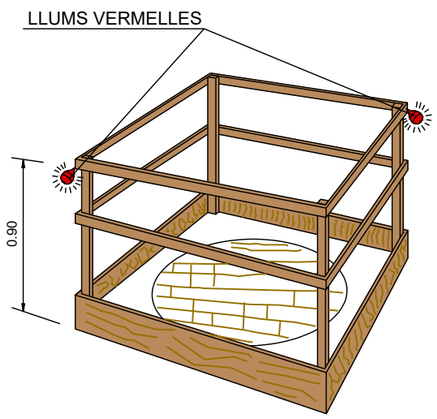
PROTECCIONS EN RASES, FORATS I OBERTURES

PROTECCIÓ EN RASES

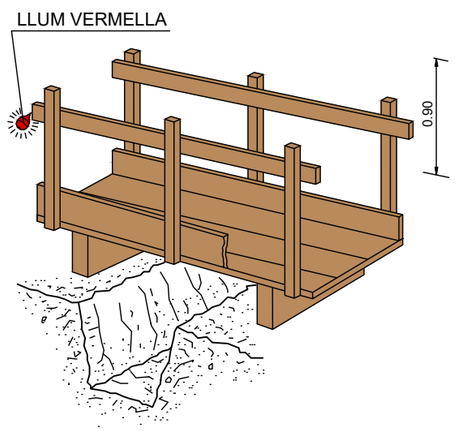




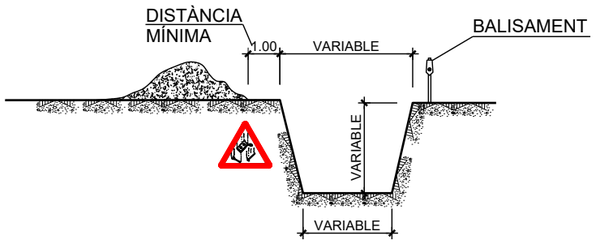
EN FORATS I OBERTURES



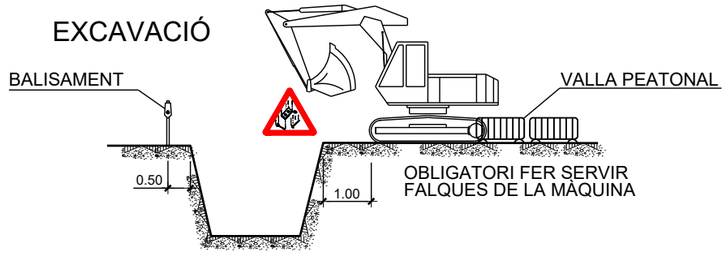
DETALL PASSERA PEATONS



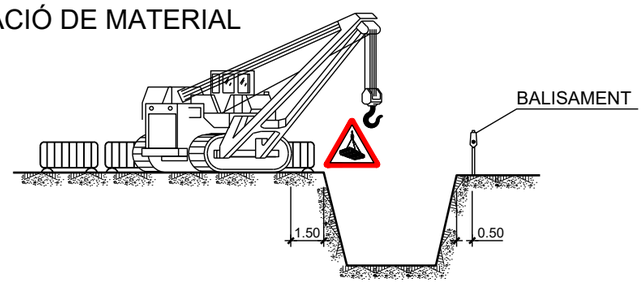
ACOPIS



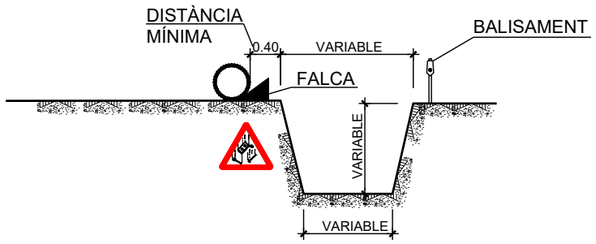
EXCAVACIÓ

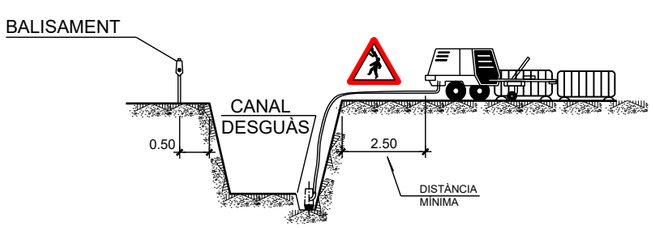


COL.LOCACIÓ DE MATERIAL



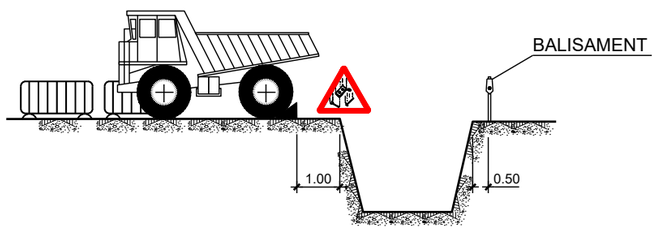
ESGOTAMENTS

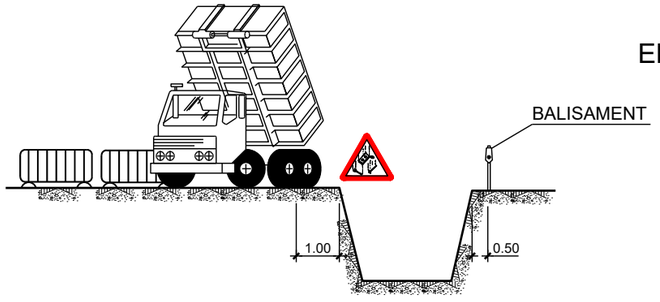




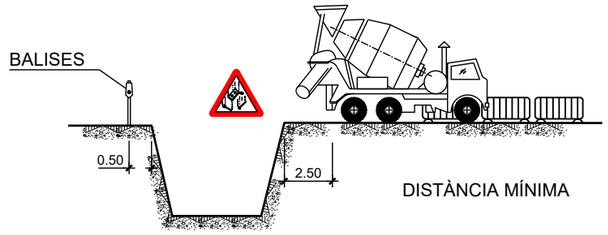
NOTA:
S'APUNTALARAN ELS TALUSSOS QUE SIGUIN NECESSARIS, CONSIDERANT L'EXISTÈNCIA D'AIGUA.
PELS POSSIBLES DESPRENDIMENTS DE TERRES, S'EXTREMARAN LES PRECAUCIONS A LA RETIRADA DELS APUNTALAMENTS.

CÀRREGA I DESCÀRREGA





ELEMENTS VIBRATORIS



PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL.: 27 / DE.: 30

ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA

Es pot detectar personalment una emergència o ser avisat mitjançant:

	Comunicació
Avis d'alarma	Verbal, telefònica, polsadors, detectors

Si us trobeu en una situació d'emergència (incendi, explosió, accident, etc.) mantingueu la calma per evitar transmetre inquietud i seguir les instruccions:

En cas d'incendi o qualsevol emergència:

- Tractar de combatre l'emergència amb els mitjans disponibles
- No posar mai en perill la integritat física
- Si hi ha dubtes de poder controlar l'emergència, avisar primer al Cap d'emergències
- Donar suport al Cap d'emergències i seguir les seves indicacions
- En cas d'avís d'evacuació, adreçar-se al punt de reunió

En cas d'accident:

- No moure al ferit si no és estrictament necessari
- Avisar al Cap d'emergències

En cas d'ordre d'evacuació:

	Comunicació
Avis d'evacuació	Verbal, telefònica, sirena

- Mantenir la calma
- No ressagar-se a recollir objectes personals
- Sortir ordenadament i sense córrer
- Dirigir-se al punt de reunió i romandre-hi fins que es comprovi que l'evacuació ha estat completada

El punt de reunió en cas d'evacuació és:

Pl. dels Àngels cantonada amb Pl. d'en Rovellat (al costat de Ca la Garsa)

INSTRUCCIONS PER A LA UTILITZACIÓ D'EXTINTORS

Per utilitzar un extintor es seguiran els passos següents:

- Agafar l'extintor de la seva ubicació i identificar la seva idoneïtat (agent extintor/classe de foc)
- Treure el passador de seguretat i estirar l'anella
- Realitzar una canonada de comprovació
- Aproximar-se al foc sempre d'esquena al vent o sortida d'aire
- Apropar-se amb prudència al foc per evitar la deflagració de les flames (2-4 m)
- Prémer la palanca
- Dirigir el raig a la base de les flames i no al centre del foc

Precaucions a tenir en compte:

- Si l'extintor és de CO_2, no tocar el broquet de la mànega ja que existeix perill de cremades per fred; també es produeix electricitat estàtica
- Si l'extintor és de pols, s'ha de tenir present que l'agent extintor surt amb molta pressió, cal subjectar el broquet de mànega fortament, i deixar una distància major d'atac
- Manteniu l'extintor en posició vertical. No invertir en cap cas
- No doneu mai l'esquena al foc, encara que sembli extingit
- Procureu mantenir tancades les portes per evitar entrada d'aire
- La càrrega d'un extintor de 6 kg pot durar, aproximadament, de 8 a 10 segons. No el malbarateu
- Utilitzeu l'extintor només en la primera etapa d'un incendi. Si transcorreguts 3 o 4 minuts el foc continua, no correu riscos inútils i abandoneu el lloc

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Treballs amb risc d'incendi:

- Treballs amb equips en tensió, cables, etc.
- Manipulació o emmagatzematge de líquids o productes inflamables, gasos, soldadura, oxitall, etc.
- Brutícia, draps, fusta, etc.

Actuacions per evitar el risc d'incendi:

- Manteniment de l'ordre de i neteja en les zones de treball i emmagatzematge
- Manteniment en perfecte estat de les instal·lacions elèctriques, eviteu sobrecàrregues en els conductors
- No dificulteu l'accés, ni tan sols temporalment, a mitjans de lluita contra incendis
- Manipuleu acuradament els productes químics, procureu mantenir una bona ventilació en els espais on s'utilitzin i empreu els recipients adequats
- Respecteu escrupolosament les limitacions de fumar en àrees definides . Tanmateix, en aquelles àrees en les que es permet fumar, no llanceu burilles ni llumins a les papereres. Els cendrers només es buidaran després de comprovar que no hi ha burilles enceses
- Abans d'iniciar un treball que impliqui un risc d'incendi, inspeccioneu la zona i retireu els materials combustibles, si això no és possible, poseu les proteccions necessàries
- Si el risc és elevat, col·locar un extintor en el lloc de treball
- Senyalitzar les zones de risc

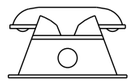
PROMOTOR:	PROJECTE:	CONSULTOR:	ESCALA A3: / ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	DATA: / N. PLÀNOL:
PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS – ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria – JOSEP PINÓS I ALSEDÀ Enginyer de Camins, Canals i Ports	S/E	ESTUDI SEGURETAT I SALUT	JUNY 2025 / ANX
				ARXIU: 594_ESIS.dwg	FULL.: 28 / DE....: 30

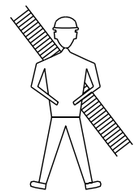
PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

PROCÈS	SÍNTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NÀUSEES-VOMITADES CÒLICS-DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES
MAREIGS	ANGUSTIA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ESTIRAR CAP PER VALL AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATAMENT NÀUSEES-VOMITADES ESGARRIFANÇES-DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONAT
INSOLACIÓ	MIGRANIA VERTIGENS NÀUSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR-DESCORDAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-CRIDA PLORA-ESPETERNECS ES LLENÇA A TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRATAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR
EPILÈPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATÓS NO SOLS SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP VIGILAR QUE NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOXARRADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR AL SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASOS REMITIR A S.S.

PRIMERS AUXILIS





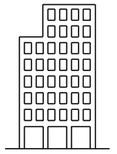
BOMBERS

TELF.



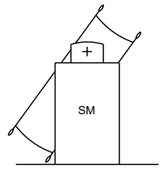
AMBULANCIES

TELF.



HOSPITAL

TELF.



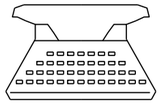
SERVEI
MÈDIC

TELF.



POLICIA

TELF.



OFICINES
PERSONAL

TELF.



SERVEI
SEGURETAT

TELF.

RESUM

RECOMANACIONS BÀSIQUES A TOTA ACCIÓ DE SOCORS

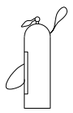
FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT I MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANIZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA

COMUNICAR AL SERVEI MÈDIC
CONSIDERA NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR AL ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR-LO



EN CAS D' ACCIDENT ELÈCTRIC
"TALLAR FLUXE ELÈCTRIC"



TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

TIPUS D'ACCIDENT
- LLEUS (Molt frequents)
- GREUS
- MORTALS
- CATASTROFES

(Poc frequents)

ACCION PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
BOTIQUÍ-LLITERES-MANTES, ETC.
A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
CONÉIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

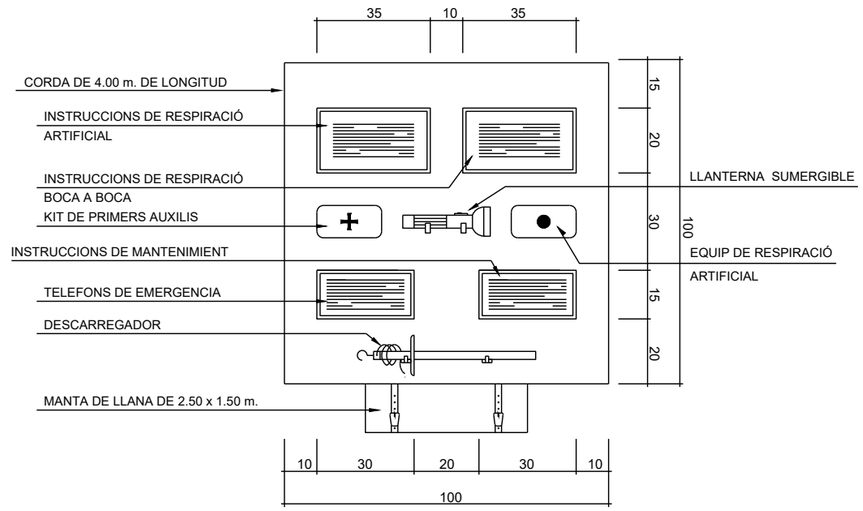
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOBILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A L'HOSPITAL

ACCIDENTS ELÈCTRICS

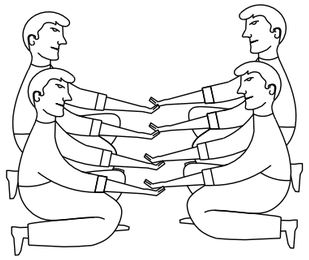
ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR-LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI NOMÉS ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM UNA CREMADA

AJUDA PRIMERS AUXILIS



PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÁFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL . . 29 / DE . . . 30

ABANS DEL TRASLLAT



POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOGIR"
UN LESIONAT GREU

TRASLLATS

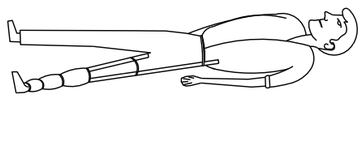
INMOVILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

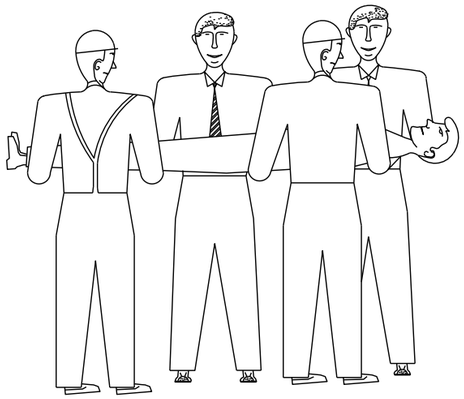




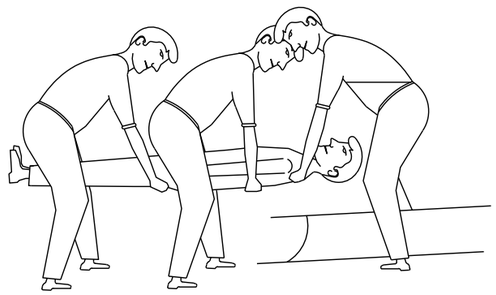
MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR





FORMA CORRECTA
D'AGAFAR UN LESIONAT GREU



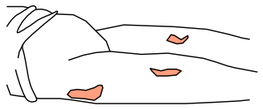
POSICIÓ CORRECTA PER COL.LOCAR UN LESIONAT GREU EN UNA LLITERA

CREMADES

PETITA CREMADA



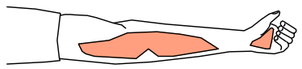
NO OBRIR
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSSAR RES



TRASLLAT SENSE PRESA

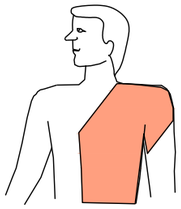
GRAN CREMADA

(EXTENS)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSSAR RES

DE POSSAR
-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!



RESPIRACIÓ DIRIGIDA - BOCA A BOCA



NETEJAR AMB MOLTA CURA
L'INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PROTESIS DENTAL

AFLUIXAR ROBA





FORÇAR LA HIPER EXTENSIÓ
(BARBETA CARA AMUNT) PER A
OBRIR ELS CONDUCTES
TAPAR EL NAS

ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL MATEIX QUE HO FA



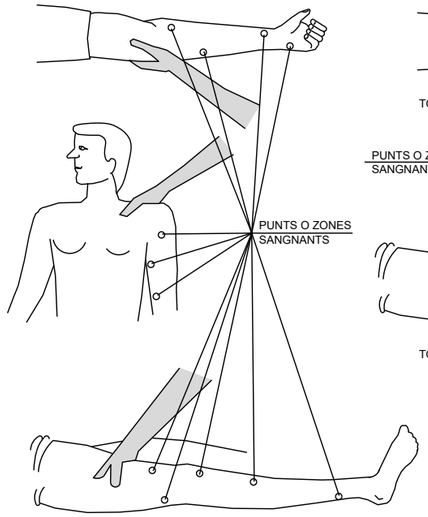
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

FERIDES SANGNANTS

HEMORRÀGIES

COMPRESIÓ ARTERIAL

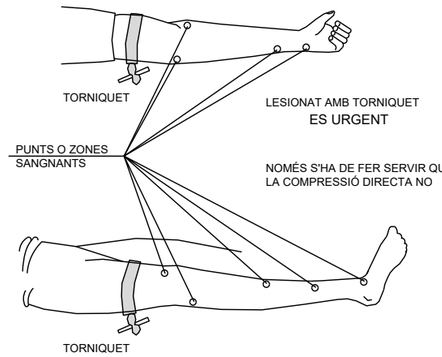
LES MANS FOSQUES
SON LES QUE PRESSIONEN
I TALLEN LA HEMORRAGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES



HEMORRÀGIES (Continuació)

Metode compresiu TORNIQUET

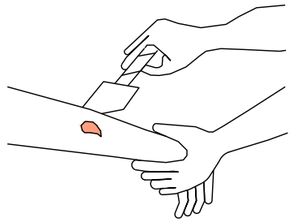
NO POT PORTAR-SE MÉS
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNIQUET
ES URGENT

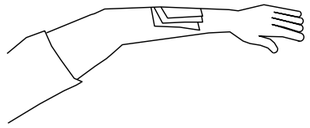
NOMÉS S'HA DE FER SERVIR QUAN
LA COMPRESSIÓ DIRECTA NO

FERIDES



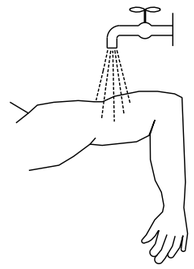
RENTAR AMB AIGUA
TAPAR AMB GASA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ÀCIDS O CAUSTICS

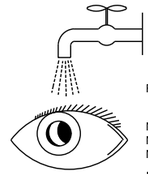


AIGUA ABUNDANT
(A RAIG)

TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESA

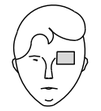
LESIONS OCULARES



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES

!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAMENT



TRASLLAT (A ser possible
a centre especialitzat)

LESIONS OIDA

TAPONAR SUAMENT - TRASLLAT
EPISTAXIS (Nas sangnant) TAPONAR

PROMOTOR: PROPERTY DOMAIN SL	PROJECTE: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL "EL CANYET" BADALONA	CONSULTOR: PONSIRENAS PUIG i ASSOCIATS ANDREU PONSIRENES Arquitecte; berrysar enginyeria + consultoria JOSEP PINÓS I ALSEDA Enginyer de Camins, Canals i Ports	ESCALA A3: S/E	ESCALA GRÀFICA:	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI SEGURETAT I SALUT	DATA: JUNY 2025 / ARXIU: 594_ESIS.dwg	N. PLÀNOL: ANX / FULL . . 30 / DE 30

ANNEX N.18
PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 18– ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. MEMÒRIA

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	OBJECTIU	1
3.	MARC LEGISLATIU	1
4.	METODOLOGIA	2
5.	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	3
6.	IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS	5
7.	ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC GENERATS A L'OBRA.	6
8.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	7
9.	DESCRIPCIÓ DE L'ESCENARI FINAL DE GESTIÓ.	13
10.	PROCESSOS ADMINISTRATIUS I DE GESTIÓ	13
11	Plec de Prescripcions Tècniques	13
12	Documentació gràfica	14
13	Pressupost	15
14	Neteja	15
15	afecció a les aiGües i al sòl	16
16	AFECCIÓ ALS ESPAIS VERDS	16
17	AFECCIÓ A LA MOBILITAT DELS VEÏNS, VIANANTS I A L'ACTIVITAT ECONÒMICA D'EMPRESES	16

1. INTRODUCCIÓ

Durant la redacció del **Projecte d'Urbanització del Pla Parcial "El Canyet" al terme municipal de Badalona (Barcelona)**, s'han tingut en compte els dissenys i els procediments constructius que originen la menor quantitat de residus possible.

El present document recull l'Estudi de Gestió de Residus realitzat per al present projecte, que defineix la metodologia a seguir per tal de racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització dels residus que es puguin generar durant l'execució de les obres amb criteris mediambientals.

En aquest sentit, el projecte contempla el reciclatge i reutilització al màxim dels residus generats amb l'execució de les obres. Donat els volums que es disposa en projecte, tant els residus de demolicions, com les terres no aptes per a terraplens estructurals, tenint en compte les operacions prèvies necessàries de tractament que així ho permeti, i quan sigui possible, seran reutilitzades dins l'àmbit.

L'estudi es fonamenta en l'aplicació del principi de **jerarquització de la gestió dels residus**: Reduir (minimitzar), Reutilitzar, Reciclar, Aprofitament Energètic i Abocar.

Un altre aspecte important de l'estudi és la **Prevenció** i la **Planificació**. És necessari que aquest es realitzi a l'etapa de projecte i sigui revisat i/o modificat per l'empresa constructora.

La decisió final sobre l'escenari de gestió correspondrà al generador dels residus, el promotor, el qual, a més dels aspectes ambientals valorarà d'altres com els econòmics, els tècnics i els de seguretat i salut. Així doncs, l'Estudi de Gestió de Residus pretén donar una resposta real a la problemàtica de la gestió dels residus, analitzant en tot moment aquests temes.

2. OBJECTIU

L'objectiu del present Estudi de Gestió de Residus és identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

3. MARC LEGISLATIU

La normativa que regula la gestió de residus de la construcció i demolició a Catalunya, d'acord amb els diferents nivells administratius, és:

Àmbit Comunitari

- Directiva 99/31/CE, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus.
- Directiva 2006/12/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2006, relativa als residus,
- Directiva 2008/01/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.
- Directiva 2008/98/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives.
- Decisió 2000/532/CE, de 3 de maig de 2000, que substitueix a la Decisió 94/3/CE per la qual s'estableix la llista de residus i Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE en el que es refereix a la llista de residus.
- Decisió 2003/33/CE, de 19 de setembre de 2002, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en abocadors d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CE.

Àmbit Estatal

- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus, modificada per la Llei 62/2003 de 30 de desembre de 2003, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de septiembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
- Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos (BOE núm. 95, de 21 de abril de 1995; rectif. BOE núm. 114, de 13 de mayo de 1995).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1998, de 20 de julio.
- 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.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

Àmbit Autonòmic

- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora del residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya, modificat pel Decret 92/1999, de 6 d'abril.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats (actualment en procés de revisió), modificat l'annex 1 pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, mitjançant el qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- 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.
- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental i normativa que la desenvolupa, entre la qual destaquen: Llei 1/1999, de 30 de març, Decret 136/1999, de 18 de maig, Llei 13/2001, de 13 de juliol, Decret 143/2003, de 10 de juny, Llei 4/2004, d'1 de juliol i Decret 50/2005, de 29 de març.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió de residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus, modificada per la Llei 26/2009, de 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives.

4. METODOLOGIA

Per poder aconseguir els objectius esmentats, l'Estudi de Gestió de Residus es desenvolupa en cinc fases principals.

Si s'observa la jerarquia que proposa la Comunitat Europea sobre les accions que s'han de dur a terme en la gestió dels residus, comprovarem que les prioritats principals són la **prevenció** i la **minimització**. D'aquesta forma s'aconseguiran, a més, altres millores mediambientals com la reducció del transport dels sobrants a l'abocador o a la central recicladora, amb la conseqüent disminució de la contaminació atmosfèrica i del consum d'energia fòssil.

Per minimització, entenem el conjunt d'accions organitzatives, operatives i tecnològiques necessàries per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus, mitjançant la seva reducció i reutilització en origen. Així doncs, es imprescindible que la primera acció associada a la gestió dels residus sigui intentar reduir-ne el volum en l'emplaçament on han estat generats.

Un cop conegudes les diferents possibilitats de reduir la quantitat de residus que sortiran del propi emplaçament serà necessari conèixer la quantitat i la tipologia de materials sobrants que es generaran. Aquí, a causa de la impossibilitat de realitzar una medició acurada d'algunes partides d'obra, s'utilitzaran uns valors de referència realitzats per l'ITeC, introduint certes modificacions ja que el sistema constructiu d'alguns elements s'allunya de la solució convencional.

És molt important identificar els materials tòxics o potencialment perillosos perquè puguin ser separats de la resta i rebre un tractament específic.

Finalitzada aquesta fase, cal compilar la documentació sobre els gestor i valoritzadors de residus que operen en les proximitats de l'obra. És necessari conèixer les característiques (condicions d'admissió, distància, taxes, etc.) dels abocadors, dels recicladors, dels punts verds, dels centres de classificació, etc., per tal de poder definir un escenari extern de gestió.

A partir de l'encreuament de la informació sobre la quantitat i la tipologia dels residus amb la procedent d'haver analitzat les possibilitats de valorització externa, es podran definir els diversos escenaris de gestió possibles i així determinar en cada moment de l'obra els elements de gestió interna amb què cal comptar (quantitat i característiques dels contenidors, dipòsits per a fluids contaminants, etc.).

Finalment, s'haurà d'escollir l'escenari més convenient pel promotor de l'obra i valorar el pressupost que implica.

A la figura que s'adjunta a continuació es pot observar un esquema que descriu els passos que cal seguir en el desenvolupament d'aquest Estudi.

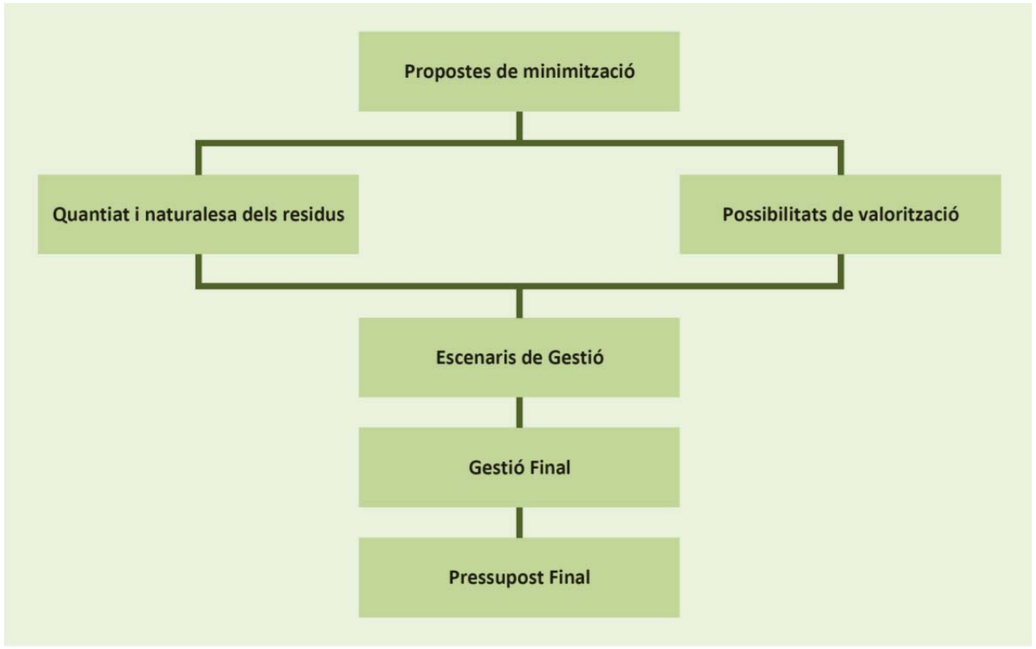


Fig. 1. Esquema de desenvolupament de l'Estudi de Gestió de Residus (Font: ITeC)

5. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

La primera acció que s'ha d'emprendre a l'hora de fer un Estudi de Gestió de Residus és pensar en les possibilitats de minimització, bàsicament per dos motius: perquè és la millor opció des del punt de vista mediambiental i perquè influirà en les característiques i la quantitat de residus que es generaran i, per tant, en el sistema de gestió.

Les decisions s'han de prendre en la fase de projecte (coordinació dimensional, prefabricació, etc.) i a l'obra (política de compres optimitzada, emmagatzematge de materials, etc.). És important, malgrat tot, que hi hagi la màxima previsió possible i que totes les accions constin en el projecte i en l'Estudi de Gestió.

Per **minimització** entenem el conjunt d'accions organitzatives, operatives i tecnològiques necessàries per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus, mitjançant la seva reducció i reutilització a origen. Així doncs, és imprescindible que la primera acció associada a la gestió dels residus sigui intentar reduir-ne el volum en l'emplaçament on han estat generats.

En aquest projecte les principals accions per minimitzar els residus són:

- **Utilització d'elements prefabricats i industrialitzats.**

  Amb l'objectiu de reduir els residus que es puguin generar durant les obres, s'ha decidit emprar elements prefabricats per a la construcció de pous i arquetes de registre. Cal tenir en compte que aquesta tipologia d'elements es munten a l'obra sense originar pràcticament residus, donat que pràcticament no requereixen cap transformació.

- **Planificació de les obres per a originar "residu nul.**

  Es tracta que la pròpia obra sigui el lloc de digestió de tots els residus que origina. Per exemple, en la construcció de rebliments de ferms, subbases de paviments, formació de formigons de baixa resistència, etc., es proposa incorporar àrids procedents del reciclatge mitjançant la trituració dels residus de naturalesa pètria, que normalment arriben a un 85% dels residus que s'originen a l'obra. En aquest sentit, en l'apartat de demolicions s'ha inclòs la corresponent partida destinada a aquesta activitat.

- **Organització de les operacions de demolició i enderrocs a fi de reduir el residus que es puguin generar.**

  Per tal d'optimitzar la gestió de residus s'organitzaran les operacions de demolició i enderrocs a fi de minimitzar la quantitat de residus que hagin d'anar a abocador. En aquest sentit, s'aplicarà la idea de deconstrucció en aquelles edificacions que existeixin dins l'àmbit del projecte.

  Per altra banda, tots els elements urbans (bancs, papereres, punts de llum, etc.) que existeixin dins l'àmbit es desinstal·laran i es traslladaran a un dipòsit municipal, a fi de promoure la seva reutilització.

  Els residus resultants del fresat de vials existents es reciclaran com a granulat, promovent la seva utilització en les capes granulars dels ferms i paviments, sempre que sigui possible.

  El resultant de la demolició de murs i voreres, serà igualment reciclat per a sub-bases de paviments.

- **Reutilització de part de les terres provinent d'excavació**.

  Aquelles terres procedents de l'excavació que presentin les característiques adequades per a la seva utilització com a reblert de rases, sub-bases, etc., es reutilitzaran dins de l'obra. Tanmateix, les terres que no siguin aprofitables es portaran a un abocador controlat.

  En projecte s'ha valorat al màxim la reutilització en obra d'aquelles terres no aptes per terraplens estructurals. En aquest sentit, cal dir, que l'estudi geotècnic ha detectat dos columnes estratigràfiques: Reblerts i/o sòl vegetal i granit alterat.

  Aquestes restes de reblert i/o sòl vegetal seran separades i classificades en origen i transportades a abocador, tal i com consta en el pressupost del projecte.

  Gran part de les terres excavades s'utilitzaran pel terraplenat dels eixos camins, carretera, vials, escales i zona verda

- **Disposició de diferents punts verds de recollida de residus**.

  Durant l'execució de les obres es disposaran diferents punts verds de recollida de residus, de manera que es puguin classificar els esprais, les fustes, etc. utilitzats durant el procés constructiu. Això permetrà tenir un control sobre aquells elements

potencialment contaminables, com són els esprais que utilitzen els topògrafs per marcar el terreny, per exemple.

- **Limitar i controlar la utilització de materials potencialment tòxics**.

  En el disseny del projecte s'ha intentat minimitzar l'ús de materials potencialment tòxics, tals com els fluidificants, els líquids de cura dels formigons o les pintures. En els casos on ha estat possible s'han emprat materials alternatius que tinguessin un menor impacte ambiental.

- **Gestió dels residus sòlids urbans**.

  Pel que fa a la resta de residus generats durant les obres, també es tindrà en compte els residus assimilables a urbans, generats pel personal de l'obra i d'oficines. Aquests residus seran gestionats juntament amb els residus sòlids urbans, els quals estan formats, fonamentalment, per restes orgàniques procedents de l'alimentació, paper, cartró, plàstics, tèxtils, fusta, goma, etc.

Com a seguiment intern de les accions de minimització i prevenció previstes en fase de projecte s'ha emprat la fitxa model que s'adjunta a continuació, la qual s'ha extret de la web www.itec.cat.

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☐	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☐	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☐	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☐
10	... (Altres bones pràctiques)	☐	☐

Fig. 2. Model de Fitxa per assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase del projecte (Font: ITeC)

En la gestió dels residus que es puguin generar a l'obra es preveuen tres fases, les quals s'indiquen a continuació.

Fase 1. Segregació en Origen

Es realitzarà una correcta gestió dels residus assimilables a urbans en origen per tal d'optimitzar el seu transport, tractament i valorització. Aquesta segregació en origen es realitzarà segons la següent classificació:

1. Residus sòlids urbans (rebuig)
2. Plàstics i envasos
3. Paper i cartró

S'habilitaran contenidor per cada una de les tipologies de residus a segregar, els quals s'ubicaran a la zona d'oficines.

Pel que fa als residus de la construcció, procedents de les obres pròpies de la urbanització, aquests s'aplegaran i segregaran en els punts verds, que estaran distribuïts al llarg de tota l'obra. La segregació dels mateixos es realitzarà segons la classificació que s'indica a continuació:

1. Metalls
2. Fusta
3. Paper i Cartró
4. Plàstics
5. Tòxics

Fase 2. Transport de Residus

El transport dels residus generats durant les obres que s'hagin de transportar a instal·lacions o destinacions externes, ja siguin assimilables a urbans o residus propis de construcció, es realitzarà mitjançant transportistes autoritzats, degudament inscrits al Registres de Transportistes de Residus de Catalunya.

Aquest transport anirà a càrrec de la constructora.

Fase 3. Gestió de Residus

Els residus especials seran gestionats per gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), que els tractaran o transportaran a dipòsit controlat.

Pel que fa als residus no especials que no seran reutilitzats dins l'obra, aquests seran transportats a dipòsit controlat.

A l'apartat de valoritzadors i escenaris de gestió s'inclou un llistat dels possibles abocadors on dipositar els residus no valoritzables.

La gestió dels residus anirà a càrrec de la constructora.

6. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS

La identificació dels residus que es puguin generar durant les obres s'ha realitzat en base al Catàleg Europeu de Residus (CER), aprovat per la **Decisió 2000/532/CE** de la Comissió, de 3 de maig, modificada per les decisions de la Comissió **Decisió 2001-118**, de 16 de gener, i **Decisió 2001-119**, de 22 de gener, i per la Decisió del Consell **Decisió 573-2001**, de 23 de juliol.

Els residus generats durant l'obra corresponen als residus amb **codi 17, Residus de construcció i demolició**, i es defineixen com qualsevol substancia o objecte que, complint la definició de "Residu" es generi en una obra de construcció o demolició. També són d'aplicació els residus corresponents al **codi 20, Residus Municipals (Residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva**.

CODI	TIPUS DE RESIDU
17	**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA EN ZONES CONTAMINADES)**
17 01	**Formigó, maons, teules i materials ceràmics**
17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.
17 01 07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents a les especificades al codi 17 01 06
17 02	**Fusta, vidre i plàstic**
17 02 01	Fusta
17 02 02	Vidre
17 02 03	Plàstic
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes
17 03	**Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes quitranats**
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes quitranats
17 04	**Metalls (incloses les seves aleacions)**
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 03	Plom
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 06	Estany
17 04 07	Metalls barrejats
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla y altres substàncies perilloses
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

CODI	TIPUS DE RESIDU
17 05	**Terra (inclosa l'excavada en zones contaminades), pedres i fangs de drenatge**
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03
17 05 05	Fangs de drenatge que contenen substàncies perilloses
17 05 06	Fangs de drenatge diferents dels especificats al codi 17 05 05
17 06	**Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant**
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant
17 09	**Altres residus de construcció i demolició**
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats als codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.
20	**RESIDUS MUNICIPALS (RESIDUS DOMÈSTICS I RRESIDUS ASSIMILABLES PROCEDENTS DELS COMERÇOS, INDÚSTRIES I INSTITUCIONS), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA**
20 01	**Fraccions recollides selectivament (excepte les especificades en el subcapítol 15 01)**
20 01 01	Paper i cartró
20 01 02	Vidre
20 01 10	Roba
20 01 11	Teixits
20 01 13	Dissolvents
20 01 14	Àcids
20 01 15	Àlcalis
20 01 17	Productes fotoquímics
20 01 19	Plaguicídes
20 01 21	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri
20 01 23	Equips rebutjats que content clorofluorocarburs
20 01 25	Olis i greixos comestibles
20 01 26	Olis i greixos diferents dels especificats al codi 20 01 25
20 01 27	Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies perilloses
20 01 28	Pintures, tintes, adhesius i resines diferents de les especificades al codi 20 01 27
20 01 29	Detergents que contenen substàncies perilloses
20 01 30	Detergents diferents als especificats al codi 20 01 29
20 01 33	Bateries i acumuladors especificats als codis 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 i bateries i acumuladors sense classificar que contenen aquelles bateries
20 01 34	Bateries i acumuladors diferents dels especificats al codi 20 01 33
20 01 35	Equips elèctrics i electrònics rebutjats diferents dels especificats en els codis 20 01 21 i 20 01 23, que contenen components perillosos
20 01 36	Equips elèctrics i electrònics rebutjats diferents dels especificats en els codis 20 01 21 i 20 01 23
20 01 37	Fusta que conté substàncies perilloses
20 01 38	Fusta diferent a la especificada en el codi 20 01 37
20 01 39	Plàstics
20 01 40	Metalls
20 01 99	Altres fraccions no especificades en cap categoria
20 02	**Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)**
20 02 01	Residus biodegradables
20 02 02	Terres i pedres
20 02 03	Altres residus no biodegradables
20 03	**Altres residus municipals**
20 03 01	Mescles de residus municipals
20 03 07	Residus voluminosos
20 03 99	Residus municipals no especificats en cap altre categoria

Taula 1. Tipologia de residus segons el Catàleg Europeu de Residus

7. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC GENERATS A L'OBRA.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. En aquest apartat es quantificaran els residus que es puguin generar durant l'execució de les obres a partir dels amidaments de projecte i, en aquells casos on no sigui possible, es realitzarà una estimació prenent com a referència les taules orientatives de la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc* de l'ITeC.

Els residus es quantificaran per tipologies i fases d'obra, s'estimaran en tones i en metres cúbics, segons la seva naturalesa, i es codificaran segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

A continuació s'adjunten les dues taules model per a la definició de la tipologia i estimació dels residus recollides en la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc* de l'ITeC que són d'aplicació per al present projecte.

Enderroc VIALS				
Materials	**Tipologia[2]**	**Volum real**	**Volum aparent**	**Pes**
	Inert, No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	0,3000	420,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*)	No Especial ([3])	0,0008	0,0016	4,00
Total ([4])		0,4010	0,5520	620,00
Total per tipologies	**Inert –terres (170504)**	0,2500	0,3000	420,00
	NE-barreja (170904)	0,1508	0,2516	199
	NE-metall (170407)	0,0001	0,0002	0,50
	NE-plàstic (170203)	0,0001	0,0002	0,50
	Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

[3] Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

[4] Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

Fig. 3. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'enderroc dels vials (Font: ITeC)

PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Material	**Codi CER**	**Tipologia[2]**	**Pes**	
		Inert, No Especial, Especial	**Kg./m³ residu real**	**Kg. /m³ residu aparent**
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta			1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
Rebliments				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	1700	1410
Pedraplè			1800	1500
Total ([4])			11000	9150
Total per tipologies		**Inert –terres (170504)**	0,2500	0,3000
		Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

* Els quals contenen substàncies perilloses.

Fig. 4. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'excavació (Font: ITeC)

La quantificació dels residus estimada per al present projecte és la següent:

MATERIAL	PROCEDÈNCIA	TIPOLOGIA	VOLUM REAL (m3)	VOLUM APARENT (m3)	PES (t)
170504 Terres i Pedres diferents de les especificades al codi 170503					
170504	Mov. Terres. Global excavacions	Terra inert	8.379,69	10.055,63	12.569,53
170302 Barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301					
	Enderrocs. Mescla Bitum.+ ceràmics + formigó	No especial	148,98		193,67

Taula 2. Quantificació dels residus d'obra estimats

D'aquests residus, el preu de la càrrega, transport i cànon d'abocador ja està inclòs en el capítol corresponent del general, per la qual cosa no s'inclou al pressupost de Gestió de Residus.

Si que s'hi contemplen en aquest pressupost, en canvi, les gestions lligades a la deposició de residus especials i la classificació, el transport i el cànon dels residus generats fora de l'excavació, dels enderrocs i de la demolició que superen els valor mínims fixats en el RD 105/2008. A continuació s'estima una quantificació d'aquests residus a partir de les taules orientatives de l'ITeC i dels amidaments d'elements nous i preexistents.

Es quantifica el transport de terres fora de l'obra per l'execució de les rases de serveis. Les generades dins l'obra degudes a treballs d'explanació, es reutilitzaran internament, si bé es possible que parcialment es trobin barrejades amb runa. En aquests casos, els residus es classificaran en origen i es transportaran a l'abocador.

MATERIAL	PROCEDÈNCIA	TIPOLOGIA	VOLUM REAL (m3)
170201	Fusta	No especial	307,76
170203	Plàstic	No especial	76,94
170407	Metall	No especial	76,94
150101	Paper i cartró	No especial	15,39
170903	Altres especials	Especial	4,55

Taula 3. Quantificació dels residus d'obra estimats contemplats en el pressupost de Gestió de Residus

8. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat es descriurà tot el ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Primerament, cal entendre que qualsevol obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. És per aquest motiu que cal fer una reflexió prèvia sobre les diferents possibilitats de gestió internes i externes més adequades per a les obres del present projecte.

En aquest sentit, cal determinar els següents punts:

- Espais disponibles per a realitzar la separació selectiva dels residus de l'obra
- Possibilitats de reutilització i reciclatge in-situ
- Proximitat dels valoritzadors de residus de la construcció i demolició i distància als dipòsits controlats.
- Costos econòmics associats a cada opció de gestió.
- Existència de precepte normatius que estableixen exigències de gestió concretes per a determinats residus (p.e. residus perillosos)

Per gestionar els residus dins de l'obra és molt important ajustar la compra de materials a les necessitats reals de l'obra, doncs qualsevol material que no s'utilitzi serà susceptible d'arribar a ser un residu innecessari. És doncs en la fase de projecte on cal ajustar els amidaments dels elements d'obra pressupostats a les necessitats reals, intentant minimitzar l'ús de materials potencialment contaminables.

També caldrà tenir present que, en qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels **Residus Inerts,** dels **Residus No Especials** i dels **Residus Especials** (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Aquesta gestió mínima es podrà ampliar en funció de les opcions de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir l'obra per absorbir part dels residus inerts que generi, i en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus propers.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que podrà ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat a la mateixa obra on s'ha produït. És per això aquest Estudi de Gestió de Residus preveu disposar diferents punts verds de recollida de residus durant l'execució de les obres, de manera que es puguin classificar els diferents materials emprats en el procés constructiu.

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

En la figura 5 s'adjunta un esquema amb el model de gestió de residus recollit al *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)* de l'Agencia de Residus de Catalunya.

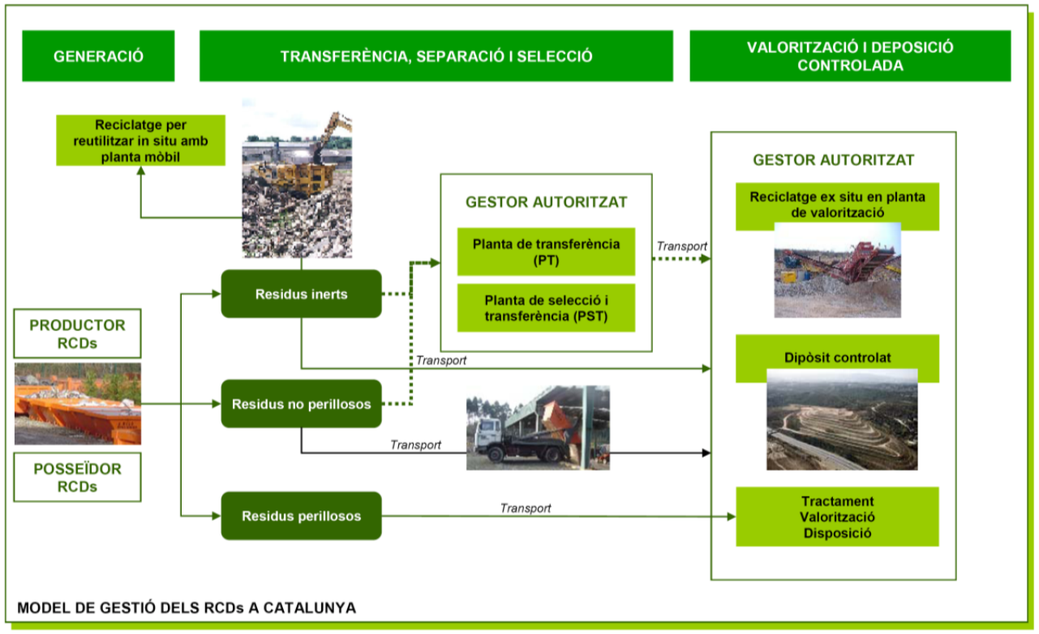


Fig. 4. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'excavació (Font: ITeC)

Amb l'objectiu de planificar la recollida selectiva que s'haurà de dur a terme durant l'execució de les obres, a la taula 5 s'indiquen les mesures que caldrà preveure i les recomanacions a seguir en la seva implantació.

Primerament, però, cal tenir en compte que segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, caldrà preveure una separació en obra de les següents fraccions quan, de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació total de l'obra superi les següents quantitats:

MATERIAL	QUANTITAT (T)
Formigó	80T
Maons, teules, ceràmics	40T
Metall	2T
Fusta	1T
Vidre	1T
Plàstic	0,5T
Paper i Cartró	0,5T

Taula 4. Fraccions mínimes de separació de residus segons el RD 105/2008

Tenint en compte els valors indicats a la taula 4 i el volum de residus previst per a les obres del present projecte, s'ha elaborat el contingut de la taula següent on, entre d'altres coses, s'indica la quantitat i la tipologia dels contenidors de residus que caldrà disposar dins l'àmbit de les obres.

TIPUS DE GESTIÓ	DESCRIPCIÓ
1. Separació selectiva segons tipologia de residu	Separació de residus Inerts, No Especials i Especials
Especials	Es preveu una zona habilitada per als Residus Especials (amb el nombre de contenidors que siguin necessaris). Es compliran els següents requisits: ▪ No tenir-los emmagatzemats més de sis (6) mesos. ▪ Situar el contenidor de residus especial en una zona plana i allunyada del trànsit habitual de maquinària a fi d'evitar abocaments accidentals. ▪ Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de dipositar els envasos dels productes Especials tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositats representats a les etiquetes. ▪ Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. ▪ Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i damunt de cubetes de retenció de líquids per evitar fugues. ▪ Impermeabilitzar la zona on es situïn els contenidors de residus especials. ▪ Contenidor per a residus Inerts barrejats. ▪ Zona d'apilament per a terres que hagin de ser transportades a abocador. ▪ Contenidor per al metall. ▪ Contenidor per a mescles bituminoses. ▪ Contenidor per a la resta de residus especials no barrejats.
Inerts	Contenidor per a residus Inerts barrejats.
	Zona d'aplec per a terres que hagin de ser transportades a abocador.
No Especials	Contenidor per al metall.
	Contenidor per a mescles bituminoses.
	Contenidor per a la resta de residus especials no barrejats.
2. Reciclatge de residus	Es reutilitzaran els materials petris provinents de les demolicions dels paviments i murs en l'àmbit del projecte i els materials procedents de l'excavació.
petris inerts a la pròpia obra	
3. Senyalització de Contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que contingui, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Símbol Residus Inerts Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. 
	Símbol Residus No Especials- Fusta 
	Símbol Residus No Especials - Paper i Cartró 
	Símbol Residus No Especials - Metall 
	Símbol Residus No Especials - Plàstic 
	Símbol Residus No Especials – Cables Elèctrics 
	Símbol Residus Especials 

Taula 5. Mesures i recomanacions a tenir en compte per a la implantació de la recollida selectiva.

8.1. operacions de valorització dels residus

En aquest apartat s'han analitzat els diferents sistemes que permeten establir les possibilitats de valorització dels residus per tal de determinar les característiques principals dels diversos gestors autoritzats pròxims a l'obra.

Per seleccionar els possibles valoritzadors autoritzats dels residus produïts s'ha consultat el Registre General de Gestors de Residus de Catalunya, de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya.

Bàsicament s'han cercat les dades següents:

- Informació general de l'empresa (persona de contacte, direcció, telèfon, etc.).
- Característiques del material de recepció i tipus de gestió que es duu a terme.
- Distància des de l'obra al punt de deposició sobrant.
- Costos de lloguer de contenidors o altres sistemes d'emmagatzematge.
- Costos del transport.

- Costos d'acceptació i/o abocament de materials.
- Etc.

A l'hora de seleccionar els valoritzadors s'ha tingut en compte que el menor cost ambiental (i freqüentment el menor cost econòmic) s'aconsegueix quan:

- El gestor o gestors encarregats de valoritzar els residus siguin autoritzats.
- La quantitat de residus sigui mínima.
- La distància al lloc de deposició sigui mínima i la xarxa viària estigui en òptimes condicions.
- Els materials contigus en els residus estiguin aïllats i separats els uns dels altres, atès que així en facilitem el reciclatge o la reutilització (el tipus de gestió depèn de les possibilitats reals de valorització).
- A cada gestor se li envia estrictament el residu que acceptarà, tenint present que com més difícil en sigui la valorització més costosa n'és la gestió. Val la pena recordar en aquest punt que si un residu petri (Classe I – menor tractament) és contaminat per un material perillós (Classe III – major cost), automàticament la totalitat del residu sobrant inert passa a ser Classe III.

A continuació s'exposen les diverses possibilitats de valorització de cada material així com els gestors que ho poden dur a terme. Els materials s'han classificat segons l'indicat a l'apartat anterior, de manera que es planteja realitzar un escenari de separació selectiva format per:

- Residus Especials
- Residus Inerts (Ceràmica, formigó, pedres, etc.)
- Residus No Especials
  - Residus de Paper i Cartró
  - Residus de Fusta
  - Residus de Metall
  - Residus de Plàstic
  - Residus de Cables Elèctrics

El tipus de gestió que s'ha previst per a cada un dels residus indicats s'indica a la taula 6.

TIPUS DE RESIDU		GESTIÓ
Residus Especials		Aquests materials hauran de ser transportats a centres d tractament específics on, posteriorment, els valoritzaran.
Residus Inerts		Es preveu dipositar-los en centres de reciclatge i, en el cas de la runa, en dipòsit controlat.
Residus No Especials	Paper i Cartró	Es traslladaran al centre de reciclatge més proper.
	Fusta	Es reciclarà tota la fusta derivada dels processos d'execució de l'obra, que serà transportada a un gestor especialitzat en el reaprofitament d'aquest material.
	Metall	El elements metàl·lics presenten un preu de valorització (en aquests moments entre 42 i 54 €/Tn) que fa viable la seva separació selectiva. En aquest camp existeixen una gran quantitat d'empreses i, per tant, s'escolliran aquelles que estigui situades més pròximes a l'emplaçament de l'obra.
	Plàstic	Es traslladaran al centre de reciclatge més proper.
	Cables Elèctrics	Els cables elèctrics presenten un preu de valorització que fa viable la seva separació selectiva. Els residus d'aquest tipus es traslladaran als valoritzadors més propers a l'obra.

Taula 6. Tipus de Gestió prevista per a cada un dels residus considerats a la recollida selectiva.

8.1.1. Llista de Valoritzadors

El desenvolupament de les activitats de valorització dels residus de construcció i demolició requerirà l'autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, en els termes establerts per la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

L'autorització podrà ser atorgada per una o vàries de les operacions que s'hagin de realitzar i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altre normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà un termini de temps determinat i podrà ser renovada per períodes successius.

Igualment, l'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que s'hagi de desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i de la formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

- Residus Especials

Codi	Nom	Adreça	Telèfon

E-01.89	DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III)	CAN PALÀ S/N (08719) **CASTELLOLÍ**	938047131

- Dipòsit de Runes

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-840.03	GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA	PARATGE DE LA CTRA. VALLESANA (08911) **BADALONA**	934147488
E-921.06	RESTAURACIONS I SERVEIS EL PAPIOL, SA I GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA UTE SILVIA 2	CTRA. C-1413 (PEDRERA SÍLVIA AMPLIACIÓ), KM.4,3 (08754) **EL PAPIOL**	936731842
E-676.99	PUIGFEL, SA	PEDRERA MONTSERRAT (08292) **ESPARREGUERA**	935864644

- *Recicladors de Fusta*

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) **BADALONA**	933847190
E-1379.13	SCRAPCENTER,SL	C/ TORTOSA, 203-209 (08912) **BADALONA**	934606788
E-1539.15	RECICLATGE VERD, SL	POL. IND. ZONA FRANCA – C/ C,19 (08040) **BARCELONA**	935951266

- Recicladors de Cartró

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	C/ MANILA, 3-5 (08915) **BADALONA**	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) **BADALONA**	933847190
E-958.06	RECUPERACIONES VENTURA, SL	C/ ALFONS XII, 653 (08918) **BADALONA**	666708137

- Recicladors de Metalls

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	MANILA, 3-5 (08915) **BADALONA**	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) **BADALONA**	933847190
E-958.06	RECUPERACIONES VENTURA, SL	C/ ALFONS XII, 653 (08918) **BADALONA**	666708137

- Recicladors de Plàstics

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) **BADALONA**	933847190
E-958.06	RECUPERACIONES VENTURA, SL	C/ ALFONS XII, 653 (08918) **BADALONA**	666708137

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-174.96	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	POL. IND. ZONA FRANCA – SECTOR C, C/ 4, S/N (08040) **BARCELONA**	932641400

- Recicladors de Vidre

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	MANILA, 3-5 (08915) **BADALONA**	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) **BADALONA**	933847190
E-174.96	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	POL. IND. ZONA FRANCA – SECTOR C, C/ 4, S/N (08040) **BARCELONA**	932641400

- Recuperació de Cables

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-812.03	ALUMINIS GIRALT, SL	C/ JOSEP FINESTRES, 13-17 (08030) **BARCELONA**	933450834
E-1637.16	GRACO RECUPERACIÓ DE METALLS, SL	C/ TÁNGER, 57-59 (08004) **BARCELONA**	936240725
E-1661.16	PINEDA SOL, SL	C/ TORRENT ESTADELLA, 24-36 BX (08030) **BARCELONA**	655827706

- Centres de Transferència

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	C/ MANILA, 3-5 (08915) **BADALONA**	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) **BADALONA**	933847190
E-174.96	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	POL. IND. ZONA FRANCA – SECTOR C, C/ 4, S/N (08040) **BARCELONA**	932641400

- Abocadors per a residus no especials

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-102.95	ECO-EQUIP, SAM	CTRA. N-150 (CAN BARBA), PK 14,88 (08223) **TERRASSA**	937843300
E-477.98	GRUPO FSM VERTISPANIA, SL	MASIA CAN CARRERES, CTRA. ULLASTRELL, S/N (08191) **RUBÍ**	936754111
E-14.88	TRACTAMENT TÈCNIC D'ESCOMBRARIES, SA (TRATESA)	CTRA. TERRASSA-MANRESA, KM 5.3 (08233) **VACARISSES**	938359661

9. DESCRIPCIÓ DE L'ESCENARI FINAL DE GESTIÓ.

En aquest apartat, un cop analitzats els condicionants tècnics i mediambientals de la gestió i la valorització dels residus, s'exposa l'escenari final de gestió que es durà a terme en la fase d'enderrocs i en la construcció de la urbanització.

TIPUS DE RESIDU	OPERACIONS	GESTOR/DESTÍ FINAL
Residus Especials	Separació i emmagatzematge en les condicions específiques que demana la normativa vigent	DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III)
Residus Inerts	Separació selectiva i matxuqueig a la pròpia obra	GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA.
Residus No Especials		
Paper i Cartró	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Fusta	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Metall	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Plàstic	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Cables Elèctrics	Separació selectiva	GRACO RECUPERACIÓ DE METALLS, SL

Taula 8. Escenari final de Gestió

10. PROCESSOS ADMINISTRATIUS I DE GESTIÓ

Es subministrarà informació suficient al personal d'obra i a les empreses subcontractades per tal que coneguin l'existència i l'abast del Pla de Gestió de Residus, i s'establiran contractes amb elles per tal d'assegurar-ne el compliment.

Les tasques especials relacionades amb la gestió dels residus es duran a terme per part de personal d'obra degudament seleccionat i informat.

Es programarà el seguiment de la gestió i producció dels residus mitjançant documentació generada en la pròpia obra. Aquesta documentació vindrà determinada per la legislació vigent autonòmica. Caldrà descriure en un formulari els residus emmagatzemats i el seu transport, per a controlar-ne el moviment des del lloc on han estat generats fins a la seva destinació final. Hi haurà de figurar, almenys la identificació del posseïdor i del productor, obra de procedència, número de llicència de l'obra, quantitat de residu en T ó m3, tipus de residu amb el codi CER i identificació del gestor de les operacions de destí.

S'haurà de comprovar que els residus han estat gestionats tal com es preveu en aquest Estudi i com s'especificarà en el Pla i que del procés se n'han ocupat entitats autoritzades per les entitats competents de cada comunitat autònoma mitjançant documentació que ho acrediti.

El seguiment es realitzarà documentalment i visual 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.

11 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

11.1 Amb caràcter General:

Gestió de residus de construcció i demolició Gestió de residus segons Decret 89/2010 i RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació d'acord a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de Febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions que estableix la normativa.

11.2 Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com els punts de disposició final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.

11.3 Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de deixalles com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar totes les feines i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

11.4 Amb caràcter Particular:

El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà, o bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, o bé en contenidors metàl·lics específics d'acord amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquests aplecs, també hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla…) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.

Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de al menys 15cm al llarg de tot el seu perímetre.

En els mateixos haurà figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus.

Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.

El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts al menys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que presten servei.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres…), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestores de RCDs adequats.

La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora…) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent.

Es portarà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.

La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.

Tanmateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjar, envasos…) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com deixalles.

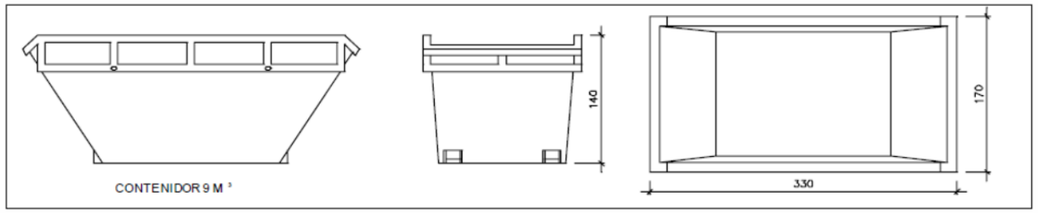
S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de deixalles amb components perillosos.

Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en pavellons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

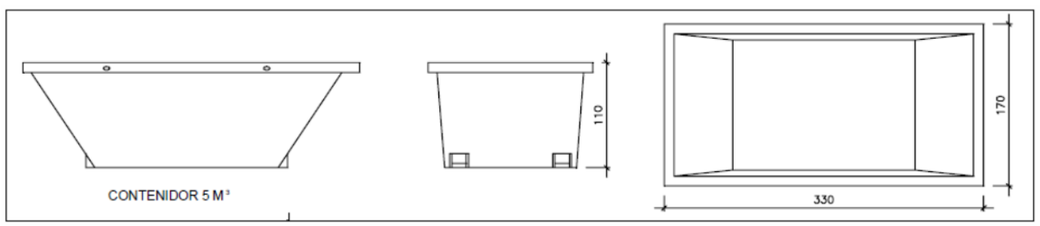
12 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A continuació es fa una descripció gràfica orientativa dels elements i ubicació d'aquests a tenir en compte en la gestió dels residus. El pla de gestió de RCD haurà de desenvolupar la proposta presentada.

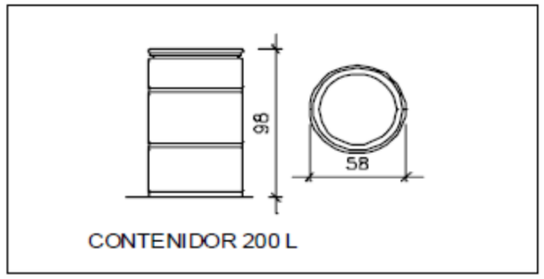
CONTENIDOR RESIDUS INERTS



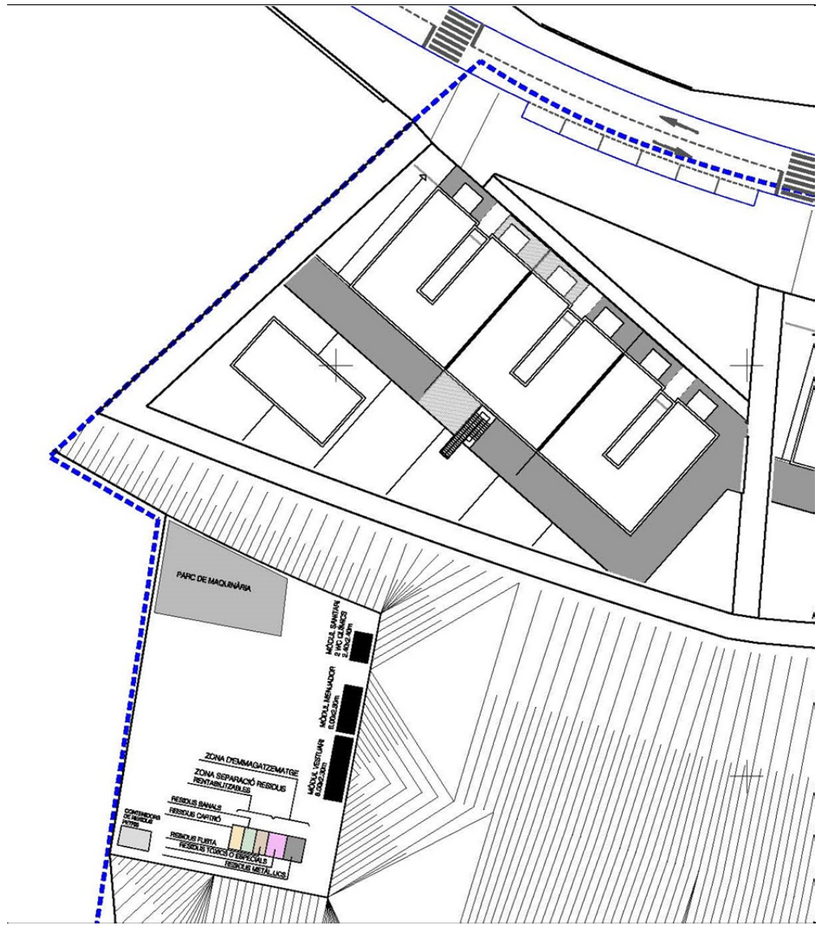
CONTENIDOR RESIDUS NO ESPECIALS



CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS



LOCALITZACIÓ CONTENIDORS DE RESIDUS



Possible emplaçament contenidors

13 PRESSUPOST

El pressupost corresponent a la gestió dels residus d'obra pel fet de construir, incloent el procés de gestió dins de l'obra, la càrrega i transport dels diferents residus així com la seva deposició al gestor corresponent, ascendeix a l'import de 1.498,71 € (MIL QUATRE CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS). Aquest pressupost es troba detallat en el pressupost del projecte d'execució.

La gestió de residus d'enderrocs i moviment de terres s'imputa en el capítol corresponent i en cadascuna de les seves respectives fases, no essent considerada en aquest quantum.

14 NETEJA

Totes les actuacions que puguin generar brutícia o acumulació de materials es realitzaran dins de l'àmbit de tancament de l'obra i s'hauran de prendre les mesures necessàries per tal de minimitzar la brutícia que puguin generar.

S'haurà de netejar tants cops com sigui necessari, l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra, especialment després d'haver efectuat carregues o descàrregues de materials o altres operacions que potencialment puguin embrutir.

14.1 Embrutiment per operacions de càrrega i descàrrega:

En les operacions de descàrrega de materials, una persona controlarà el procés per tal d'evitar abocaments sobre la calcada o la vorera.

En cas que fortuïtament es produeixi l'embrutiment de la via publica, es netejarà de forma immediata un cop finalitzada l'activitat.

14.2 Neteja de l'interior de l'obra:

Cal que el contractista mantingui net de deixalles i fullaraca l'àmbit d'obra.

S'han d'evitar les acumulacions i restes de materials d'obra, com morter o sorres sobre l'espai públic de l'àmbit de l'obra, havent-se d'acumular mitjançant sacs o contenidors.

14.3 Acumulació de terres i runa:

No es poden acumular terres ni runa en l'àmbit de domini públic de l'obra, excepte en el cas d'aprofitar les terres procedents de l'excavació per ús posterior a la mateixa obra. En aquest cas: s'apilaran al llarg del traçat de l'obra si el rebliment es realitza el mateix dia, o bé s'acumularan en contenidors o sacs situats dins el mateix perímetre de l'obra si el rebliment es realitza en dies posteriors.

En qualsevol cas s'haurà d'evitar el despreniment de les terres o runes cap a l'exterior de l'àmbit d'obra .

14.4 Material granular a la via pública:

En tot moment s'haurà de mantenir la calçada i la resta d'espais exteriors a l'obra lliures de material granular.

15 AFECCIÓ A LES AIGÜES I AL SÒL

Cal evitar qualsevol abocament a la xarxa de clavegueram, seguir procediments adequats per a la neteja de maquinaria i l'ús de productes químics i disposar d'elements de contenció en cas de vessaments accidentals, entre d'altres pautes de treball, contribuirà de forma positiva a reduir les possibilitats de contaminació de les aigües i del sòl i, en cas que es produeixi, a minimitzar-ne l'abast. En aquest sentit:

- Esta prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic.
- Mai s'han d'abocar directament les aigües resultants de la neteja de maquinària (cisternes de formigó o similars) als embornals, escocells o altres espais, ja estiguin dins o fora de l'àmbit d'obra. Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinaria s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl.
- Control de vessaments accidentals de productes químics i olis mitjançant la creació de zones estanques i evitant la proximitat amb elements connectats a la xarxa de clavegueram. S'evitarà el canvi d'oli dels vehicles dins l'àmbit del projecte
- A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra per tal de evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl originades per vessaments accidentals.
- Esta prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra.
- Es contemplarà la zona d'estocatge de materials a la zona del camp de futbol existent, entre Carrer Jorge Manrique i Avinguda de l'Estatut de Catalunya.
- Es racionalitzarà el consum d'aigua amb el bon manteniment de les instal·lacions i amb la formació del personal.

16 AFECCIÓ ALS ESPAIS VERDS

S'aconseguirà reduir les afeccions als espais verds protegint l'arbrat, arbustos de les zones enjardinades adequadament, tenint cura amb els emmagatzematges de materials, amb les operacions amb maquinaria i amb l'obertura de rases pròximes, entre d'altres, realitzant la seva reposició en el moment òptim per al creixement cada espècie i reposant el sòl amb les característiques i estructura requerides per cada tipus d'element vegetal. Aquestes operacions s'hauran de realitzar seguint les indicacions i de manera coordinada amb la Direcció de Serveis d'Espais Verds.

17 AFECCIÓ A LA MOBILITAT DELS VEÏNS, VIANANTS I A L'ACTIVITAT ECONÒMICA D'EMPRESES

Durant les operacions de connexió exterior dels serveis urbans, reg, enllumenat i drenatge, caldrà executar rases que podrien impedir el pas de vianants a través de la vorera. Per un costat, es tancaran adequadament de manera que no siguin franquejables. Per altra banda, s'habilitaran passos mitjançant planxes antilliscants en sec i en mullat.

Els itineraris seran en qualsevol cas adaptats a la normativa d'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda.

S'abalisarà el perímetre de l'obra durant la nit o quan les condicions atmosfèriques siguin molt adverses i pugui ésser necessari.

Estimació del volum de residus de construcció generats en l'obra.

FASE I

Capítol	ENDERROCS I DEMOLICIONS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	ENDERROCS I DEMOLICIONS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	MOVIMENT DE TERRES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	FERMS I PAVIMENTS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	FERMS I PAVIMENTS	365.670,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00001	3,66	-	-
Subtotal	365.670,01			0,00		0,00		0,00		0,000		3,66		0,00
Capítol	XARXA DE SANEJAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE PLUVIALS	186.383,45	0,00001	1,86	-	-	0,00001	1,86	-	-	0,00004	7,46	-	-
Conceptes	XARXA DE RESIDUALS	32.932,75	0,00001	0,33	-	-	0,00001	0,33	-	-	0,00004	1,32	-	-
Subtotal	219.316,20			2,19		0,00		2,19		0,000		8,77		0,00
Capítol	XARXA D'AIGUA POTABLE	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	AIGUA POTABLE	55.729,17	0,00001	0,56	-	-	0,00001	0,56	-	-	-	-	-	-
Subtotal	55.729,17			0,56		0,00		0,56		0,000		0,00		0,00
Capítol	XARXA TELECOMUNICACIONS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA TELECOMUNICACIONS	43.348,61	0,0001	4,33	-	-	0,00001	0,43	-	-	0,00004	1,73	-	0
Subtotal	43.348,61			4,33		0,00		0,43		0,000		1,73		0,00
Capítol	XARXA D'ELECTRIFICACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ	208.703,08	0,00001	2,09	-	-	0,00001	2,09	-	-	-	-	-	0
Subcapítol	OBRA CIVIL XARTXA BAIXA TENSIÓ	13.577,66	0,00001	0,14	-	-	0,00001	0,14	-	-	-	-	-	0
Subtotal	222.280,74			2,22		0,00		2,22		0,000		0,00		0,00
Capítol	XARXA GAS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE GAS	5.291,41	0,0001	0,53	-	-	0,00001	0,05	-	-	0,00004	0,21	-	0
Subtotal	5.291,41			0,53		0,00		0,05		0,000		0,21		0,00
Capítol	XARXA D'ENLLUMENAT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	208.560,19	0,0001	20,86	-	-	0,00001	2,09	-	-	0,00004	8,34	-	-
Subtotal	208.560,19			20,86		0,00		2,09		0,000		8,34		0,00
Capítol	XARXA DE REG	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE REG	52.895,22	0,0001	5,29	-	-	0,00001	0,53		-	0,00004	2,12	-	-
Subtotal	52.895,22			5,29		0,00		0,53		0,000		2,12		0,00
Capítol	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	PAVIMENTACIÓ	32.945,62	0,00001	0,33	0,00001	0,3294562	0,00001	0,33	-	-	0,00004	1,32	-	-
Subcapítol	ZONA MASIA CAN FERRATER	89.150,09	0,0001	8,92	0,00001	0,8915009	0,00001	0,89	-	-	-	-	0,00010	8,92
Subcapítol	PLANTACIONS VIALS	31.154,99	0,0001	3,12	0,00001	0,3115499	-	-	-	-	-	-	0,00010	3,12
Subcapítol	PLANTACIÓ EN BASSA	791,74	0,0001	0,08	0,00001	0,0079174	-	-	-	-	-	-	0,00010	0,08
Subcapítol	MOBILIARI URBÀ	32.795,60	0,00001	0,33	0,00001	0,327956	0,00001	0,33	-	-	0,00004	1,31	-	-
Subcapítol	RECOLLIDA RSU	5.263,60	0,00001	0,05	0,00001	0,052636	0,00001	0,05	-	-	0,00004	0,21	-	-
Subtotal	192.101,64			12,82		1,92		1,60		0,000		2,84		12,11
Capítol	SENYALITZACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	SENYALITZACIÓ VERTICAL	6.276,67	0,0001	0,63	-	-	0,00001	0,06	-	-	0,00004	0,25	-	-
Subcapítol	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	612,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	6.888,94			0,63		0,00		0,06		0,000		0,25		0,00
Capítol	ESTRUCTURES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	MUR ESCALA 1	60.357,33	0,00001	0,60	0,0001	6,035733	0,00001	0,60	0,001	60,36	0,00004	2,41	-	-
Subcapítol	MUR ESCALA 2	61.489,19	0,00001	0,61	0,0001	6,148919	0,00001	0,61	0,001	61,49	0,00004	2,46	-	-
Subcapítol	MUR CARRETERA D	79.903,01	0,00001	0,80	0,0001	7,990301	0,00001	0,80	0,001	79,90	0,00004	3,20	-	-
Subcapítol	MUR EIX 1	124.408,61	0,00001	1,24	0,0001	12,440861	0,00001	1,24	0,001	124,41	0,00004	4,98	-	-
Subcapítol	MUR U	52.493,13	0,00001	0,52	0,0001	5,249313	0,00001	0,52	0,001	52,49	0,00004	2,10	-	-
Subcapítol	TANCAMENT PISTES ESPORTIVES	66.388,15	0,0001	6,64	0,0001	6,638815	-	-	-	-	0,00004	2,66	-	-
Subcapítol	TRACTAMENT BASSA CAN FERRATER	16.401,07	0,0001	1,64	0,0001	1,640107	-	-	-	-	0,00004	0,66	-	-

Subtotal	461.440,49			12,07		46,14		3,79		378,651		18,46		0,00
			PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
TOTALS				61,50		48,07		13,53		378,65		46,38		12,11
FASE II														
Capítol	ENDERROCS I DEMOLICIONS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	ENDERROCS I DEMOLICIONS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	MOVIMENT DE TERRES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	FERMS I PAVIMENTS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	FERMS I PAVIMENTS	126.403,64	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00001	1,26	-	-
Subtotal	126.403,64			0,00		0,00		0,00		0,000		1,26		0,00
Capítol	XARXA DE SANEJAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE PLUVIALS	121.230,57	0,00001	1,21	-	-	0,00001	1,21	-	-	0,00004	4,85	-	-
Conceptes	XARXA DE RESIDUALS	15.913,44	0,00001	0,16	-	-	0,00001	0,16	-	-	0,00004	0,64	-	-
Subtotal	137.144,01			1,37		0,00		1,37		0,000		5,49		0,00
Capítol	XARXA D'AIGUA POTABLE	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	AIGUA POTABLE	43.357,42	0,00001	0,43	-	-	0,00001	0,43	-	-	-	-	-	-
Subtotal	43.357,42			0,43		0,00		0,43		0,000		0,00		0,00
Capítol	XARXA TELECOMUNICACIONS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA TELECOMUNICACIONS	27.252,13	0,0001	2,73	-	-	0,00001	0,27	-	-	0,00004	1,09	-	0
Subtotal	27.252,13			2,73		0,00		0,27		0,000		1,09		0,00
Capítol	XARXA D'ELECTRIFICACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIÓ	100.766,69	0,00001	1,01	-	-	0,00001	1,01	-	-	-	-	-	0
Subcapítol	OBRA CIVIL XARTXA BAIXA TENSIÓ	48.716,90	0,00001	0,49	-	-	0,00001	0,49	-	-	-	-	-	0
Subtotal	149.483,59			1,49		0,00		1,49		0,000		0,00		0,00
Capítol	XARXA GAS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE GAS	3.562,35	0,0001	0,36	-	-	0,00001	0,04	-	-	0,00004	0,14	-	0
Subtotal	3.562,35			0,36		0,00		0,04		0,000		0,14		0,00
Capítol	XARXA D'ENLLUMENAT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	81.606,83	0,0001	8,16	-	-	0,00001	0,82	-	-	0,00004	3,26	-	-
Subtotal	81.606,83			8,16		0,00		0,82		0,000		3,26		0,00
Capítol	XARXA DE REG	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE REG	9.814,42	0,0001	0,98	-	-	0,00001	0,10		-	0,00004	0,39	-	-
Subtotal	9.814,42			0,98		0,00		0,10		0,000		0,39		0,00
Capítol	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	PLANTACIONS EN TALUSSOS	17.294,30	0,0001	1,73	0,00001	0,172943	-	-	-	-	-	-	0,00010	1,73
Subcapítol	PLANTACIONS EN VIALS	19.155,97	0,0001	1,92	0,00001	0,1915597	-	-	-	-	-	-	0,00010	1,92
Subcapítol	MOBILIARI URBÀ	21.816,30	0,00001	0,22	0,00001	0,218163	0,00001	0,22	-	-	0,00004	0,87	-	-
Subcapítol	RECOLLIDA RSU	5.263,60	0,00001	0,05	0,00001	0,052636	0,00001	0,05	-	-	0,00004	0,21	-	-
Subtotal	63.530,17			3,92		0,64		0,27		0,000		1,08		3,65
Capítol	SENYALITZACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	SENYALITZACIÓ VERTICAL	2.684,37	0,0001	0,27	-	-	0,00001	0,03	-	-	0,00004	0,11	-	-
Subcapítol	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	SEMÀFORS	42.168,84	0,0001	4,22	-	-	0,00001	0,42	-	-	0,00004	1,69	-	-
Subtotal	44.853,21			4,49		0,00		0,45		0,000		1,79		0,00
Capítol	ESTRUCTURES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	MUR ESCALA 3	46.760,57	0,00001	0,47	0,0001	4,676057	0,00001	0,47	0,001	46,76	0,00004	1,87	-	-
Subcapítol	MUR ESCALA 4	38.002,63	0,00001	0,38	0,0001	3,800263	0,00001	0,38	0,001	38,00	0,00004	1,52	-	-
Subcapítol	MUR CARRETERA I	85.867,08	0,00001	0,86	0,0001	8,586708	0,00001	0,86	0,001	85,87	0,00004	3,43	-	-
Subtotal	170.630,28			1,71		17,06		1,71		170,630		6,83		0,00
			PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
TOTALS				25,63		17,70		6,95		170,63		21,34		3,65

FASE III															
Capítol	ENDERROCS I DEMOLICIONS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	ENDERROCS I DEMOLICIONS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	FERMS I PAVIMENTS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	FERMS I PAVIMENTS	47.937,22	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00001	0,48	-	-
Subtotal	47.937,22			0,00		0,00		0,00		0,000		0,48		0,00
Capítol	XARXA DE SANEJAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE PLUVIALS	195,07	0,00001	0,00	-	-	0,00001	0,00	-	-	0,00004	0,01	-	-
Subtotal	195,07			0,00		0,00		0,00		0,000		0,01		0,00
Capítol	SENYALITZACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	SENYALITZACIÓ VERTICAL	1.055,65	0,0001	0,11	-	-	0,00001	0,01	-	-	0,00004	0,04	-	-
Subcapítol	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1.936,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	1.055,65			0,11		0,00		0,01		0,000		0,04		0,00
			PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
TOTALS				0,11		0,00		0,01		0,00		0,53		0,00
FORA ÀMBIT EIX 1														
Capítol	ENDERROCS I DEMOLICIONS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	ENDERROCS I DEMOLICIONS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	MOVIMENT DE TERRES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	FERMS I PAVIMENTS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	FERMS I PAVIMENTS	109.159,21	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00001	1,09	-	-
Subtotal	109.159,21			0,00		0,00		0,00		0,000		1,09		0,00
Capítol	XARXA DE SANEJAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	XARXA DE SANEJAMENT	3.642,94	0,00001	0,04	-	-	0,00001	0,04	-	-	0,00004	0,15	-	-
Subtotal	3.642,94			0,04		0,00		0,04		0,000		0,15		0,00
Capítol	SENYALITZACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	SENYALITZACIÓ VERTICAL	741,88	0,0001	0,07	-	-	0,00001	0,01	-	-	0,00004	0,03	-	-
Subcapítol	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	289,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	741,88			0,07		0,00		0,01		0,000		0,03		0,00
Capítol	TANCAMENTS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	TANCAMENTS	14.218,43	0,00001	0,14	-	-	0,00001	0,14	-	-	0,00004	0,57	-	-
Subtotal	14.218,43			0,14		0,00		0,14		0,000		0,57		0,00
			PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
TOTALS				0,25		0,00		0,19		0,00		1,84		0,00
FORA ÀMBIT CARRER EMPEDRAT														
Capítol	MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Conceptes	MOVIMENT DE TERRES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-			0,00		0,00		0,00		0,000		0,00		0,00
Capítol	ESTRUCUTRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)	Fc	Volum (m3)
Subcapítol	MUR EMPEDRAT	81.290,33	0,00001	0,81	0,0001	8,129033	0,00001	0,81	0,001	81,29	0,00004	3,25	-	-
Subtotal	81.290,33			0,81		8,13		0,81		81,290		3,25		0,00
			PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
TOTALS				0,81		8,13		0,81		81,29		3,25		0,00

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m3)
TOTALS	3.218.423,54	0,00004	129

ANNEX N.19
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	26,08000	€
A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	26,12000	€
A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	31,11000	€
A0112000	H	CAP DE COLLA	31,16000	€
A0121000	H	OFICIAL 1A	29,42000	€
A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	29,42000	€
A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	29,42000	€
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	29,42000	€
A0125000	H	Oficial 1a soldador	29,90000	€
A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	29,42000	€
A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	29,88000	€
A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	30,41000	€
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	30,41000	€
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	29,42000	€
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	35,05000	€
A012P200	H	OFICIAL 2A JARDINER	32,83000	€
A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	26,12000	€
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	26,12000	€
A0135000	H	Ajudant soldador	26,12000	€
A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	26,12000	€
A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	26,22000	€
A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	26,08000	€
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	26,12000	€
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	31,11000	€
A013U001	H	AJUDANT	26,12000	€
A0140000	H	MANOBRE	24,55000	€
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	25,38000	€
A016P000	H	PEÓ JARDINER	23,58000	€
A0D-0007	H	MANOBRE	24,55000	€
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	25,38000	€
A0F-000B	H	OFICIAL 1A INDETERMINAT	29,42000	€
A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	30,41000	€
A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	35,05000	€
A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	30,41000	€
A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	29,42000	€
AEQUIPE1	H	EQUIP ESPECIALITZAR EN TREBALLS EN TENSIÓ PER EMPRESA HOMOLOGADA PER LA COMPANYIA	202,50000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101100	H	COMPRESSOR AMB UN MARTELL PNEUMÀTIC	11,74000	€
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	12,36000	€
C1102341	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T, AMB MARTELL TRENCADOR	98,75000	€
C1103331	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T, AMB MARTELL TRENCADOR	63,67000	€
C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	50,92000	€
C1107431	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	50,94000	€
C110F900	H	FRESADORA PER A PAVIMENT AMB CÀRREGA AUTOMÀTICA	82,86000	€
C1311120	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 117 KW	83,33000	€
C13113B1	H	PALA CARREGADORA SOBRE CADENES D'11 A 17 T, AMB ESCARIFICADORA	83,33000	€
C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	68,70000	€
C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	83,33000	€
C1312340	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	62,99000	€
C1312350	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 21 A 25 T	103,64000	€
C13124A0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T	86,72000	€
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	45,89000	€
C1315010	H	RETROEXCAVADORA PETITA	45,89000	€
C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	45,89000	€
C131-005G	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	64,89000	€
C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	73,24000	€
C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	49,44000	€
C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	64,89000	€
C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	6,31000	€
C133A0J0	H	PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 30X30 CM	4,52000	€
C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	4,45000	€
C1501111	H	CAMIÓ GRUA PER A TREBALLS GENERALS, NETEJA I TRANSPORT D'EINES DE 3 T DE CÀRREGA, 7 M D'ABAST VERTICAL, 5 D'ABAST HORITZONTAL I 25 KNM DE MOMENT D'ELEVACIÓ	33,42000	€
C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	36,91000	€
C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	43,99000	€
C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	48,68000	€
C1503000	H	CAMIÓ GRUA	50,43000	€
C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	47,78000	€
C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	53,09000	€
C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	44,52000	€
C1504S00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	58,40000	€
C150G800	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T	43,25000	€
C150G900	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 20 T	50,39000	€
C150GU00	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 60 T	97,02000	€
C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	50,43000	€
C153-003G	H	CAMIÓ GRUA PER A TREBALLS GENERALS, NETEJA I TRANSPORT D'EINES DE 5 T DE CÀRREGA, 12 M D'ABAST VERTICAL, 9 D'ABAST HORITZONTAL I 25 KNM DE MOMENT D'ELEVACIÓ	37,55000	€
C154-003O	H	Camió per a transport de 24 t	60,33000	€
C1700002	H	EQUIP PER A EXECUCIÓ DE JUNTS EN FRESC DE PAVIMENT DE FORMIGÓ	9,18000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	24,87000	€
C1704200	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	1,54000	€
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	1,66000	€
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	2,68000	€
C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	46,75000	€
C1709E00	H	ESTENEDORA PER A TRACTAMENTS AMB MICROAGLOMERATS EN FRED AMB MESCLADORA	104,39000	€
C170AG00	H	ESTENEDORA DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ	67,91000	€
C170AG10	H	ENLLESTIDORA DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ	52,66000	€
C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	57,97000	€
C170E000	H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	34,82000	€
C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	6,66000	€
C175-00G4	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	46,75000	€
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	1,66000	€
C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	29,82000	€
C1B02B00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, D'ACCIONAMENT MANUAL	22,81000	€
C2001000	H	MARTELL TRENCADOR MANUAL	3,10000	€
C2005000	H	REGLE VIBRATORI	4,54000	€
C2005U00	H	REGLE VIBRATORI PER A FORMIGONAT DE SOLERES	3,77000	€
C200D000	H	VIBRADOR D'AGULLA	1,02000	€
C200K000	H	SOLDADORA AUTOMÀTICA D'EXTRUSIÓ AUTOPROPULSADA	12,83000	€
C200P000	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200V000	H	EQUIP D'INJECCIÓ MANUAL DE RESINES	1,62000	€
C3HHI060	M	Perforació de pou de 180 mm de diàmetre amb sistema de percusió, amb equip de personal i maquinària utilitzant la maquinaria adeqüada. Inclou totes les operacions que siguin necessàries per deixar la unitat perfectament enllestida.	130,00000	€
CR118836	H	DESBROSSADORA AUTOPROPULSADA TRINXADORA, DE 4,4 KW (6 CV) DE POTÈNCIA, AMB UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 0,6 A 1 M	25,42000	€
CR11A869	H	DESBROSSADORA AUTOPROPULSADA AUTOPORTANT, DE FINS A 14,7 KW (FINS A 20 CV) DE POTÈNCIA, AMB UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 0.9 A 1.2 M	42,85000	€
CR11B700	H	TRACTOR DE 73.5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR	39,61000	€
CR311010	H	TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS, AMB ADOBADORA D'1 PLAT CENTRÍFUG	25,50000	€
CRE23000	H	MOTOSERRA	2,85000	€
CRL17100	H	APARELL MANUAL A MOTOR PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS I HERBICIDES	21,93000	€
CZ112000	H	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	7,23000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	M3	AIGUA	1,77000	€
B011-05ME	M3	AIGUA	2,04000	€
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	16,19000	€
B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	17,20000	€
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	17,19000	€
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	16,60000	€
B0315600	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM	29,22000	€
B0315601	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0.8 M3	58,95000	€
B0321000	M3	SAULÓ SENSE GARBELLAR	11,01000	€
B0330020	T	GRAVA DE PEDRERA, PER A DRENS	18,20000	€
B0330A00	T	GRAVA DE PEDRERA, DE 5 A 12 MM	18,90000	€
B0331300	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE 50 A 70 MM	15,32000	€
B0331600	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE 18 A 25 MM	15,54000	€
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	17,26000	€
B0332Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	17,71000	€
B0342500	M3	PEDRA GRANÍTICA DE MÉS DE 150 MM, PER A REBLERT DE GABIONS	13,92000	€
B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	15,04000	€
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	20,85000	€
B0411100	M3	MATACÀ DE PEDRA GRANÍTICA PER A FONAMENTS	21,51000	€
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	111,78000	€
B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	152,15000	€
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	0,21000	€
B0552100	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60B3/B2 ADH, SEGONS UNE-EN 13808	0,23000	€
B0552460	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 50% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'IMPRIMACIÓ TIPUS C50BF4 IMP AMB UN CONTINGUT DE FLUIDIFICANT >3%, SEGONS UNE-EN 13808	0,24000	€
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	138,20000	€
B060U110	M3	FORMIGÓ DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESSIÓ, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANULAT MÀXIM 20 MM, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	48,61000	€
B060U310	M3	FORMIGÓ HM-20, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANULAT MÀXIM 20 MM, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	58,29000	€
B060UU02	M3	FORMIGÓ HF-4 MPA DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, AMB 340 KG/M3 DE CIMENT CEM IV/B 32,5 N I GRANULAT GRANÍTIC, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	85,37000	€
B0641050	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	53,06000	€
B0641070	M3	FORMIGÓ HM-20/P/10/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	35,58000	€
B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	64,44000	€
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	61,38000	€
B064500C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	59,82000	€
B064E26C	M3	FORMIGÓ HM-30/P/20/I+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I+E	72,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B064E35C	M3	FORMIGÓ HM-30/P/20/I+F DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I+F	71,18000	€
B065910C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	67,30000	€
B065EH0B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA	70,66000	€
B065EM0C	M3	FORMIGÓ HA-30/P/20/IIIB DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 325 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIB	56,74000	€
B06E-12CD	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	51,22000	€
B06NLA2C	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/P/20	42,26000	€
B06NN11C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, HNE-15/P/10	57,17000	€
B06NN12C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20	55,33000	€
B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	54,27000	€
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	34,84000	€
B0710180	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7.5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	32,99000	€
B07101A0	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 10 (10 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	32,33000	€
B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	28,76000	€
B0715200	KG	MORTER POLIMÈRIC DE CIMENT AMB RESINES SINTÈTIQUES I FIBRES, FLUID I DE RETRACCIÓ CONTROLADA PER A REPARACIÓ	12,55000	€
B0813U01	KG	ADDITIU SUPERFLUIDIFICANT PER A FORMIGÓ	1,12000	€
B0818120	KG	COLORANT EN POLS PER A FORMIGÓ	3,11000	€
B0A12000	KG	FILFERRO ACER GALVANITZAT	1,98000	€
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1.3 MM	1,25000	€
B0A31000	KG	CLAU ACER	1,09000	€
B0B27000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B400S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	0,63000	€
B0B2A000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	0,60000	€
B0B34234	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2.2 M B500SD UNE-EN 10080	2,17000	€
B0B8-108D	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2,2 M B500SD UNE-EN 10080	2,51000	€
B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,42000	€
B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	14,48000	€
B0D629A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 5 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	34,74000	€
B0D732A0	M2	TAULER ELABORAT AMB AGLOMERAT DE FUSTA, DE 25 MM DE GRUIX, PER A 2 USOS , PER A SEGURETAT I SALUT	5,22000	€
B0D81250	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X50 CM PER A 20 USOS	2,52000	€
B0D81480	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X100 CM PER A 50 USOS	1,06000	€
B0D81650	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X250 CM PER A 20 USOS	2,93000	€
B0D81680	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X250 CM PER A 50 USOS	1,17000	€
B0DF6F0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE CAIXA D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, PER A 150 USOS	1,10000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DF7G0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICÓ D'ENLLUMENAT DE 38X38X55 CM, PER A 150 USOS	0,98000	€
B0DF8H0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICÓ DE REGISTRE DE 57X57X125 CM, PER A 150 USOS	1,39000	€
B0DZ1021	U	AMORTITZACIÓ D'ENCOFRAT PER M3 DE FORMIGÓ EN PAVIMENTS RÍGIDS, FIXAT AMB CLAVILLES	10,45000	€
B0DZA000	L	DESENCOFRANT	2,98000	€
B0DZP500	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X200 CM	0,53000	€
B0DZP600	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X250 CM	0,44000	€
B0F15252	U	MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,29000	€
B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,41000	€
B2RA6680	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS METALL·LICS	135,71000	€
B2RA7LP0	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	2,99000	€
B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1.6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	5,72000	€
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)	42,75000	€
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)	71,25000	€
B2RAI005	T	Deposició residu generat durants els treballs de perforació de pous	8,00000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,50000	€
B2RA-28V8	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat classe II inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada no especials, procedents d'excavació	20,25000	€
B2RA-MA2B	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	11,50000	€
B35A2148	U	GABIÓDE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 2.4 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA	93,57000	€
B44Z5022	KG	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	2,69000	€
B524S240	M	PLACA DE SENYALITZACIÓ PER A CIRCUIT DE MT/BT	0,53000	€
B6A1HFA0	M	REIXAT D'ACER DE 1.5 M D'ALÇÀRIA FORMAT PER PANELLS DE 2.5 X 1.5 M AMB MALLA AMB PLECS HORITZONTALS ELECTROSOLDADA DE 50X200 MM I 5 MM DE GRUIX, , FIXATS MECÀNICAMENT A SUPORTS VERTICALS DE TUB DE SECCIÓ CIRCULAR DE DIÀMETRE 80 MM I 1.5 MM DE GRUIX , SITUATS CADA 2.5 M ALS EXTREMS DE CADA PANELL, AMB ACABAT GALVANITZAT I PLASTIFICAT	26,01000	€
B6A1LQA4	M	REIXAT D'ALÇÀRIA 2 M, D'ACER GALVANITZAT AMB BASTIDOR DE 2,65X2 M DE TUB DE 50X30X2 MM I MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM I D 6 MM I PALS DE TUB DE 50X30X2 MM COL.LOCATS CADA 2,8 M	46,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7721C10	M2	LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE GRUIX 2.5 MM RESISTENT A LA INTEMPÈRIE	3,07000	€
B7B11AC0	M2	GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILÈ TEIXIT DE 130 A 140 G/M2	1,58000	€
B7B151F0	M2	GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIÈSTER NO TEIXIT, LLIGAT MECÀNICAMENT DE 200 A 250 G/M2	1,25000	€
B7J10234	M	PERFIL ELASTOMÈRIC D'ÀNIMA PLANA DE 150 MM D'AMPLÀRIA PER A JUNT DE TREBALL INTERIOR	23,19000	€
B965A3C0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA PER A VIANANTS A3 DE 20X8 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ S (R-3.5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	3,97000	€
B965A5D0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C2 DE 30X22 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	6,58000	€
B965A7D0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C5 DE 25X15 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	3,55000	€
B965A7E0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C5 DE 25X15 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ U (R-6 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	3,85000	€
B965AAE0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C9 DE 13X25 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ U (R-6 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	7,70000	€
B97423E1	U	PEÇA DE MORTER DE CIMENT COLOR BLANC, DE 30X30X8 CM, PER A RIGOLES	1,48000	€
B985V025	M	PECES PER A GUAL DE VEHICLES DE 60 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES PREFABRICADES PLANES DE FORMIGÓ DE 60X40 CM I AMB PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS EXTREMES	58,47000	€
B985V030	M	PECES PER A GUAL PEATONAL DE 120 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO DE 60X40 PLANES, AMB PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS EXTREMES	33,60000	€
B9912A30	M	PECES DE MORTER DE CIMENT, PER A ESCOCELLS, DE 100X20X8 CM, AMB UN CANTELL ROM	3,84000	€
B9CZ2000	KG	BEURADA DE COLOR	0,79000	€
B9E13100	M2	PANOT GRIS DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	8,43000	€
B9E18200	M2	PANOT GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A, PREU ALT	16,49000	€
B9E1S000	M2	PANOT DE COLOR AMB TACS DE 20X20X4 CM, PER A PAS DE VIANANTS	13,70000	€
B9E2-0HOM	M2	PANOT GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	18,79000	€
B9F15100	M2	LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA RECTANGULAR DE 10X20 CM I 8 CM DE GRUIX, PREU SUPERIOR	13,67000	€
B9H11751	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	65,10000	€
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	61,42000	€
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	61,10000	€
B9H5-HKQ6	T	MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT TIPUS SMA 8 SURF B 50/70 AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ I GRANULAT ARTIFICIAL, PER A CAPA DE TRÀNSIT	65,70000	€
B9K21550	T	MICROAGLOMERAT EN FRED TIPUS MICROF 8 C60BP4 MIC, COMPOST PER GRANULAT, EMULSIÓ BITUMINOSA, POLS MINERAL I ADDITIUS	82,40000	€
B9V2V004	M	GRAÓ DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ, 36X15 CM MASSÍS, GRIS, TIPUS TORHO O EQUIVALENT AMB FRANJA DE 5 CM D'AMPLADA DE CARBORUNDUM	15,30000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BABG9768	U	PORTA D'ACER GALVANITZAT EN PERFILS LAMINATS D'UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 90X215 CM, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40X20X1,5 MM, PLANXES LLISES D'1 MM DE GRUIX I BASTIMENT, FINESTRA DE 40X20, PANY DE COP, ACABAT ESMALTAT	174,08000	€
BAZGC360	U	FERRAMENTA PER A PORTA D'INTERIOR D'UNA FULLA BATENT, DE PREU MITJÀ	23,71000	€
BB122AAF	M	BARANA METÀL·LICA DE PROTECCIÓ EN ESCALES DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTIL AMB DOBLE PASSAMÀ D'ACER GALVANITZAT	117,70000	€
BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	1,60000	€
BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	1,41000	€
BBM11103	U	PLACA TRIANGULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 70 CM DE COSTAT, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	48,99000	€
BBM1110C	U	PLACA TRIANGULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 70 CM DE COSTAT, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	55,86000	€
BBM12603	U	PLACA CIRCULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	57,26000	€
BBM1260C	U	PLACA CIRCULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	71,66000	€
BBM13603	U	PLACA OCTOGONAL PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	66,05000	€
BBM1360C	U	PLACA OCTOGONAL PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	76,40000	€
BBM1AHA3	U	PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60X60 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	63,44000	€
BBM1AHAC	U	PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60X60 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	70,42000	€
BBM1AHD3	U	PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60X90 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	105,10000	€
BBM1BQS4	U	PLACA D'ORIENTACIÓ O SITUACIÓ PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 95X195 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA3	566,24000	€
BBM35600	M2	CARTELL PER A SENYALS DE TRÀNSIT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, AMB ACABAT DE LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	197,34000	€
BBMZ1B20	M	SUPORT DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80X40X2 MM, PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL	5,80000	€
BBMZ2610	M	TUB D'ALUMINI EXTRUSIONAT DE 76 MM DE DIÀMETRE, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT	23,21000	€
BBMZ2614	M	TUB D'ALUMINI EXTRUSIONAT DE 168 MM DE DIÀMETRE, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT	186,17000	€
BBMZ5610	U	BASE D'ACER GALVANITZAT PER A SUBJECCIÓ AL FONAMENT DE TUB DE SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT DE 76 MM DE DIÀMETRE, AMB 4 PERNS D'ANCORATGE ROSCATS	66,50000	€
BBS1K040	U	BAIXANT PER SEMÀFOR EN BÀCUL.	62,73000	€
BBS1S010	U	SEIENT D'ACER GALVANITZAT PER A BÀCUL.	15,14000	€
BBS1S020	U	SEIENT D'ACER GALVANITZAT PER A SEMÀFORS DE VIANANTS D'UNA CARA I TRES FOCUS DE DIÀMETRE 100MM.	12,98000	€
BBS1U043	U	COLUMNA DE POLIÈSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2 M D'ALTURA ÚTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESSOR NORMAL I 30 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES	203,57000	€
BBS1U044	U	COLUMNA POLIÈSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2,40 M D'ALTURA ÚTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESSOR NORMAL I 35 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES	215,85000	€
BBS1U050	U	BÀCUL D'ACER GALVANITZAT DE 6 M D'ALTURA ÚTIL I 190 MM DE DIÀMETRE INICIAL, AMB UN ESPESSOR DE 3 MM REFORÇAT A LA BASE AMB 4 MM FINS A SOBRE DE LA PORTA, I AMB UN BRAÇ DE 5,50 M (MODEL HOMOLOGAT)	1.030,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBS1Z010	U	SUPORT DE 150MM DE SORTINT PER A SUSTENTACIÓ D'UN SEMÀFOR.	20,90000	€
BBS1-U0BN	U	SEMÀFOR VIANANTS 12/200 PPC, DE POLICARBONAT AMB SISTEMA ÒPTIC RECTANGULAR BIFOCAL DE 210 MM DE COSTAT, TIPUS FIGURA VERMELLA INDICANT ATURA I FIGURA VERDA INDICANT PAS, ÒPTICA LED I LENT DE COLOR NORMAL DE VIANANTS, 12 PPF.	261,97000	€
BBS1-UA05	U	SEMÀFOR DE POLICARBONAT AMB SISTEMA ÒPTIC DE DIÀMETRE 210 MM AMB UNA CARA I TRES FOCUS, ÒPTICA LEDS.	347,10000	€
BD5A1B00	M	TUB VOLTA RANURAT DE PARET SIMPLE DE PVC I 110 MM DE DIÀMETRE	3,83000	€
BD5A2600	M	TUB CIRCULAR RANURAT DE PARET SIMPLE DE PVC I 50 MM DE DIÀMETRE	1,22000	€
BD5A2G20	M	TUB CIRCULAR RANURAT DE PARET DOBLE DE PVC I 250 MM DE DIÀMETRE	18,87000	€
BD5H8HC8	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I 240 A 300 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL	127,96000	€
BD5L2DP0	M2	LÀMINA DRENANT NODULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT, AMB UN GEOTÈXTIL DE POLIPROPILÈ ADHERIT EN UNA DE LES SEVES CARES, AMB NÒDULS DE 16 MM D'ALÇÀRIA APROXIMADA I UNA RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ APROXIMADA DE 450 KN/M2	9,43000	€
BD5P8HJ9	U	PERICÓ DE FORMIGÓ POLÍMER FORMAT PER TRES COSSOS, AMB PERFIL LATERAL, DE 360X500 MM I ENTRE 930 I 1200 MM D'ALÇÀRIA, PER ACOBLAR A CANALS DE 300 MM D'AMPLÀRIA, AMB CISTELL I REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB CARGOLS AL PERICÓ	155,77000	€
BD5Z8JC0	U	BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL, ABATIBLE I AMB TANCA, PER A EMBORNAL, DE 740X270X100 MM CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124 I 12 DM2 DE SUPERFÍCIE D'ABSORCIÓ	39,68000	€
BD5ZAKF0	U	REIXA PER A INTERCEPTOR, DE FOSA GRISA DE 982X490X76 MM I 145 KG DE PES	112,83000	€
BD78P380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1500 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	204,31000	€
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	9,04000	€
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	14,09000	€
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	21,64000	€
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	33,88000	€
BDD1A090	M	PEÇA DE FORMIGÓ PER A POU CIRCULAR DE DIÀMETRE 100 CM, PREFABRICADA	55,24000	€
BDDZ6DD0	U	BASTIMENT CIRCULAR I TAPA CIRCULAR DE FOSA DÚCTIL PER A POU DE REGISTRE, ABATIBLE I AMB TANCA, PAS LLIURE DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 124	115,81000	€
BDDZADD0	U	BASTIMENT QUADRAT APARENT I TAPA CIRCULAR DE FOSA DÚCTIL PER A POU DE REGISTRE, ABATIBLE, PAS LLIURE DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 124	208,89000	€
BDDZV001	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ DE 250X350X250 MM I 3 KG DE PES	4,10000	€
BDDZV090	U	BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL DE DIMENSIONS INTERIORS 850X850X35 MM, RECOLZADA, PER A POU DE CAPTACIÓ, CLASSE C-250, REVESTIDA AMB PINTURA NEGRA, SUPERFÍCIE METÀL·LICA ANTILLISCANT, AMB NERVIS INFERIORS REFORÇATS, ARTICULADA ANTIROBATORI.	102,97000	€
BDG15C72	M	PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ PER A CUNETA DE 40X10 CM AMB CANAL CORBA A LA CARA SUPERIOR	34,65000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDGZB610	M	BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ PER A CANALITZACIONS SOTERRADES DE 30 CM D'AMPLÀRIA, DE POLIPROPILÈ	0,28000	€
BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	0,13000	€
BDGZP900	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	0,24000	€
BDGZPA00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS	0,24000	€
BDGZPB00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	0,29000	€
BDGZPD00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	0,44000	€
BDK214Q5	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT SENSE FONS DE 100X100X100 CM, PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS	133,44000	€
BDKZ3150	U	BASTIMENT I TAPA PER A PERICÓ DE SERVEIS DE FOSA GRISA DE 420X420X40 MM I DE 25 KG DE PES	37,00000	€
BDKZ3170	U	BASTIMENT I TAPA PER A PERICÓ DE SERVEIS DE FOSA GRISA DE 620X620X50 MM I DE 52 KG DE PES	62,58000	€
BDKZHLB1	U	BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE 1000X1000 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	141,99000	€
BDKZJB1	U	TAPA DE FORMIGÓ AMB MARC GALVANITZAT PER A TRONETA DE TELEFÒNICA TIPUS HF AMB ANAGRAMA DE COMPANYIA	123,72000	€
BDKZJB2	U	TAPA DE FORMIGÓ AMB MARC GALVANITZAT PER A TRONETA DE TELEFÒNICA TIPUS DF AMB ANAGRAMA DE COMPANYIA	211,16000	€
BDKZJB3	U	TAPA DE FORMIGÓ AMB MARC GALVANITZAT PER A TORNETA DE TELEFÒNICA TIPUS MF AMB ANAGRAMA DE COMPANYIA	69,56000	€
BFB19400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 17, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	2,55000	€
BFB1E600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	10,71000	€
BFB1J600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	22,62000	€
BFB1L600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	35,26000	€
BFB23450	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 16 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓ	0,31000	€
BFB26400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,02000	€
BFB27400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,59000	€
BFB28400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	2,46000	€
BFWB1E62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	57,27000	€
BFWB1J62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	116,80000	€
BFWB1L62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	224,41000	€
BFWB2605	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	3,30000	€
BFWB2705	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	5,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFWB2805	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	7,69000	€
BFYB1E62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	1,05000	€
BFYB1J62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	2,20000	€
BFYB1L62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	3,51000	€
BFYB2605	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,07000	€
BFYB2705	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,14000	€
BFYB2805	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,15000	€
BFYG1RF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 1500 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	14,15000	€
BG00I050	U	EXECUCIÓ I TRAMITACIÓ DEL PROJECTE I MEMÒRIA TÈCNICA PER A LA CONTRACTACIÓ DE L'ESCOMESA ELÈCTRICA. QUEDEN EXCLOSOS ELS COSTOS DE CONTRACTACIÓ AMB LA COMPANYIA. TOT INCLÒS	2.130,89000	€
BG110020	U	ARMARI PREFABRICAT MONOBLOC MÉS SÒCOL, CAIXA DE SECCIONAMENT I CAIXA GENERAL DE PROTECCIO QUE ES COMPON DE BORNES BIMETAL.LIQUES, FUSIBLES, RELE DIFERIENCIAL, MAGNETOTÈRMIC, ETC...,	825,98000	€
BG1CT001	U	EDIFICI PREFABRICAT DE DIMENSIONS 6,11X2,49X3,44 M, PER A TRANSFORMADOR DE 630 KVA.	8.855,11000	€
BG21RD10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 6 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, DE 1.2 MM DE GRUIX	2,62000	€
BG21RK10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, DE 1.8 MM DE GRUIX	5,77000	€
BG22RJ10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,37000	€
BG22TH10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,03000	€
BG22TK10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,56000	€
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	3,35000	€
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	4,42000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG22TQ10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 40 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	6,88000	€
BG2Q-1KTC	M	TUBO CURVABLE CORRUGADO DE POLIETILENO, DE DOBLE CAPA, LISA LA INTERIOR Y CORRUGADA LA EXTERIOR, DE 110 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 28 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 450 N, PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS	2,03000	€
BG2Q-1KTD	M	TUBO CURVABLE CORRUGADO DE POLIETILENO, DE DOBLE CAPA, LISA LA INTERIOR Y CORRUGADA LA EXTERIOR, DE 75 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 20 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 450 N, PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS	1,79000	€
BG312300	M	CONDUCTOR DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE RV-K 0,6/1 KV, BIPOLAR DE SECCIÓ 2X2,5 MM2	1,35000	€
BG312530	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	2,84000	€
BG315330	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	3,09000	€
BG31H550	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 6 MM2, AMB ARMADURA DE FLEIX D'ACER I COBERTA DEL CABLE DE PVC	11,11000	€
BG31I050	M	CABLE MÀNEGA DE 0,6/1KV DE SECCIÓ 2X16 MM2	6,41000	€
BG31I060	M	CABLE MÀNEGA DE 0,6/1KV DE SECCIÓ 4X1,5 MM2	1,54000	€
BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	2,15000	€
BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	3,08000	€
BG393V00	M	COND. ALUM. AL RZ 0,6/1, 3X240+1X150 MM2	12,60000	€
BGD11220	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECOBRIMENT DE COURE, DE 1000 MM DE LLARGÀRIA, DE 14.6 MM DE DIÀMETRE, DE 300 µM	9,46000	€
BGD2I020	U	PLACA PER A PRESA DE TERRA DE 500X500X3 MM, INCLOU ELS ELEMENTS DE SUBJECCIÓ NECESSARIS	46,88000	€
BGF35B40	U	PAL DE FUSTA DE 10 M D'ALÇÀRIA, DE 4.7 KN D'ESFORÇ A 25 CM DE LA PUNTA, PER A 4 CABLES	70,83000	€
BGG10040	U	TRANSFORMADOR DE 400 KVA (36 KV)	17.203,80000	€
BGG10063	U	TRANSFORMADOR 630 KVA	20.682,80000	€
BGH11600	U	CEL·LA DE REMUNT, TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, AMB BARRES, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA	1.825,46000	€
BGH20CML	U	APARELLATGE ET (2TRAFO) 3L+2P, 2 QUADRES DE BT, 2 PONT DE B, 2 PONT MT, JOC DE FUSIBLES MT, JOCS FUSIBLES BT, MATERIAL DE SEGURETAT, CIRCUITS AUXILIARS PER DISPARO RUPTOFUSIBLE I RESTA MATERIALS NECESSÀRIS PER POSAR EN SERVEI EL CT	17.611,66000	€
BGH20CMP	U	CELDA DE PROTECCIÓ DE TRANSFORMADOR PER RUPTOFUSIBLES CMP-F.3	23.192,30000	€
BGH33616	U	CEL·LA DE SECCIONAMENT, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, TALL I AÏLLAMENT ÍNTEGRE EN SF6, INTENSITAT NOMINAL DE 630 A/20 KA, AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR ROTATIU TRIPOLAR DE 2 POSICIONS (CONNECTAT, SECCIONAT) PER AÏLLAR LES PARTS ESQUERRA I DRETA DEL MÒDUL, AMB COMANDAMENT MANUAL, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA	4.102,39000	€
BGH46B14	U	CEL·LA DE PROTECCIÓ DEL GENERAL AMB INTERRRUPTOR AUTOMÀTIC DE BUIT COMANDAT MANUALMENT, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, TALL I AÏLLAMENT ÍNTEGRE EN SF6, INTENSITAT NOMINAL DE 400 A/16 KA, AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR ROTATIU TRIPOLAR DE 3 POSICIONS (CONNECTAT, SECCIONAT, POSADA A TERRA) AMB	18.264,89000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		COMANDAMENT MANUAL EN SÈRIE AMB UN INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DE TALL EN BUIT ENCLAVAT AMB EL SECCIONADOR, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA		
BGH66610	U	CEL·LA DE MESURA EN MITJA TENSIÓ, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, AMB 3 TRANSFORMADORS DE TENSIÓ DE 15 VA I 3 TRANSFORMADORS D'INTENSITAT DE 15 VA	8.131,58000	€
BGHZ0021	U	EQUIP TELEMANDO	7.475,98000	€
BGJ16112	U	EDIFICI PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT (ESTRUCTURA MONOBLOC), PER A CENTRE DE TRANSFORMACIÓ DE SUPERFÍCIE I MANIOBRA INTERIOR, TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, AMB 2 PORTES (1 VIANANTS I 1 TRANSFORMADOR), AMB ENLLUMENAT CONNECTAT I GOVERNAT DES DEL QUADRE DE BT, VENTILACIÓ NATURAL, PER A 2 TRANSFORMADORS DE FINS A 630 KVA DE POTÈNCIA MÀXIMA	9.457,39000	€
BGK246A0	M	CABLE ELÈCTRIC DE TENSIÓ MITJA (MT), DE DESIGNACIÓ RH5Z1 DE COMPOSICIÓ AL DE 3X1X240XMM2 18/30 KV, PANTALLA METÀL·LICA DE FILS DE COURE DE 16 MM2 DE SECCIÓ I COBERTA EXTERIOR DE POLIOLEFINA TERMOPLÀSTICA (Z1)	58,91000	€
BGKWU2BE	U	EMPALMAMENT ELÀSTIC UNIVERSAL CONTRÀCTIL EN FRED, UNIPOLAR, AMB ENVOLVENT SEMICONDUCTORA, COS EXTRUSIONAT TRICAPA, COBERTA EXTERIOR CONTRÀCTIL EN FRED I MALLA DE COURE DE CONTINUÏTAT DE L'APANTALLAMENT DEL CABLE, PER A CABLES DE 50 A 630 MM2 DE SECCIÓ I AÏLLAMENT DE HEPRZ1 Ó RHZ1 I TENSIÓ ASSIGNADA DE 18/30 KV	280,14000	€
BGW0-0950	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS METÀL·LICS	4,27000	€
BGW38000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,22000	€
BGWF1000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A COLUMNES D'ACER	68,53000	€
BGWF3000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A PALS DE FUSTA	32,90000	€
BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,15000	€
BJS51730	M	TUB PER A REG PER DEGOTEIG DE 17 MM DE DIÀMETRE, AMB DEGOTERS AUTOCOMPENSATS INTEGRATS CADA 30 CM	0,87000	€
BM213620	U	HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE, AMB UNA SORTIDA DE 100 MM DE DIÀMETRE I DE 4´´ DE DIÀMETRE DE CONNEXIÓ A LA CANONADA	379,34000	€
BMY21000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A HIDRANTS	1,85000	€
BN1216D0	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA	120,54000	€
BN1216F0	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA	213,23000	€
BN1216G0	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA	354,41000	€
BN12D410	U	VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ K1 HYDROSTAB DE 80 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA	1.305,15000	€
BN12D425	U	VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ K1 HYDROSTAB DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA	1.691,81000	€
BN75F210	U	VENTOSA EMBRIDADA TWUIN AIIR DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR	672,36000	€
BN926424	U	VÀLVULA DE DESCÀRREGA DE RECORREGUT CURT EMBRIDADA	121,51000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNH6-33VT	U	Bomba centrífuga vertical multietapa 5VME06P22T04VBE DE LOWARA, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	977,72000	€
BNN3-1JH1	U	Bomba submergible per a pous profunds 5SC3/05/5 T L20 DE de LOWARA, diàmetre del cos de la bomba de 3", boca d'impulsió roscada d'1" de diàmetre nominal, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), motor trifàsic de 400 V i una potència de 0.5 a 0.75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cabal mig de 2.5 a 3 m3/h i una alçària manomètrica de fins a 100 mca	1.076,13000	€
BNZ116D0	U	CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL	120,95000	€
BNZ116F0	U	CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL	149,00000	€
BNZ116G0	U	CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL	229,91000	€
BPT040TC	U	TRONETA DE TELECOMUNICACIONS PREFABRICADA TIPUS MF DE DIMENSIONS INTERIOR DE 335X335X500 MM INTERIORS	143,86000	€
BPT041TC	U	TRONETA DE TELECOMUNICACIONS PREFABRICADA TIPUS DF DE DIMENSIONS INTERIOR 1090X900X1000 MM	731,39000	€
BPT042TC	U	TRONETA DE TELECOMUNICACIONS TIPUS HF DE 800X700X824 MM	436,62000	€
BQ11ATW2	U	BANC PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS ´´ABRIL´´ DE 2,96 M DE LONGITUD	790,40000	€
BQ11ATW4	U	BANC PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS ´´JUNIO´´ DE 2.30 M DE LONGITUD	915,80000	€
BQ211110	U	PAPERERA TRABUCABLE DE 31 CM DE DIÀMETRE DE PLANXA PINTADA DE GRUIX 1 MM, AMB BASE PERFORADA, VORA DE FORMA ARRODONIDA I SUPORTS DE TUB DE 50X20X1,5 MM	57,08000	€
BQ311422	U	FONT D'AIGUA POTABLE PER A EXTERIOR DE FOSA SEGONS DETALLS PLÀNOLS	1.107,23000	€
BQ3Z1300	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA POTABLE I A LA XARXA DE SANEJAMENT DE FONT PER A EXTERIOR	24,26000	€
BQC1-3200	U	CONTENIDOR DE RESIDUS DE CÀRREGA LATERAL, 3200 L, EN POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT,ESTANC, AMB PECES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANTIZAT, AMB SUPERFÍCIE INTERIOR LLISA, AMB IDENTIFICACIÓ DE LA FRACCIÓ PER CONTENIDOR, AMB LES TAPES DE BUIDATGE I D'USUARI DELS SEGÜENTS COLOR, SEGONS LA FRACCIÓ (GROC, VERD, BLAU, MARRÓ I GIRS), INCLOENT RETOLACIÓ ESPECÍFICA AMB VINILS O TERMOSEGELLADA D'ACORD AMB EL DISSENY SUBMINISTRAT PER ECO-EQUIP SAM O L'AJUNTAMENT DE TERRASSA. AMB ADHESIUS REFLECTANTS EN LES 4 CANTONADES I SENYAL PROHIBIT APARCAR, EN EL COS DEL CONTENIDOR.	1.100,00000	€
BQC2-2200	U	CONTENIDOR DE RESIDUS DE CÀRREGA LATERAL, 2200 L, EN POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT,ESTANC, AMB PECES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANTIZAT, AMB SUPERFÍCIE INTERIOR LLISA, AMB IDENTIFICACIÓ DE LA FRACCIÓ PER CONTENIDOR, AMB LES TAPES DE BUIDATGE I D'USUARI DELS SEGÜENTS COLOR, SEGONS LA FRACCIÓ (GROC, VERD, BLAU, MARRÓ I GIRS), INCLOENT RETOLACIÓ ESPECÍFICA AMB VINILS O TERMOSEGELLADA D'ACORD AMB EL DISSENY SUBMINISTRAT PER ECO-EQUIP SAM O L'AJUNTAMENT DE TERRASSA. AMB ADHESIUS REFLECTANTS EN LES 4 CANTONADES I SENYAL PROHIBIT APARCAR, EN EL COS DEL CONTENIDOR.	950,00000	€
BQZ52383	U	APARCAMENT DE BICICLETES DE DIMENSIONS 1800X350X500 MM, AMB CAPACITAT PER A 6 BICICLETES, DE FERRO, ACABAT GALVANITZAT.	122,66000	€
BR341110	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT A GRANEL	38,68000	€
BR341150	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0.8 M3	57,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR3A4000	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONS, D'ALLIBERAMENT RÀPID	1,75000	€
BR3AQ000	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONS TERNARI, (15-5-20%+2MGO) GR	0,79000	€
BR3P2110	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0,8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	28,01000	€
BR3PE410	M3	ESCORÇA DE PI DE 30 A 50 MM, SUBMINISTRADA A GRANEL	36,48000	€
BR42122B	U	CELTIS AUSTRALIS DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 57 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 39,9 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	155,41000	€
BR446453	U	OLEA EUROPAEA VAR. SYLVESTRIS D'ALÇÀRIA DE 30 A 50 CM, EN CONTENIDOR D'1,3 L	2,35000	€
BR45225J	U	RHAMNUS ALATERNUS D'ALÇÀRIA DE 20 A 40 CM, EN CONTENIDOR D'1,5 L	2,07000	€
BR450-23LM	U	QUERCUS CERRIS DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 57 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 39,9 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	169,68000	€
BR450-23NE	U	QUERCUS ILEX DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, EN CONTENIDOR DE 50 L	204,05000	€
BR4AK634	U	BUPLEURUM FRUTICOSUM D'ALÇÀRIA DE 40 A 60 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L	3,91000	€
BR4GJ813	U	PISTACIA LENTISCUS D'ALÇÀRIA DE 30 A 50 CM, EN CONTENIDOR D'1,3 L	2,05000	€
BR4JHM28	U	VIBURNUM TINUS D'ALÇÀRIA DE 40 A 60 CM, EN CONTENIDOR D'1,5 L	1,91000	€
BR4ZP001	U	NUPHAR LUTEA	23,75000	€
BR4ZP002	U	SPARGUM ERECTUM	11,97000	€
BR4ZP003	U	VERONICA VECCABUNGA	11,97000	€
BR4ZP004	U	LYSIMACHIA VULGARIS	7,13000	€
BR4ZP005	U	CAREX PENDULA EN CONTENIDOR DE 3L	7,55000	€
BR4ZP006	U	CHIARA EN CONTENIDOR DE 3L	7,55000	€
BRI3U130	M2	TELA ANTIHERBES 100% FIBRA DE LLANA D'OVELLA, DE DENSITAT APROXIMADA 350 G/M2, FIELTRADA PUNXONADA	1,77000	€
BRLA5000	L	PRODUCTE HERBICIDA RESIDUAL. NOTA: NO ES POT UTILITZAR GLIFOSAT ATÈS QUE L'AJUNTAMENT DE BADALONA EN EL PLE DE NOVEMBRE DE 2015 EL VA PROHIBIR	82,39000	€
BRZ21A20	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	5,61000	€
BRZ22510	U	ABRAÇADORA REGULABLE DE GOMA O CAUTXÚ PER A ASPRATGES	0,29000	€
BRZ3-255T	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	6,87000	€
BRZ5UZ01	U	TUB PERFORAT DE 60 MM PER AIREACIÓ	1,80000	€
BRZ5UZ02	U	T PER TUB PERFORAT DE 60 MM, TIPUS ROOTTRAIN DE GREENLEAF O EQUIVALENT	3,06000	€
BRZ5UZ03	U	TAP D'ALTA RESISTÈNCIA PER TUB TIPUS ROOTRAIN DE GREENLEAF O EQUIVALENT	0,56000	€
BV11I020	U	Anàlisi químic-físic i també bacteriològic de les aigües extretes en el nou pou segon real decret 140/2003, de 7 de febrer pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua pel consum humà.	1.212,60000	€
BVA2I010	U	Assaig de bomanament en el pou segons criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. Consistent en l'extracció durant 24 hores d'un cabal constant i similar al previst d'explotació en condicions normals. Alternativament, mitjançant l'extracció d'esglaons creixents de cabal i de durada indètntica, de manera que s'aconsegueixi una estima del rendiment dl'aqüífer. Inclou la presència d'un tècnic a peru d'obra mentre duri l'assaig així com l'informe resultant	2.167,20000	€
BVA2I020	U	Mesura del nivell en el nou pou d'estudi i en els pous que hi hagi a un radi de 500 metres d'aquest. Les mesures s' han de prendre previes a l'inici del bombeig, durant el bombeig i durant el perióde de recuperació dels pous. Previament s'haurà aturat l'extracció d'aigua dels pous propers 2 dies. Inclou la presència d'un tècnic a peu d'obra entre duri l'assaig així com l'informe de resultats	464,40000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B03X-0GW6	M3	SORRA-CIMENT, SENSE ADDITIUS AMB 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI I SORRA DE PEDRERA, ELABORADA A L'OBRA	**Rend.: 1,000**	**94,40000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	H MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
	C176-00FX	H FORMIGONERA DE 165 L	0,750	/R x	1,66000	=	1,24500	
		Subtotal:					1,24500	1,24500
Materials								
	B055-067M	T CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250	x	138,20000	=	34,55000	
	B03L-05N7	T SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	20,85000	=	31,69200	
		Subtotal:					66,24200	66,24200
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,26649
		COST DIRECTE						94,40249
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**94,40249**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B07F-0LT5	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**	**111,41000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	H MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
	C176-00FX	H FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	1,66000	=	1,16200	
		Subtotal:					1,16200	1,16200
Materials								
	B055-067M	T CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x	138,20000	=	52,51600	
	B03L-05N7	T SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	20,85000	=	31,69200	
	B011-05ME	M3 AIGUA	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
		Subtotal:					84,61600	84,61600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,25380
		COST DIRECTE				111,41180
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**111,41180**

D0391411 M3 SORRA-CIMENT, SENSE ADDITIUS AMB 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI I SORRA DE PEDRERA, ELABORADA A L'OBRA **Rend.: 1,000** **80,71000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,750	/R x	1,66000	=	1,24500	
		Subtotal:					1,24500	1,24500
Materials								
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250	x	111,78000	=	27,94500	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	16,19000	=	24,60880	
		Subtotal:					52,55380	52,55380
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26649
		COST DIRECTE						80,71429
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**80,71429**

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** **79,29000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,900	/R x	25,38000	=	22,84200	
		Subtotal:					22,84200	22,84200
Maquinària								
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	0,450	/R x	2,68000	=	1,20600	
		Subtotal:					1,20600	1,20600
Materials								
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150	x	111,78000	=	16,76700	
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	0,650	x	17,19000	=	11,17350	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0111000	M3	AIGUA	0,180	x	1,77000	=	0,31860	
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550	x	17,26000	=	26,75300	
		Subtotal:					55,01210	55,01210
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,22842
		COST DIRECTE						79,28852
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,28852**

D060M0B2 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 GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L **Rend.: 1,000** **79,60000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,900	/R x	25,38000	=	22,84200	
		Subtotal:					22,84200	22,84200
Maquinària								
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	0,450	/R x	2,68000	=	1,20600	
		Subtotal:					1,20600	1,20600
Materials								
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150	x	111,78000	=	16,76700	
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	0,650	x	16,60000	=	10,79000	
B0332Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550	x	17,71000	=	27,45050	
B0111000	M3	AIGUA	0,180	x	1,77000	=	0,31860	
		Subtotal:					55,32610	55,32610
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,22842
		COST DIRECTE						79,60252
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,60252**

D060P021 M3 FORMIGÓ DE 200 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, 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 165 L **Rend.: 1,000** **89,79000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,100	/R x	25,38000	=	27,91800	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		27,91800	27,91800
Maquinària							
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,600	/R x 1,66000	=	0,99600	
				Subtotal:		0,99600	0,99600
Materials							
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550	x 17,26000	=	26,75300	
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	0,650	x 17,19000	=	11,17350	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200	x 111,78000	=	22,35600	
B0111000	M3	AIGUA	0,180	x 1,77000	=	0,31860	
				Subtotal:		60,60110	60,60110
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,27918
			COST DIRECTE				89,79428
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**89,79428**

D060Q021	M3	FORMIGÓ DE 225 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, 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 165 L	**Rend.:**	**1,000**		**92,59000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,100	/R x	25,38000	=	27,91800	
				Subtotal:			27,91800	27,91800
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,600	/R x	1,66000	=	0,99600	
				Subtotal:			0,99600	0,99600
Materials								
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,225	x	111,78000	=	25,15050	
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	0,650	x	17,19000	=	11,17350	
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550	x	17,26000	=	26,75300	
B0111000	M3	AIGUA	0,180	x	1,77000	=	0,31860	
				Subtotal:			63,39560	63,39560
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,27918
			COST DIRECTE					92,58878
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**92,58878**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
D0701641	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.:**	**1,000**	**81,48000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
				Subtotal:			25,38000	25,38000
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	1,66000	=	1,16200	
				Subtotal:			1,16200	1,16200
Materials								
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250	x	111,78000	=	27,94500	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,630	x	16,19000	=	26,38970	
B0111000	M3	AIGUA	0,200	x	1,77000	=	0,35400	
				Subtotal:			54,68870	54,68870
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,25380
			COST DIRECTE					81,48450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**81,48450**

D0701821	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.:**	**1,000**		**94,24000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
				Subtotal:			25,38000	25,38000
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	1,66000	=	1,16200	
				Subtotal:			1,16200	1,16200
Materials								
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x	111,78000	=	42,47640	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	16,19000	=	24,60880	
B0111000	M3	AIGUA	0,200	x	1,77000	=	0,35400	
				Subtotal:			67,43920	67,43920

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,25380
		COST DIRECTE			94,23500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,23500**

D070A4D1 M3 MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA **Rend.: 1,000** **159,60000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x	1,66000	=	1,20350	
		Subtotal:					1,20350	1,20350
Materials								
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,530	x	16,19000	=	24,77070	
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	400,000	x	0,21000	=	84,00000	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200	x	111,78000	=	22,35600	
B0111000	M3	AIGUA	0,200	x	1,77000	=	0,35400	
		Subtotal:					131,48070	131,48070
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26649
		COST DIRECTE						159,59969
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**159,59969**

D070A8B1 M3 MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA **Rend.: 1,000** **133,19000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x	1,66000	=	1,20350	
		Subtotal:					1,20350	1,20350
Materials								
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	190,000	x	0,21000	=	39,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x	111,78000	=	42,47640	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,380	x	16,19000	=	22,34220	
B0111000	M3	AIGUA	0,200	x	1,77000	=	0,35400	
		Subtotal:					105,07260	105,07260
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26649
		COST DIRECTE						133,19159
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**133,19159**

D0B27100 KG ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2 **Rend.: 1,000** **0,95000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,005	/R x	29,42000	=	0,14710	
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,005	/R x	26,12000	=	0,13060	
		Subtotal:					0,27770	0,27770
Materials								
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1.3 MM	0,0102	x	1,25000	=	0,01275	
B0B27000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B400S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	1,050	x	0,63000	=	0,66150	
		Subtotal:					0,67425	0,67425
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00278
		COST DIRECTE						0,95473
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,95473**

D0B2A100 KG ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 **Rend.: 1,000** **0,92000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,005	/R x	29,42000	=	0,14710	
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,005	/R x	26,12000	=	0,13060	
		Subtotal:					0,27770	0,27770
Materials								
B0B2A000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,050	x	0,60000	=	0,63000	
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1.3 MM	0,0102	x	1,25000	=	0,01275	
		Subtotal:					0,64275	0,64275

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00278
		COST DIRECTE			0,92323
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,92323**

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**D0000033**	M2	PREPARACIÓ DEL TERRENY PER PLANTACIÓ O SEMBRA. ENTRECAVAT I REFINAT	**Rend.:**	**1,000**	**1,26** €
			COST DIRECTE			1,26000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,2600**
P-2	**D0000034**	M2	HIDROSEMBRA PRAT AMB PLANTACIÓ DE 15% DE LOLIUM PERENNE, 45% DE FESTUCA ARUNDINACEA, 25% FESTUCA OVINA, 5% CYNODON DACTILON, 10% TRIFOLIUM REPENS	**Rend.:**	**1,000**	**1,04** €
			COST DIRECTE			1,04000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,0400**
P-3	**E2251772**	M3	TERRAPLENAT I PICONATGE MECÀNICS AMB TERRES ADEQUADES O TOLERABLES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PN	**Rend.:**	**1,000**	**6,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
			Subtotal:					0,24550	0,24550
Maquinària									
	C1311120	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 117 KW	0,045	/R x	83,33000	=	3,74985	
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,045	/R x	49,44000	=	2,22480	
			Subtotal:					5,97465	5,97465
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00368
			COST DIRECTE						6,22383
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,22383**

P-4	**EABG9A68**	U	PORTA D'ACER GALVANITZAT EN PERFILS LAMINATS D'UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 90X215 CM, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40X20X1,5 MM, PLANXES LLISES D'1 MM DE GRUIX I BASTIMENT, FINESTRA DE 40X20, PANY DE COP, ACABAT ESMALTAT, COL·LOCADA	**Rend.:**	**1,000**	**205,45**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,250	/R x	29,88000	=	7,47000	
			Subtotal:					7,47000	7,47000
Materials									
	BABG9768	U	PORTA D'ACER GALVANITZAT EN PERFILS LAMINATS D'UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 90X215 CM, AMB BASTIDOR DE TUB	1,000	x	174,08000	=	174,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DE 40X20X1,5 MM, PLANXES LLISES D'1 MM DE GRUIX I BASTIMENT, FINESTRA DE 40X20, PANY DE COP, ACABAT ESMALTAT					
	BAZGC360	U	FERRAMENTA PER A PORTA D'INTERIOR D'UNA FULLA BATENT, DE PREU MITJÀ	1,000	x 23,71000	= 23,71000		
					Subtotal:	197,79000		197,79000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,18675
				COST DIRECTE				205,44675
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**205,44675**
P-5	**ESP-LIB-16**	U	MANTENIMENT INTEGRAL DE JARDINERIA DURANT 1 ANY, INCLÒS REG MANUAL O AMB MÀNEGA O CUBA, TRACTAMENT FITOSANITARI, SEGA DE MARGES I PRATS, I ENCERCLAT D'ARBRES I ARBUSTOS AMB MALLA TANCA PROVISIONAL D'OBRA PER GARANTIR LA CORRECTE IMPLANTACIÓ DE LA VEGETACIÓ.	**Rend.: 1,000**				**13.011,46 €**
				COST DIRECTE				13.011,46000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13.011,4600**
P-6	**F2135223**	M3	ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ EN MASSA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ	**Rend.: 1,000**				**33,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,500	/R x	25,38000	=	12,69000	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
						Subtotal:		24,96500	24,96500
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,250	/R x	12,36000	=	3,09000	
						Subtotal:		8,64269	8,64269
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,37448
				COST DIRECTE					33,98217
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,98217**

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	**F2168731**	M2	ENDERROC DE PARET DE MAÓ CALAT DE 15 CM DE GRUIX, AMB RETROEXCAVADORA MITJANA I CÀRREGA MECÀNICA I MANUAL DE RUNES SOBRE CAMIÓ	**Rend.: 1,000**	**1,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,022	/R x	24,55000	=	0,54010	
						Subtotal:		0,54010	0,54010
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0266	/R x	45,89000	=	1,22067	
						Subtotal:		1,22067	1,22067
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00810
				COST DIRECTE					1,76887
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,76887**
P-8	**F216R443**	M	ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC DE 2 A 4 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**Rend.: 1,000**	**5,64 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,120	/R x	25,38000	=	3,04560	
						Subtotal:		4,76410	4,76410
Maquinària									
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0007	/R x	83,33000	=	0,05833	
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,060	/R x	12,36000	=	0,74160	
						Subtotal:		0,79993	0,79993
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,07146
				COST DIRECTE					5,63549
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,63549**
P-9	**F2192C06**	M	DEMOLICIÓ DE VORADA AMB RIGOLA DE FORMIGÓ COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ AMB MARTELL TRENCADOR MUNTAT SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**Rend.: 1,000**	**3,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,050	/R x	50,92000	= 2,54600	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,024	/R x	45,89000	= 1,10136	
			Subtotal:				3,64736	3,64736
			COST DIRECTE					3,64736
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,64736**

P-10 F2194AK5 M2 DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I FINS A 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **5,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,072	/R x	50,92000	=	3,66624	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,036	/R x	45,89000	=	1,65204	
			Subtotal:					5,31828	5,31828
			COST DIRECTE						5,31828
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,31828**

P-11 F2194JK5 M2 DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE PANOTS COL·LOCATS SOBRE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I FINS A 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **5,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,078	/R x	50,92000	=	3,97176	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,029	/R x	45,89000	=	1,33081	
			Subtotal:					5,30257	5,30257
			COST DIRECTE						5,30257
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,30257**

PARTIDES D'OBRA

P-12 F2194XL5 M2 DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **3,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,054	/R x	50,92000	=	2,74968	
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0039	/R x	83,33000	=	0,32499	
			Subtotal:					3,07467	3,07467
			COST DIRECTE						3,07467
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,07467**

P-13 F219FBC0 M TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR **Rend.: 1,000** **5,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,170	/R x	25,38000	=	4,31460	
			Subtotal:					4,31460	4,31460
Maquinària									
	C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	0,170	/R x	6,66000	=	1,13220	
			Subtotal:					1,13220	1,13220
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,06472
			COST DIRECTE						5,51152
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,51152**

P-14 F21B1201 M DESMUNTATGE DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE I DEMOLICIÓ D'ANCORATGES CLAVATS A TERRA I SITUATS CADA 4 M, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **7,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
	A0140000	H	MANOBRE	0,160	/R x	24,55000	=	3,92800	
			Subtotal:					5,39900	5,39900
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1312350	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 21 A 25 T	0,020	/R x	103,64000	= 2,07280	
					Subtotal:		2,07280	2,07280
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08099
				COST DIRECTE				7,55279
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,55279**

P-15 **F21D7104** M DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA DE DIÀMETRE 120 CM O 80X120 CM, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT, AMB MARTELL TRENCADOR MUNTAT SOBRE RETROEXCAVADORA — **Rend.: 1,000** — **12,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,250	/R x	50,92000	=	12,73000	
					Subtotal:			12,73000	12,73000
				COST DIRECTE					12,73000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,73000**

P-16 **F21DGG02** M DEMOLICIÓ DE POU DE DIÀMETRE 100 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ — **Rend.: 1,000** — **6,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,133	/R x	45,89000	=	6,10337	
					Subtotal:			6,10337	6,10337
				COST DIRECTE					6,10337
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,10337**

P-17 **F21H1653** U DESMUNTATGE DE LLUMENERA, COLUMNA EXTERIOR, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 6 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA, APLEC PER A POSTERIOR APROFITAMENT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR — **Rend.: 1,000** — **62,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	H	MANOBRE	0,150	/R x	24,55000	= 3,68250	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	30,41000	= 6,08200	
					Subtotal:		9,76450	9,76450
Maquinària								
	C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	0,500	/R x	47,78000	= 23,89000	
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,450	/R x	50,92000	= 22,91400	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,127	/R x	45,89000	= 5,82803	
					Subtotal:		52,63203	52,63203
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,14647
				COST DIRECTE				62,54300
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**62,54300**

P-18 **F21R1165** U TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE < 6 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM) — **Rend.: 1,000** — **113,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,260	/R x	31,11000	=	8,08860	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,260	/R x	35,05000	=	9,11300	
					Subtotal:			17,20160	17,20160
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,770	/R x	50,43000	=	38,83110	
	CRE23000	H	MOTOSERRA	0,260	/R x	2,85000	=	0,74100	
	CR11B700	H	TRACTOR DE 73.5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR	0,750	/R x	39,61000	=	29,70750	
					Subtotal:			69,27960	69,27960
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)	0,100	x	42,75000	=	4,27500	
	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)	0,320	x	71,25000	=	22,80000	
					Subtotal:			27,07500	27,07500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,25802
			COST DIRECTE				113,81422
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**113,81422**

P-19 **F21R11A5** U TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM) **Rend.: 1,000** **164,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,440	/R x	35,05000	=	15,42200	
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,440	/R x	31,11000	=	13,68840	
			Subtotal:					29,11040	29,11040
Maquinària									
	CR11B700	H	TRACTOR DE 73.5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR	1,050	/R x	39,61000	=	41,59050	
	CRE23000	H	MOTOSERRA	0,440	/R x	2,85000	=	1,25400	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	1,100	/R x	50,43000	=	55,47300	
			Subtotal:					98,31750	98,31750
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	42,75000	=	6,41250	
	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	71,25000	=	30,63750	
			Subtotal:					37,05000	37,05000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,43666
COST DIRECTE			164,91456
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**164,91456**

P-20 **F2211020** M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA **Rend.: 1,000** **0,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311120	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 117 KW	0,010	/R x	83,33000	=	0,83330	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			0,83330	0,83330
			COST DIRECTE				0,83330
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,83330**

P-21 **F2213422** M3 EXCAVACIÓ PER A REBAIX EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL D'EXCAVACIÓ EN TERRENY DE TRÀNSIT (SPT >50) AMB ESCARIFICADORA, I ROCA AMB MARTELL TRENCADOR **Rend.: 1,000** **3,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0304	/R x	62,99000	=	1,91490	
	C13113B1	H	PALA CARREGADORA SOBRE CADENES D'11 A 17 T, AMB ESCARIFICADORA	0,0027	/R x	83,33000	=	0,22499	
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0091	/R x	83,33000	=	0,75830	
	C1102341	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T, AMB MARTELL TRENCADOR	0,0056	/R x	98,75000	=	0,55300	
			Subtotal:					3,45119	3,45119

COST DIRECTE			3,45119
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,45119**

P-22 **F2221601** M3 EXCAVACIÓ DE RASA FINS A 0,6 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY DE TRÀNSIT AMB PART PROPORCIONAL D'EXCAVACIÓ EN ROCA, AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA DEL MATERIAL EXCAVAT. **Rend.: 1,000** **9,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0619	/R x	45,89000	=	2,84059	
	C1103331	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T, AMB MARTELL TRENCADOR	0,0862	/R x	63,67000	=	5,48835	
			Subtotal:					8,32894	8,32894

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01841
			COST DIRECTE			9,57485
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,57485**

P-23 **F2225123** M3 EXCAVACIÓ DE RASA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE ROCA, AMB RETROEXCAVADORA O MARTELLTRENCADOR I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT **Rend.: 1,000** **10,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
			Subtotal:					1,96400	1,96400
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,025	/R x	50,92000	=	1,27300	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,151	/R x	45,89000	=	6,92939	
			Subtotal:					8,20239	8,20239
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02946
			COST DIRECTE						10,19585
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,19585**

P-24 **F2225432** M3 EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESÈNCIA DE SERVEIS FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA DEL MATERIAL EXCAVAT. **Rend.: 1,000** **13,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,201	/R x	24,55000	=	4,93455	
			Subtotal:					4,93455	4,93455
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,193	/R x	45,89000	=	8,85677	
			Subtotal:					8,85677	8,85677
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07402
			COST DIRECTE						13,86534
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,86534**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-25 **F227A00F** M2 REPÀS I PICONATGE DE SÒL DE RASA DE MÉS DE 0,6 I MENYS D'1,5 M D'AMPLÀRIA, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **2,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,044	/R x	25,38000	=	1,11672	
	A0140000	H	MANOBRE	0,063	/R x	24,55000	=	1,54665	
			Subtotal:					2,66337	2,66337
Maquinària									
	C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	0,044	/R x	6,31000	=	0,27764	
			Subtotal:					0,27764	0,27764
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03995
			COST DIRECTE						2,98096
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,98096**

P-26 **F227L00F** M2 REPÀS I PICONATGE DE SÒL DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS GRAN DE 2 M, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **2,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,060	/R x	24,55000	=	1,47300	
			Subtotal:					1,47300	1,47300
Maquinària									
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,011	/R x	64,89000	=	0,71379	
			Subtotal:					0,71379	0,71379
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02210
			COST DIRECTE						2,20889
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,20889**

P-27 **F227T00F** M2 REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **1,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,011	/R x	64,89000	=	0,71379	
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,010	/R x	73,24000	=	0,73240	
			Subtotal:					1,44619	1,44619

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			1,44619
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,44619**

P-28 F228510F M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL TOLERABLE DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **12,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,220	/R x	25,38000	=	5,58360	
			Subtotal:					5,58360	5,58360
Maquinària									
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,220	/R x	4,45000	=	0,97900	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
			Subtotal:					6,53169	6,53169
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,08375
			COST DIRECTE						12,19904
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,19904**

P-29 F2285M10 M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB SORRA DE 0 A 5 MM, EN TONGADES DE 25 CM COM A MÀXIM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT **Rend.: 1,000** **39,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,180	/R x	25,38000	=	4,56840	
			Subtotal:					4,56840	4,56840
Maquinària									
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,180	/R x	4,45000	=	0,80100	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
			Subtotal:					3,55440	3,55440
Materials									
	B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	1,800	x	17,20000	=	30,96000	
			Subtotal:					30,96000	30,96000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06853
				COST DIRECTE			39,15133
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,15133**

P-30 F228AB0F M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **11,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,180	/R x	25,38000	=	4,56840	
			Subtotal:					4,56840	4,56840
Maquinària									
	C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	0,180	/R x	6,31000	=	1,13580	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
			Subtotal:					6,68849	6,68849
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,06853
			COST DIRECTE						11,32542
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,32542**

P-31 F228AJ00 M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT **Rend.: 1,000** **36,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,080	/R x	25,38000	=	2,03040	
			Subtotal:					2,03040	2,03040
Maquinària									
	C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	0,080	/R x	6,31000	=	0,50480	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,048	/R x	45,89000	=	2,20272	
			Subtotal:					2,70752	2,70752
Materials									
	B0330A00	T	GRAVA DE PEDRERA, DE 5 A 12 MM	1,700	x	18,90000	=	32,13000	
			Subtotal:					32,13000	32,13000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03046
			COST DIRECTE			36,89838
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,89838**

P-32 F228AM00 M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB SORRA, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT **Rend.: 1,000** **35,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,080	/R x	25,38000	=	2,03040	
			Subtotal:					2,03040	2,03040
Maquinària									
	C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	0,080	/R x	6,31000	=	0,50480	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,048	/R x	45,89000	=	2,20272	
			Subtotal:					2,70752	2,70752
Materials									
	B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	1,800	x	17,20000	=	30,96000	
			Subtotal:					30,96000	30,96000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03046
			COST DIRECTE						35,72838
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,72838**

P-33 F228F10F M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL TOLERABLE DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **9,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,070	/R x	49,44000	=	3,46080	
			Subtotal:					9,01349	9,01349
			COST DIRECTE						9,01349
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,01349**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-34 F228F60F M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **8,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,065	/R x	49,44000	=	3,21360	
			Subtotal:					8,76629	8,76629
			COST DIRECTE						8,76629
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,76629**

P-35 F228F80F M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **6,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,080	/R x	49,44000	=	3,95520	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
			Subtotal:					6,70860	6,70860
			COST DIRECTE						6,70860
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,70860**

P-36 F228FB0F M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM **Rend.: 1,000** **8,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,060	/R x	49,44000	=	2,96640	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		8,51909	8,51909
				COST DIRECTE			8,51909
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,51909**

P-37 **F228FH00** M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 1,5 I FINS A 2 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR **Rend.: 1,000** **38,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,025	/R x	49,44000	=	1,23600	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
				Subtotal:				6,78869	6,78869
Materials									
	B0330A00	T	GRAVA DE PEDRERA, DE 5 A 12 MM	1,700	x	18,90000	=	32,13000	
				Subtotal:				32,13000	32,13000
				COST DIRECTE					38,91869
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,91869**

P-38 **F2412063** M3 TRANSPORT DE TERRES PER A REUTILITZAR EN OBRA, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 2 KM **Rend.: 1,000** **1,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,039	/R x	43,99000	=	1,71561	
				Subtotal:				1,71561	1,71561
				COST DIRECTE					1,71561
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,71561**

P-39 **F2A1BDFR** M3 SUMINISTRE I ESTESA DE TERRA FRANCO SORRENCA, PER A ZONES DE PLANTACIÓ, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES:
- SORRA = 50 A 70 %
- LLIM I ARGILA = MENOR DEL 30%
- CAL = INFERIOR AL 10%
- HUMUS = ENTRE EL 2 I EL 10 %
- GRANULOMETRÍA = CAP ELEMENT MÉS GRAN DE 5 CM. I MENYS DEL 3% D'ELEMENTS ENTRE **Rend.: 1,000** **21,62** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

1 I 5 CM.
- COMPOSICIÓ QUÍMICA = NITRÓGEN (1 PER MIL) FÓSFOR TOTAL (150 PARTS PER MILIÓ) POTÁSI (80 PARTS PER MILIÓ) P2O5 ASSIMILABLE (3 DÉCIMES PER MIL) K2O ASSIMILABLE (1 DÉCIMA PER MIL)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,050	/R x	31,11000	=	1,55550	
				Subtotal:				1,55550	1,55550
Maquinària									
	C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,050	/R x	45,89000	=	2,29450	
	B03DBTFS	M3	SUYBMIN ITTRAMENT DE TERRA FRANCO SORRENCA, PER A ZONES DE PLANTACIÓ, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES: - SORRA = 50 A 70 % - LLIM I ARGILA = MENOR DEL 30% - CAL = INFERIOR AL 10% - HUMUS = ENTRE EL 2 I EL 10 % - GRANULOMETRÍA = CAP ELEMENT MÉS GRAN DE 5 CM. I MENYS DEL 3% D'ELEMENTS ENTRE 1 I 5 CM. - COMPOSICIÓ QUÍMICA = NITRÓGEN (1 PER MIL) FÓSFOR TOTAL (150 PARTS PER MILIÓ) POTÁSI (80 PARTS PER MILIÓ) P2O5 ASSIMILABLE (3 DÉCIMES PER MIL) K2O ASSIMILABLE (1 DÉCIMA PER MIL)	1,100	x	16,15000	=	17,76500	
				Subtotal:				17,76500	17,76500
				COST DIRECTE					21,61500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,61500**

P-40 **F2H1I010** M Perforació de pou de 180 mm de diàmetre amb sistema de percussió, utilitzant la maquinaria adequada i el transport de tot el material sobrant a un abocador autoritzat. Inclou totes les operacions que siguin necessàries per deixar la unitat perfectament enllestida. Tot inclòs i completament acabat **Rend.: 1,000** **136,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3HHI060	M	Perforació de pou de 180 mm de diàmetre amb sistema de percussió, amb equip de personal i maquinària utilitzant la maquinaria adeqüada. Inclou totes les operacions que siguin necessàries per deixar la unitat perfectament enllestida.	1,000	/R x	130,00000	=	130,00000	
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,100	/R x	43,99000	=	4,39900	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		134,39900	134,39900
Materials								
	B2RAI005	T	Deposició residu generat durants els treballs de perforació de pous	0,250	x 8,00000	= 2,00000		
					Subtotal:		2,00000	2,00000
					COST DIRECTE			136,39900
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,39900**

P-41 F2H2I030 M Tub foradat amb talls de bufador d'acer estructural tipus S-275 JR, de límit elàstic 275 N/mm², de 180 mm de diàmetre interior i 6 mm de gruix. El tram de la bomba i el tram de fons seran amb tub cec. Inclou les soldadures que siguin necessàries, el transport de l'element metàl·lic i la col·locació dins el pou. **Rend.: 1,000** **138,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
	A0125000	H	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	29,90000	=	2,99000	
	A0135000	H	Ajudant soldador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
					Subtotal:			11,25500	11,25500
Maquinària									
	CZ112000	H	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,100	/R x	7,23000	=	0,72300	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,100	/R x	50,43000	=	5,04300	
	C200P000	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100	/R x	3,11000	=	0,31100	
					Subtotal:			6,07700	6,07700
Materials									
	B44Z5022	KG	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	45,000	x	2,69000	=	121,05000	
					Subtotal:			121,05000	121,05000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,11255
					COST DIRECTE				138,49455
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**138,49455**

P-42 F2R35067 M3 TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 5 I FINS A 10 KM **Rend.: 1,000** **4,66** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import

URBANITZACIÓ EL CANYET

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,106	/R x	43,99000	= 4,66294	
					Subtotal:		4,66294	4,66294
					COST DIRECTE			4,66294
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,66294**

P-43 F2R45069 M3 CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM **Rend.: 1,000** **8,13** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària							
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,021	/R x	83,33000	= 1,74993	
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,145	/R x	43,99000	= 6,37855	
					Subtotal:		8,12848	8,12848
					COST DIRECTE			8,12848
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,12848**

P-44 F2R54269 M3 TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM **Rend.: 1,000** **7,61** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,173	/R x	43,99000	= 7,61027	
					Subtotal:		7,61027	7,61027
					COST DIRECTE			7,61027
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,61027**

P-45 F2RA7LP0 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **2,99** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA7LP0	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 2,99000 =	2,99000		
					Subtotal:	2,99000		2,99000
					COST DIRECTE			2,99000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,99000**

P-46 F2RA7LP1 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1.6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **5,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1.6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	5,72000	=	5,72000	
						Subtotal:		5,72000	5,72000
						COST DIRECTE			5,72000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,72000**

P-47 F31521G1 M3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **73,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
						Subtotal:		6,13750	6,13750
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	1,100	x	61,38000	=	67,51800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	67,51800		67,51800
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09206
					COST DIRECTE			73,74756
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,74756**

P-48 F31525G3 M3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIB, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT **Rend.: 1,000** **73,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,440	/R x	24,55000	=	10,80200	
						Subtotal:		10,80200	10,80200
Materials									
	B065EM0C	M3	FORMIGÓ HA-30/P/20/IIIB DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 325 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIB	1,100	x	56,74000	=	62,41400	
						Subtotal:		62,41400	62,41400
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16203
						COST DIRECTE			73,37803
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,37803**

P-49 F3152QM3 M3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HM-20/P/40/I I UN 30% DE MATACÀ DE PEDRA GRANÍTICA, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, ABOCAT AMB CUBILOT **Rend.: 1,000** **64,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
						Subtotal:		12,27500	12,27500
Materials									
	B064500C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,7194	x	59,82000	=	43,03451	
	B0411100	M3	MATACÀ DE PEDRA GRANÍTICA PER A FONAMENTS	0,3978	x	21,51000	=	8,55668	
						Subtotal:		51,59119	51,59119

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,18413
			COST DIRECTE			64,05032
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**64,05032**

P-50 F31B3000 KG ARMADURA DE RASES I POUS AP500 S D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 **Rend.: 1,000** **1,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,006	/R x	29,42000	=	0,17652	
	A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,008	/R x	26,12000	=	0,20896	
			Subtotal:					0,38548	0,38548
Materials									
	B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1.3 MM	0,0051	x	1,25000	=	0,00638	
	D0B2A100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000	x	0,92323	=	0,92323	
			Subtotal:					0,92961	0,92961
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00578
			COST DIRECTE						1,32087
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,32087**

P-51 F3251PH1 M3 FORMIGÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ DE 3 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM I ABOCAT DES DE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **92,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,140	/R x	29,42000	=	4,11880	
	A0140000	H	MANOBRE	0,560	/R x	24,55000	=	13,74800	
			Subtotal:					17,86680	17,86680
Materials									
	B065EH0B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA	1,050	x	70,66000	=	74,19300	
			Subtotal:					74,19300	74,19300
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,44667
			COST DIRECTE						92,50647
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,50647**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,70191
			COST DIRECTE			102,97131
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,97131**

P-52 F3252PH3 M3 FORMIGÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ DE 6 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM I ABOCAT AMB CUBILOT AMB AJUDA DE TUB TREMIE **Rend.: 1,000** **102,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,220	/R x	29,42000	=	6,47240	
	A0140000	H	MANOBRE	0,880	/R x	24,55000	=	21,60400	
			Subtotal:					28,07640	28,07640
Materials									
	B065EH0B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA	1,050	x	70,66000	=	74,19300	
			Subtotal:					74,19300	74,19300

P-53 F32B300Q KG ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ AP500 S, D'UNA ALÇÀRIA MÀXIMA DE 6 M, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 **Rend.: 1,000** **1,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
	A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,012	/R x	26,12000	=	0,31344	
			Subtotal:					0,60764	0,60764
Materials									
	B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1.3 MM	0,0061	x	1,25000	=	0,00763	
	D0B2A100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000	x	0,92323	=	0,92323	
			Subtotal:					0,93086	0,93086
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00911
			COST DIRECTE						1,54761
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,54761**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-54	F32D1A06	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 250X50 CM, PER A MURS DE CONTENCIÓ DE BASE RECTILÍNIA ENCOFRATS A DUES CARES, D'UNA ALÇÀRIA <= 6 M	**Rend.:**	**1,000**			**25,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,390	/R x	26,12000	=	10,18680	
			Subtotal:					21,95480	21,95480
Materials									
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,080	x	2,98000	=	0,23840	
	B0D81680	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X250 CM PER A 50 USOS	1,071	x	1,17000	=	1,25307	
	B0D629A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 5 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0101	x	34,74000	=	0,35087	
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0101	x	14,48000	=	0,14625	
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,9998	x	0,42000	=	0,83992	
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,1007	x	1,09000	=	0,10976	
	B0DZP600	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X250 CM	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
			Subtotal:					3,37827	3,37827
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,54887
			COST DIRECTE						25,88194
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,88194**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-55	F32D1A26	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 250X50 CM, PER A MURS DE CONTENCIÓ DE BASE RECTILÍNIA ENCOFRATS A DUES CARES, D'UNA ALÇÀRIA <= 6 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST	**Rend.:**	**1,000**			**31,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,455	/R x	26,12000	=	11,88460	
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,455	/R x	29,42000	=	13,38610	
			Subtotal:					25,27070	25,27070
Materials									
	B0DZP600	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X250 CM	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,1007	x	1,09000	=	0,10976	
	B0D81650	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X250 CM PER A 20 USOS	1,1025	x	2,93000	=	3,23033	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,100	x	2,98000	=	0,29800	
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,9998	x	0,42000	=	0,83992	
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0101	x	14,48000	=	0,14625	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D629A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 5 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0101	x	34,74000	=	0,35087
			Subtotal:					5,41513	5,41513
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,63177
			COST DIRECTE						31,31760
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,31760**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-56	F3Z112P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ	**Rend.:**	**1,000**			**10,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,075	/R x	29,42000	=	2,20650	
	A0140000	H	MANOBRE	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:					5,88900	5,88900
Materials									
	B06NLA2C	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/P/20	0,105	x	42,26000	=	4,43730	
			Subtotal:					4,43730	4,43730
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,08834
			COST DIRECTE						10,41464
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,41464**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-57	F6126R3J	M3	PARET DE GRUIX 14 CM I FINS A 2,5 M D'ALÇÀRIA, DE MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA DE 290X140X50 MM D'UNA CARA VISTA, AMB MORTER MIXT 1:0,5:4, AMB PILASTRES D'OBRA DE 29X29 CM CADA 3 M	**Rend.:**	**1,000**			**531,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	4,400	/R x	24,55000	=	108,02000	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	8,800	/R x	29,42000	=	258,89600	
			Subtotal:					366,91600	366,91600
Materials									
	B0F15252	U	MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	436,9995	x	0,29000	=	126,72986	
	D070A8B1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,2132	x	133,19159	=	28,39645	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		155,12631	155,12631
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		9,17290
			COST DIRECTE			531,21521
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**531,21521**

P-58 F7B451F0 M2 GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIÈSTER NO TEIXIT LLIGAT MECÀNICAMENT DE 200 A 250 G/M2, COL·LOCAT SENSE ADHERIR **Rend.: 1,000** **3,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
			Subtotal:					1,69920	1,69920
Materials									
	B7B151F0	M2	GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIÈSTER NO TEIXIT, LLIGAT MECÀNICAMENT DE 200 A 250 G/M2	1,100	x	1,25000	=	1,37500	
			Subtotal:					1,37500	1,37500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,02549
			COST DIRECTE						3,09969
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,09969**

P-59 F923U002 M3 SUBBASE DE GRAVA DE PEDRA CALCÀRIA DE GRANDÀRIA MÀXIMA DE 50 A 70 MM I AFEGIT DE GRANULAT DE GRANDÀRIA MÀXIMA DE 18 A 25 MM PER A COLMATAR ELS FORATS, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL **Rend.: 1,000** **34,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
			Subtotal:					1,71850	1,71850
Maquinària									
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,035	/R x	73,24000	=	2,56340	
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,020	/R x	64,89000	=	1,29780	
			Subtotal:					3,86120	3,86120
Materials									
	B0331600	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE 18 A 25 MM	0,187	x	15,54000	=	2,90598	
	B0331300	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE 50 A 70 MM	1,683	x	15,32000	=	25,78356	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		28,68954	28,68954
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02578
			COST DIRECTE			34,29502
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,29502**

P-60 F931201J M3 BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM **Rend.: 1,000** **25,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària									
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,040	/R x	64,89000	=	2,59560	
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,035	/R x	73,24000	=	2,56340	
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,025	/R x	48,68000	=	1,21700	
			Subtotal:					6,37600	6,37600
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,050	x	1,77000	=	0,08850	
	B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	1,150	x	15,04000	=	17,29600	
			Subtotal:					17,38450	17,38450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,01841
			COST DIRECTE						25,00641
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,00641**

P-61 F9365G11 M3 BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT **Rend.: 1,000** **80,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
			Subtotal:					15,46050	15,46050
Maquinària									
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,150	/R x	4,54000	=	0,68100	
			Subtotal:					0,68100	0,68100
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	1,050	x	61,38000	=	64,44900	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			A CLASSE D'EXPOSICIÓ I				
				Subtotal:		64,44900	64,44900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23191
				COST DIRECTE			80,82241
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,82241**

P-62 **F965A7ED** M VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C5 DE 25X15 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ U (R-6 MPA) SEGONS UNE-EN 1340, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ I DE 25 A 30 CM D'ALÇÀRIA, I REJUNTADA AMB MORTER **Rend.: 1,000** **28,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,230	/R x	29,42000	=	6,76660	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:			19,04160	19,04160
Materials									
	B965A7E0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C5 DE 25X15 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ U (R-6 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	1,050	x	3,85000	=	4,04250	
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0021	x	28,76000	=	0,06040	
	B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	0,0935	x	54,27000	=	5,07425	
					Subtotal:			9,17715	9,17715
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,28562
					COST DIRECTE				28,50437
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,50437**

P-63 **F965AAED** M VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C9 DE 13X25 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ U (R-6 MPA) SEGONS UNE-EN 1340, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ I DE 25 A 30 CM D'ALÇÀRIA, I REJUNTADA AMB **Rend.: 1,000** **34,53** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			MORTER	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,260	/R x	29,42000	=	7,64920	
					Subtotal:			19,43320	19,43320
Materials									
	B965AAE0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C9 DE 13X25 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ U (R-6 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	1,050	x	7,70000	=	8,08500	
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0032	x	28,76000	=	0,09203	
	B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	0,1221	x	54,27000	=	6,62637	
					Subtotal:			14,80340	14,80340
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,29150
					COST DIRECTE				34,52810
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,52810**

P-64 **F965U022** M VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, TIPUS T-5 O EQUIVALENT, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C2 DE 30X22 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA), SEGONS UNE-EN 1340, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ, I REJUNTADA AMB MORTER, INCLOENT POSSIBLES EXCAVACIONS PER A LA COL·LOCACIÓ DEL FORMIGÓ, ENCOFRATS LATERALS I TALLS PER A ENCAIXOS **Rend.: 1,000** **35,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,260	/R x	29,42000	=	7,64920	
	A0140000	H	MANOBRE	0,565	/R x	24,55000	=	13,87075	
					Subtotal:			21,51995	21,51995
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B965A5D0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C2 DE 30X22 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	1,050	x 6,58000 =	6,90900	
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0042	x 28,76000 =	0,12079	
	B064500C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,1133	x 59,82000 =	6,77761	
					Subtotal:	13,80740	13,80740
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32280
					COST DIRECTE		35,65015
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,65015**

P-65 F965U025 M VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, TIPUS T-2 O EQUIVALENT, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C5 DE 25X15 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA), SEGONS UNE-EN 1340, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ, I REJUNTADA AMB MORTER, INCLOENT POSSIBLES EXCAVACIONS PER A LA COL·LOCACIÓ DEL FORMIGÓ, ENCOFRATS LATERALS I TALLS PER A ENCAIXOS **Rend.: 1,000** **29,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,240	/R x	29,42000	=	7,06080	
	A0140000	H	MANOBRE	0,503	/R x	24,55000	=	12,34865	
						Subtotal:		19,40945	19,40945
Materials									
	B965A7D0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C5 DE 25X15 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	1,050	x	3,55000	=	3,72750	
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0021	x	28,76000	=	0,06040	
	B064500C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,0935	x	59,82000	=	5,59317	
						Subtotal:		9,38107	9,38107

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29114
COST DIRECTE			29,08166
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,08166**

P-66 F985FORM UT FORMACIÓ DE GUAL DEPRIMIT SEGONS PLÀNOLS. **Rend.: 1,000** **78,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A0140000	H	MANOBRE	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
						Subtotal:		78,52000	78,52000

COST DIRECTE		78,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,52000**

P-67 F985V025 M GUAL PER A VEHICLES DE 60 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES PREFABRICADES PLANES DE FORMIGÓ DE 60X40 CM I AMB PECES ESPECIALS EXTREMES, BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER **Rend.: 1,000** **114,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,200	/R x	24,55000	=	29,46000	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
						Subtotal:		47,11200	47,11200
Materials									
	B06NN12C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20	0,140	x	55,33000	=	7,74620	
	B985V025	M	PECES PER A GUAL DE VEHICLES DE 60 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES PREFABRICADES PLANES DE FORMIGÓ DE 60X40 CM I AMB PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS EXTREMES	1,000	x	58,47000	=	58,47000	
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,003	x	159,59969	=	0,47880	
						Subtotal:		66,69500	66,69500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,70668
			COST DIRECTE			114,51368
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,51368**

P-68 **F985V030** M GUAL PEATONAL DE 120 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ DE 60X40 PLANES, AMB PECES ESPECIALS EXTREMES, BASE DE FORMIGÓ I REJUNTAT AMB MORTER **Rend.: 1,000** **130,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A0140000	H	MANOBRE	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
					Subtotal:			78,52000	78,52000
Materials									
	B06NN12C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20	0,300	x	55,33000	=	16,59900	
	B985V030	M	PECES PER A GUAL PEATONAL DE 120 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO DE 60X40 PLANES, AMB PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS EXTREMES	1,000	x	33,60000	=	33,60000	
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,004	x	159,59969	=	0,63840	
					Subtotal:			50,83740	50,83740
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,17780
			COST DIRECTE						130,53520
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**130,53520**

P-69 **F9A1201J** M3 PAVIMENT DE SAULÓ, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98 % DEL PM **Rend.: 1,000** **21,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
					Subtotal:			1,22750	1,22750
Maquinària									
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,035	/R x	73,24000	=	2,56340	
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,025	/R x	48,68000	=	1,21700	
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,050	/R x	64,89000	=	3,24450	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		7,02490	7,02490
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,050	x	1,77000	=	0,08850	
	B0321000	M3	SAULÓ SENSE GARBELLAR	1,150	x	11,01000	=	12,66150	
						Subtotal:		12,75000	12,75000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01841
			COST DIRECTE						21,02081
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,02081**

P-70 **F9E1310A** M2 PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA GRIS DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR, COL·LOCAT A L'ESTESA AMB SORRA-CIMENT DE 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND I BEURADA DE CIMENT PÒRTLAND **Rend.: 1,000** **31,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,270	/R x	24,55000	=	6,62850	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,430	/R x	29,42000	=	12,65060	
						Subtotal:		19,27910	19,27910
Materials									
	B9E13100	M2	PANOT GRIS DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	1,020	x	8,43000	=	8,59860	
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0031	x	111,78000	=	0,34652	
	B0111000	M3	AIGUA	0,010	x	1,77000	=	0,01770	
	D0391411	M3	SORRA-CIMENT, SENSE ADDITIUS AMB 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI I SORRA DE PEDRERA, ELABORADA A L'OBRA	0,0306	x	80,71429	=	2,46986	
						Subtotal:		11,43268	11,43268
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,28919
			COST DIRECTE						31,00097
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,00097**

P-71 **F9E1S00B** M2 PAVIMENT DE PANOT PER A PAS DE VIANANTS DE COLOR AMB TACS DE 20X20X4 CM, COL·LOCAT A L'ESTESA AMB SORRA-CIMENT DE 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND I BEURADA DE COLOR AMB CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA **Rend.: 1,000** **37,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,270	/R x	24,55000	=	6,62850	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,430	/R x	29,42000	=	12,65060	
					Subtotal:			19,27910	19,27910
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,010	x	1,77000	=	0,01770	
	B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	0,0031	x	152,15000	=	0,47167	
	B0818120	KG	COLORANT EN POLS PER A FORMIGÓ	0,255	x	3,11000	=	0,79305	
	B9E1S000	M2	PANOT DE COLOR AMB TACS DE 20X20X4 CM, PER A PAS DE VIANANTS	1,020	x	13,70000	=	13,97400	
	D0391411	M3	SORRA-CIMENT, SENSE ADDITIUS AMB 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI I SORRA DE PEDRERA, ELABORADA A L'OBRA	0,0306	x	80,71429	=	2,46986	
					Subtotal:			17,72628	17,72628
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28919
			COST DIRECTE						37,29457
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,29457**

P-72 **F9E1V040** M2 PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR, COL·LOCAT A L'ESTESA AMB SORRA-CIMENT DE 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND I BEURADA DE CIMENT PÒRTLAND **Rend.: 1,000** **39,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,270	/R x	24,55000	=	6,62850	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,430	/R x	29,42000	=	12,65060	
					Subtotal:			19,27910	19,27910
Materials									
	B9E18200	M2	PANOT GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A, PREU ALT	1,020	x	16,49000	=	16,81980	
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0031	x	111,78000	=	0,34652	
	B0111000	M3	AIGUA	0,010	x	1,77000	=	0,01770	
	D0391411	M3	SORRA-CIMENT, SENSE ADDITIUS AMB 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI I SORRA DE PEDRERA, ELABORADA A L'OBRA	0,0306	x	80,71429	=	2,46986	
					Subtotal:			19,65388	19,65388
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28919
			COST DIRECTE						39,22217
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,22217**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-73	**F9F15121**	M2	PAVIMENT DE LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA RECTANGULAR DE 10X20 CM I 8 CM DE GRUIX, PREU SUPERIOR , SOBRE LLIT DE SORRA DE 5 CM DE GRUIX, AMB REBLIMENT DE JUNTS AMB SORRA FINA I COMPACTACIÓ DEL PAVIMENT ACABAT	**Rend.: 1,000**					**67,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,880	/R x	29,42000	=	25,88960	
	A0140000	H	MANOBRE	0,660	/R x	24,55000	=	16,20300	
					Subtotal:			42,09260	42,09260
Materials									
	B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	0,076	x	17,20000	=	1,30720	
	B011-05ME	M3	AIGUA	1,660	x	2,04000	=	3,38640	
	B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,003	x	138,20000	=	0,41460	
	B9F15100	M2	LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA RECTANGULAR DE 10X20 CM I 8 CM DE GRUIX, PREU SUPERIOR	1,020	x	13,67000	=	13,94340	
	B07F-0LT5	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,050	x	111,41180	=	5,57059	
					Subtotal:			24,62219	24,62219
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,63139
			COST DIRECTE						67,34618
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,34618**

P-74 **F9G12733** M3 PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS HM-30/P/20/I+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT, 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL I ACABAT RATLLAT MANUAL **Rend.: 1,000** **93,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,490	/R x	24,55000	=	12,02950	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,160	/R x	29,42000	=	4,70720	
					Subtotal:			16,73670	16,73670
Maquinària									
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,133	/R x	4,54000	=	0,60382	
					Subtotal:			0,60382	0,60382
Materials									
	B064E26C	M3	FORMIGÓ HM-30/P/20/I+E DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I+E	1,050	x	72,68000	=	76,31400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			76,31400	76,31400
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,25105
			COST DIRECTE				93,90557
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,90557**

P-75 **F9G13732** M3 PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS HM-30/P/20/I+F DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT, 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL I ACABAT REGLEJAT **Rend.: 1,000** **91,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
			Subtotal:					15,46050	15,46050
Maquinària									
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,133	/R x	4,54000	=	0,60382	
			Subtotal:					0,60382	0,60382
Materials									
	B064E35C	M3	FORMIGÓ HM-30/P/20/I+F DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I+F	1,050	x	71,18000	=	74,73900	
			Subtotal:					74,73900	74,73900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23191
			COST DIRECTE						91,03523
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,03523**

P-76 **F9H11751** T PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA **Rend.: 1,000** **69,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,086	/R x	24,55000	=	2,11130	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,019	/R x	29,42000	=	0,55898	
			Subtotal:					2,67028	2,67028
Maquinària									
	C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	0,010	/R x	46,75000	=	0,46750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,012	/R x	57,97000	=	0,69564
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,012	/R x	64,89000	=	0,77868
			Subtotal:					1,94182	1,94182
Materials									
	B9H11751	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	1,000	x	65,10000	=	65,10000	
			Subtotal:					65,10000	65,10000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04005
			COST DIRECTE						69,75215
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,75215**

P-77 **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.: 1,000** **66,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,019	/R x	29,42000	=	0,55898	
	A0140000	H	MANOBRE	0,086	/R x	24,55000	=	2,11130	
			Subtotal:					2,67028	2,67028
Maquinària									
	C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	0,010	/R x	46,75000	=	0,46750	
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,012	/R x	57,97000	=	0,69564	
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,012	/R x	64,89000	=	0,77868	
			Subtotal:					1,94182	1,94182
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	61,42000	=	61,42000	
			Subtotal:					61,42000	61,42000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04005
			COST DIRECTE				66,07215
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**66,07215**

P-78 **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.: 1,000** **65,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,019	/R x	29,42000	=	0,55898	
	A0140000	H	MANOBRE	0,086	/R x	24,55000	=	2,11130	
			Subtotal:					2,67028	2,67028
Maquinària									
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,012	/R x	64,89000	=	0,77868	
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,012	/R x	57,97000	=	0,69564	
	C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	0,010	/R x	46,75000	=	0,46750	
			Subtotal:					1,94182	1,94182
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	61,10000	=	61,10000	
			Subtotal:					61,10000	61,10000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04005
			COST DIRECTE						65,75215
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,75215**

P-79 **F9J12E60** M2 REG D'IMPRIMACIÓ AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C50BF4 IMP, AMB DOTACIÓ 1,2 KG/M2 **Rend.: 1,000** **0,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,0035	/R x	25,38000	=	0,08883	
			Subtotal:					0,08883	0,08883
Maquinària									
	C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	0,0035	/R x	24,87000	=	0,08705	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:				0,08705
Materials							
	B0552460	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 50% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'IMPRIMACIÓ TIPUS C50BF4 IMP AMB UN CONTINGUT DE FLUIDIFICANT >3%, SEGONS UNE-EN 13808	1,200	x 0,24000 =	0,28800	
			Subtotal:				0,28800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00133
			COST DIRECTE				0,46521
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,46521**

P-80 **F9J13J30** M2 REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH, AMB DOTACIÓ 0.8 KG/M2 **Rend.: 1,000** **0,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,0025	/R x	25,38000	=	0,06345	
			Subtotal:					0,06345	0,06345
Maquinària									
	C170E000	H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	0,0005	/R x	34,82000	=	0,01741	
	C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	0,0025	/R x	24,87000	=	0,06218	
			Subtotal:					0,07959	0,07959
Materials									
	B0552100	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60B3/B2 ADH, SEGONS UNE-EN 13808	0,800	x 0,23000 =	0,18400	
			Subtotal:					0,18400	0,18400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00095
			COST DIRECTE						0,32799
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,32799**

P-81 **F9K20535** M2 TRACTAMENT SUPERFICIAL AMB MICROAGLOMERAT EN FRED TIPUS MICROF 8 SUP. C60BP4 MIC, AMB UNA DOTACIÓ MITJA DE 9 A 12 KG/M2 I BETUM RESIDUAL DEL 6 A 8 %, COL·LOCAT AMB MITJANS MECÀNICS **Rend.: 1,000** **1,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,0014	/R x	24,55000	=	0,03437	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,0007	/R x	29,42000	=	0,02059	
			Subtotal:					0,05496	0,05496

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C170E000	H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	0,001	/R x	34,82000	=	0,03482	
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,001	/R x	57,97000	=	0,05797	
	C1709E00	H	ESTENEDORA PER A TRACTAMENTS AMB MICROAGLOMERATS EN FRED AMB MESCLADORA	0,001	/R x	104,39000	=	0,10439	
	C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	0,001	/R x	68,70000	=	0,06870	
						Subtotal:		0,26588	0,26588
Materials									
	B9K21550	T	MICROAGLOMERAT EN FRED TIPUS MICROF 8 C60BP4 MIC, COMPOST PER GRANULAT, EMULSIÓ BITUMINOSA, POLS MINERAL I ADDITIUS	0,012	x	82,40000	=	0,98880	
						Subtotal:		0,98880	0,98880
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00082
						COST DIRECTE			1,31046
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,31046**

P-82 F9V2U040 M ESGLAÓ DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ, DE 36X15 CM MASSÍS, GRIS, TIPUS TORHO O EQUIVALENT, COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER AMB FRANJA DE 5 CM D'AMPLADA DE CARBORUNDUM **Rend.: 1,000** **30,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,1553	/R x	24,55000	=	3,81262	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,3106	/R x	29,42000	=	9,13785	
						Subtotal:		12,95047	12,95047
Materials									
	B9V2V004	M	GRAÓ DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ, 36X15 CM MASSÍS, GRIS, TIPUS TORHO O EQUIVALENT AMB FRANJA DE 5 CM D'AMPLADA DE CARBORUNDUM	1,020	x	15,30000	=	15,60600	
	B9CZ2000	KG	BEURADA DE COLOR	0,800	x	0,79000	=	0,63200	
	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	0,014	x	81,48450	=	1,14078	
						Subtotal:		17,37878	17,37878
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19426
						COST DIRECTE			30,52351
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,52351**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-83 FBA13515 M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA I 2/5,5 DE RELACIÓ PINTAT/NO PINTAT, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ **Rend.: 1,000** **0,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
	A0140000	H	MANOBRE	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
						Subtotal:		0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0035	/R x	29,82000	=	0,10437	
						Subtotal:		0,10437	0,10437
Materials									
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,0136	x	1,41000	=	0,01918	
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,0814	x	1,60000	=	0,13024	
						Subtotal:		0,14942	0,14942
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00438
						COST DIRECTE			0,55004
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,55004**

P-84 FBA15515 M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA I 2/1 DE RELACIÓ PINTAT/NO PINTAT, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ **Rend.: 1,000** **0,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
	A0140000	H	MANOBRE	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
						Subtotal:		0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0035	/R x	29,82000	=	0,10437	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,10437	0,10437
Materials								
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,2038	x 1,60000	=	0,32608	
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,034	x 1,41000	=	0,04794	
					Subtotal:		0,37402	0,37402
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00438
					COST DIRECTE			0,77464
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,77464**

P-85 **FBA18515** M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 30 CM D'AMPLÀRIA I 1/1 DE RELACIÓ PINTAT/NO PINTAT, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ **Rend.: 1,000** **1,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,014	/R x	29,42000	=	0,41188	
	A0140000	H	MANOBRE	0,007	/R x	24,55000	=	0,17185	
					Subtotal:			0,58373	0,58373
Maquinària									
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,007	/R x	29,82000	=	0,20874	
					Subtotal:			0,20874	0,20874
Materials									
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,459	x	1,60000	=	0,73440	
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,0765	x	1,41000	=	0,10787	
					Subtotal:			0,84227	0,84227
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00876
					COST DIRECTE				1,64350
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,64350**

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-86 **FBA19515** M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 40 CM D'AMPLÀRIA I 1/1 DE RELACIÓ PINTAT/NO PINTAT, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ **Rend.: 1,000** **2,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
					Subtotal:			0,70882	0,70882
Maquinària									
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0085	/R x	29,82000	=	0,25347	
					Subtotal:			0,25347	0,25347
Materials									
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,102	x	1,41000	=	0,14382	
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,612	x	1,60000	=	0,97920	
					Subtotal:			1,12302	1,12302
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01063
					COST DIRECTE				2,09594
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,09594**

P-87 **FBA1E515** M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ **Rend.: 1,000** **0,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
					Subtotal:			0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0035	/R x	29,82000	=	0,10437	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,10437	0,10437
Materials								
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,051	x 1,41000	=	0,07191	
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,306	x 1,60000	=	0,48960	
				Subtotal:			0,56151	0,56151
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00438
				COST DIRECTE				0,96213
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,96213**

P-88 **FBA1H515** M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 30 CM D'AMPLÀRIA, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ **Rend.: 1,000** **2,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,014	/R x	29,42000	=	0,41188	
	A0140000	H	MANOBRE	0,007	/R x	24,55000	=	0,17185	
				Subtotal:				0,58373	0,58373
Maquinària									
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,007	/R x	29,82000	=	0,20874	
				Subtotal:				0,20874	0,20874
Materials									
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,153	x	1,41000	=	0,21573	
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,918	x	1,60000	=	1,46880	
				Subtotal:				1,68453	1,68453
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00876
				COST DIRECTE					2,48576
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,48576**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-89 **FBA1J515** M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 40 CM D'AMPLÀRIA, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ **Rend.: 1,000** **3,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
	A0140000	H	MANOBRE	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
				Subtotal:				0,70882	0,70882
Maquinària									
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0085	/R x	29,82000	=	0,25347	
				Subtotal:				0,25347	0,25347
Materials									
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,204	x	1,41000	=	0,28764	
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	1,224	x	1,60000	=	1,95840	
				Subtotal:				2,24604	2,24604
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01063
				COST DIRECTE					3,21896
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,21896**

P-90 **FBA24515** M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL TRANSVERSAL CONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 40 CM D'AMPLÀRIA, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA AMB MÀQUINA D'ACCIONAMENT MANUAL **Rend.: 1,000** **3,16** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
				Subtotal:				0,70882	0,70882
Maquinària									
	C1B02B00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, D'ACCIONAMENT MANUAL	0,0085	/R x	22,81000	=	0,19389	
				Subtotal:				0,19389	0,19389

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,204	x	1,41000	= 0,28764	
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	1,224	x	1,60000	= 1,95840	
					Subtotal:		2,24604	2,24604
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01063
			COST DIRECTE					3,15938
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,15938**

P-91 **FBA31515** M2 PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL SUPERFICIAL PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, AMB TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA AMB MÀQUINA D'ACCIONAMENT MANUAL **Rend.: 1,000** **10,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,084	/R x	29,42000	=	2,47128	
	A0140000	H	MANOBRE	0,042	/R x	24,55000	=	1,03110	
					Subtotal:			3,50238	3,50238
Maquinària									
	C1B02B00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, D'ACCIONAMENT MANUAL	0,042	/R x	22,81000	=	0,95802	
					Subtotal:			0,95802	0,95802
Materials									
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,500	x	1,41000	=	0,70500	
	BBA15100	KG	TERMOPLÀSTIC EN CALENT APLICABLE PER POLVORITZACIÓ DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	3,060	x	1,60000	=	4,89600	
					Subtotal:			5,60100	5,60100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05254
			COST DIRECTE						10,11394
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,11394**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-92 **FBB13111** U PLACA TRIANGULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 70 CM DE COSTAT, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **59,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
					Subtotal:			8,47950	8,47950
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,038	/R x	50,43000	=	1,91634	
					Subtotal:			1,91634	1,91634
Materials									
	BBM11103	U	PLACA TRIANGULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 70 CM DE COSTAT, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x	48,99000	=	48,99000	
					Subtotal:			48,99000	48,99000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,12719
			COST DIRECTE						59,51303
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,51303**

P-93 **FBB13251** U PLACA CIRCULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **74,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
					Subtotal:			14,13250	14,13250
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,062	/R x	50,43000	=	3,12666	
					Subtotal:			3,12666	3,12666
Materials									
	BBM12603	U	PLACA CIRCULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x	57,26000	=	57,26000	
					Subtotal:			57,26000	57,26000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21199
			COST DIRECTE				74,73115
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**74,73115**

P-94 **FBB13252** U PLACA CIRCULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **89,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
			Subtotal:					14,13250	14,13250
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,062	/R x	50,43000	=	3,12666	
			Subtotal:					3,12666	3,12666
Materials									
	BBM1260C	U	PLACA CIRCULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x	71,66000	=	71,66000	
			Subtotal:					71,66000	71,66000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,21199
			COST DIRECTE						89,13115
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,13115**

P-95 **FBB13351** U PLACA OCTOGONAL PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **83,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
			Subtotal:					14,13250	14,13250
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,062	/R x	50,43000	=	3,12666	
			Subtotal:					3,12666	3,12666
Materials									
	BBM13603	U	PLACA OCTOGONAL PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA	1,000	x	66,05000	=	66,05000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			RETRORREFLECTORA CLASSE RA2				
			Subtotal:			66,05000	66,05000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21199
			COST DIRECTE				83,52115
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,52115**

P-96 **FBB1C111** U PLACA TRIANGULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 70 CM DE COSTAT, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **66,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
			Subtotal:					8,47950	8,47950
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,038	/R x	50,43000	=	1,91634	
			Subtotal:					1,91634	1,91634
Materials									
	BBM1110C	U	PLACA TRIANGULAR PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 70 CM DE COSTAT, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x	55,86000	=	55,86000	
			Subtotal:					55,86000	55,86000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,12719
			COST DIRECTE						66,38303
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,38303**

P-97 **FBB1C351** U PLACA OCTOGONAL PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **93,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
			Subtotal:					14,13250	14,13250
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,062	/R x	50,43000	=	3,12666	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,12666	3,12666
Materials								
	BBM1360C	U	PLACA OCTOGONAL PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60 CM DE DIÀMETRE, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x 76,40000 =	76,40000		
					Subtotal:		76,40000	76,40000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
					COST DIRECTE			93,87115
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,87115**

P-98 FBB23201 U PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60X60 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **71,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,120	/R x	26,12000	=	3,13440	
						Subtotal:		6,78360	6,78360
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,030	/R x	50,43000	=	1,51290	
						Subtotal:		1,51290	1,51290
Materials									
	BBM1AHA3	U	PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60X60 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x	63,44000	=	63,44000	
						Subtotal:		63,44000	63,44000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10175
						COST DIRECTE			71,83825
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,83825**

P-99 FBB23501 U PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60X90 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **115,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		8,47950	8,47950
Maquinària								
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,035	/R x 50,43000 =		1,76505	
					Subtotal:		1,76505	1,76505
Materials								
	BBM1AHD3	U	PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 60X90 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x 105,10000 =		105,10000	
					Subtotal:		105,10000	105,10000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12719
					COST DIRECTE			115,47174
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**115,47174**

P-100 FBB24A61 U PLACA D'ORIENTACIÓ O SITUACIÓ PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 95X195 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA3, FIXADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **584,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,2545	/R x	30,41000	=	7,73935	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,2545	/R x	26,12000	=	6,64754	
						Subtotal:		14,38689	14,38689
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,0636	/R x	50,43000	=	3,20735	
						Subtotal:		3,20735	3,20735
Materials									
	BBM1BQS4	U	PLACA D'ORIENTACIÓ O SITUACIÓ PER A SENYALS DE TRÀNSIT, D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, DE 95X195 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA3	1,000	x	566,24000	=	566,24000	
						Subtotal:		566,24000	566,24000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21580
						COST DIRECTE			584,05004
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**584,05004**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-101	FBB2C201	U	PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60X60 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXADA MECÀNICAMENT	Rend.: 1,000				78,82 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,120	/R x	30,41000 =	3,64920	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,120	/R x	26,12000 =	3,13440	
					Subtotal:		6,78360	6,78360
Maquinària								
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,030	/R x	50,43000 =	1,51290	
					Subtotal:		1,51290	1,51290
Materials								
	BBM1AHAC	U	PLACA INFORMATIVA PER A SENYALS DE TRÀNSIT D'ALUMINI ANODITZAT, DE 60X60 CM, ACABADA AMB LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x	70,42000 =	70,42000	
					Subtotal:		70,42000	70,42000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10175
			COST DIRECTE					78,81825
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,81825**
P-102	FBB4B200	M2	CARTELL PER A SENYALS DE TRÀNSIT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, AMB ACABAT DE LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2, FIXAT AL SUPORT	Rend.: 1,000				219,08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,300	/R x	29,42000 =	8,82600	
	A0140000	H	MANOBRE	0,300	/R x	24,55000 =	7,36500	
					Subtotal:		16,19100	16,19100
Maquinària								
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,100	/R x	53,09000 =	5,30900	
					Subtotal:		5,30900	5,30900
Materials								
	BBM35600	M2	CARTELL PER A SENYALS DE TRÀNSIT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT I PINTAT, AMB ACABAT DE LÀMINA RETRORREFLECTORA CLASSE RA2	1,000	x	197,34000 =	197,34000	
					Subtotal:		197,34000	197,34000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24287
					COST DIRECTE			219,08287
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**219,08287**
P-103	FBBZ1120	M	SUPORT RECTANGULAR DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80X40X2 MM, COL·LOCAT A TERRA FORMIGONAT	Rend.: 1,000				12,12 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,050	/R x	29,42000 =	1,47100	
	A0140000	H	MANOBRE	0,100	/R x	24,55000 =	2,45500	
					Subtotal:		3,92600	3,92600
Materials								
	BBMZ1B20	M	SUPORT DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80X40X2 MM, PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL	1,000	x	5,80000 =	5,80000	
	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	79,28852 =	2,33108	
					Subtotal:		8,13108	8,13108
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05889
			COST DIRECTE					12,11597
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,11597**
P-104	FBBZ3010	M	TUB D'ALUMINI EXTRUSIONAT DE 76 MM DE DIÀMETRE, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT, FIXAT A LA BASE	Rend.: 1,000				25,44 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,033	/R x	29,42000 =	0,97086	
	A0140000	H	MANOBRE	0,033	/R x	24,55000 =	0,81015	
					Subtotal:		1,78101	1,78101
Maquinària								
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,008	/R x	53,09000 =	0,42472	
					Subtotal:		0,42472	0,42472
Materials								
	BBMZ2610	M	TUB D'ALUMINI EXTRUSIONAT DE 76 MM DE DIÀMETRE, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT	1,000	x	23,21000 =	23,21000	
					Subtotal:		23,21000	23,21000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02672
			COST DIRECTE				25,44245
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,44245**

P-105 FBBZ3014 M TUB D'ALUMINI EXTRUSIONAT DE 168 MM DE DIÀMETRE, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT, FIXAT A LA BASE **Rend.: 1,000** **195,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0140000	H	MANOBRE	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:					8,09550	8,09550
Maquinària									
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,030	/R x	53,09000	=	1,59270	
			Subtotal:					1,59270	1,59270
Materials									
	BBMZ2614	M	TUB D'ALUMINI EXTRUSIONAT DE 168 MM DE DIÀMETRE, PER A SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT	1,000	x	186,17000	=	186,17000	
			Subtotal:					186,17000	186,17000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,12143
			COST DIRECTE						195,97963
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**195,97963**

P-106 FBBZA001 U BASE D'ACER GALVANITZAT PER A SUBJECCIÓ AL FONAMENT DE TUB DE SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT DE 76 MM DE DIÀMETRE, FIXADA A DAU DE FORMIGÓ AMB 4 PERNS ROSCATS; INCLOU EXCAVACIÓ, REPLANTEIG DE LA PLACA BASE I FORMIGONAMENT DEL DAU **Rend.: 1,000** **95,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A0140000	H	MANOBRE	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
			Subtotal:					13,49250	13,49250
Maquinària									
	C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	0,100	/R x	68,70000	=	6,87000	
			Subtotal:					6,87000	6,87000
Materials									
	B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA	0,150	x	54,27000	=	8,14050	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40				
	BBMZ5610	U	BASE D'ACER GALVANITZAT PER A SUBJECCIÓ AL FONAMENT DE TUB DE SUPORT DE SENYALS DE TRÀNSIT DE 76 MM DE DIÀMETRE, AMB 4 PERNS D'ANCORATGE ROSCATS	1,000 x 66,50000 =			66,50000
			Subtotal:				74,64050
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,20239
			COST DIRECTE				95,20539
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**95,20539**

P-107 FBS1U031 U COLUMNA PER A SEMÀFOR DE POLIÈSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2 M D'ALTURA ÚTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESSOR NORMAL I 30 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES, COL·LOCADA SOBRE DAU DE FORMIGÓ EXISTENT **Rend.: 1,000** **229,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,450	/R x	26,12000	=	11,75400	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,450	/R x	30,41000	=	13,68450	
			Subtotal:					25,43850	25,43850
Materials									
	BBS1U043	U	COLUMNA DE POLIÈSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2 M D'ALTURA ÚTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESSOR NORMAL I 30 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES	1,000	x	203,57000	=	203,57000	
			Subtotal:					203,57000	203,57000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,38158
			COST DIRECTE						229,39008
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**229,39008**

P-108 FBS1U032 U COLUMNA PER A SEMÀFOR DE POLIÈSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2,40 M D'ALTURA ÚTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESSOR NORMAL I 35 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES, COL·LOCADA SOBRE DAU DE FORMIGÓ EXISTENT **Rend.: 1,000** **241,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,450	/R x	26,12000	=	11,75400	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,450	/R x	30,41000	=	13,68450	
			Subtotal:					25,43850	25,43850

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BBS1U044	U	COLUMNA POLIÈSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2,40 M D'ALTURA ÚTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESSOR NORMAL I 35 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES	1,000 x 215,85000 =		215,85000	
				Subtotal:		215,85000	215,85000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38158
				COST DIRECTE			241,67008
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**241,67008**

P-109 FBS1U038 U BÀCUL PER A SEMÀFOR, D'ACER GALVANITZAT, DE 6 M D'ALTURA ÚTIL I 190 MM DE DIÀMETRE INICIAL, AMB UN GRUIX DE 3 MM, REFORÇAT A LA BASE AMB 4 MM FINS A SOBRE DE LA PORTA, I AMB UN BRAÇ DE 5,50 M (MODEL HOMOLOGAT), COL·LOCAT SOBRE DAU DE FORMIGÓ EXISTENT **Rend.: 1,000** **1.165,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			82,65000	82,65000
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	1,000	/R x	50,43000	=	50,43000	
					Subtotal:			50,43000	50,43000
Materials									
	BBS1U050	U	BÀCUL D'ACER GALVANITZAT DE 6 M D'ALTURA ÚTIL I 190 MM DE DIÀMETRE INICIAL, AMB UN ESPESSOR DE 3 MM REFORÇAT A LA BASE AMB 4 MM FINS A SOBRE DE LA PORTA, I AMB UN BRAÇ DE 5,50 M (MODEL HOMOLOGAT)	1,000	x	1.030,45000	=	1.030,45000	
	B07101A0	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 10 (10 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,030	x	32,33000	=	0,96990	
					Subtotal:			1.031,41990	1.031,41990
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,23975
				COST DIRECTE					1.165,73965
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.165,73965**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-110	**FBS1UK05**	U	BAIXANT PER SEMÀFOR EN BÀCUL	**Rend.: 1,000**				**89,20** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,600	/R x	30,41000	=	18,24600	
					Subtotal:			26,08200	26,08200
Materials									
	BBS1K040	U	BAIXANT PER SEMÀFOR EN BÀCUL.	1,000	x	62,73000	=	62,73000	
					Subtotal:			62,73000	62,73000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,39123
				COST DIRECTE					89,20323
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**89,20323**

P-111 FBS1US05 U SEIENT D'ACER GALVANITZAT PER A BÀCUL. TOTALMENT INSTAL·LAT **Rend.: 1,000** **23,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
					Subtotal:			8,69400	8,69400
Materials									
	BBS1S010	U	SEIENT D'ACER GALVANITZAT PER A BÀCUL.	1,000	x	15,14000	=	15,14000	
					Subtotal:			15,14000	15,14000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13041
				COST DIRECTE					23,96441
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,96441**

P-112 FBS1US16 U SEIENT D'ACER GALVANITZAT PER A SEMÀFORS DE VIANANTS D'UNA CARA I TRES FOCUS DE DIÀMETRE 100MM. TOTALMENT INSTAL·LAT **Rend.: 1,000** **21,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
					Subtotal:			8,69400	8,69400
Materials									
	BBS1S020	U	SEIENT D'ACER GALVANITZAT PER A SEMÀFORS DE VIANANTS D'UNA CARA I TRES FOCUS DE DIÀMETRE 100MM.	1,000	x	12,98000	=	12,98000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		12,98000	12,98000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13041
			COST DIRECTE			21,80441
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,80441**

P-113 **FBS1UZ05** U SUPORT DE 150MM DE SORTINT PER A SUSTENTACIÓ D'UN SEMÀFOR. TOTALMENT INSTAL·LAT **Rend.: 1,000** **42,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
			Subtotal:					21,73500	21,73500
Materials									
	BBS1Z010	U	SUPORT DE 150MM DE SORTINT PER A SUSTENTACIÓ D'UN SEMÀFOR.	1,000	x	20,90000	=	20,90000	
			Subtotal:					20,90000	20,90000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,32603
			COST DIRECTE						42,96103
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,96103**

P-114 **FBSRU010** U EQUIP REGULADOR LOCAL, AMB ESTRATÈGIA DE FUNCIONAMENT LOCAL I COORDINACIÓ AMB FILS, AMB SUPORT PER UN MÀXIM DE 24 GRUPS SEMAFÒRICS, INCLOENT CAPACITAT PER A 8 PLANS DE REGULACIÓ AMB CANVI PER HORA DEL RELLOTGE I COMUNICACIÓ SÈRIE PER TERMINAL. INCLOU BANCADA DE FORMIGÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT **Rend.: 1,000** **5.945,24** €

		COST DIRECTE			5.945,24000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.945,2400**

P-115 **FBSRU040** U MODUL DE SORTIDES PER A DOS GRUPS SEMAFORICS, INCLOENT EQUIP DE MONITORITZACIO DE BOMBETES FOSES **Rend.: 1,000** **475,18** €

		COST DIRECTE			475,18000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**475,1800**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-116 **FBSRU060** U MODUL D'ESTRATEGIA DE TRANSMISSIO DE LA INFORMACIO DE DETECTORS A LA CENTRAL DE REGULACIO O AL CENTRE DE CONTROL **Rend.: 1,000** **409,47** €

	COST DIRECTE		409,47000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**409,4700**

P-117 **FBSRZ0E0** U EQUIP DE COORDINACIO AMB EL CENTRE DE CONTROL **Rend.: 1,000** **8.692,32** €

	COST DIRECTE		8.692,32000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.692,3200**

P-118 **FBSZJ060** U PANTALLA DE CONTRAST PER SEMAFOR DE 3 FOCUS I UNA CARA DEL SISTEMAOPTIC 200 MM **Rend.: 1,000** **105,53** €

	COST DIRECTE		105,53000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,5300**

P-119 **FD1AV090** U BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL DE DIMENSIONS INTERIORS 850X850X35 MM, RECOLZADA, PER A POU DE CAPTACIÓ, CLASSE C-250, REVESTIDA AMB PINTURA NEGRA, SUPERFÍCIE METÀL·LICA ANTILLISCANT, COL·LOCAT AMB MORTER. SEGONS PLÀNOLS. **Rend.: 1,000** **117,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
			Subtotal:					13,88500	13,88500
Materials									
	B0641050	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,0048	x	53,06000	=	0,25469	
	BDDZV090	U	BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL DE DIMENSIONS INTERIORS 850X850X35 MM, RECOLZADA, PER A POU DE CAPTACIÓ, CLASSE C-250, REVESTIDA AMB PINTURA NEGRA, SUPERFÍCIE METÀL·LICA ANTILLISCANT, AMB NERVIS INFERIORS REFORÇATS, ARTICULADA ANTIROBATORI.	1,000	x	102,97000	=	102,97000	
			Subtotal:					103,22469	103,22469

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			117,10969
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,10969**

P-120 FD56FC72 M CUNETA AMB PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE 40X10 CM AMB CANAL CORBA A LA CARA SUPERIOR, COL·LOCADA AMB MORTER DE CIMENT SOBRE LLIT DE FORMIGÓ HNE-15/P/10 **Rend.: 1,000** **59,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,310	/R x	29,42000	=	9,12020	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,0021	/R x	25,38000	=	0,05330	
	A0140000	H	MANOBRE	0,310	/R x	24,55000	=	7,61050	
			Subtotal:					16,78400	16,78400
Maquinària									
	C1501111	H	CAMIÓ GRUA PER A TREBALLS GENERALS, NETEJA I TRANSPORT D'EINES DE 3 T DE CÀRREGA, 7 M D'ABAST VERTICAL, 5 D'ABAST HORITZONTAL I 25 KNM DE MOMENT D'ELEVACIÓ	0,155	/R x	33,42000	=	5,18010	
	C1704200	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	0,0015	/R x	1,54000	=	0,00231	
			Subtotal:					5,18241	5,18241
Materials									
	BDG15C72	M	PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ PER A CUNETA DE 40X10 CM AMB CANAL CORBA A LA CARA SUPERIOR	1,000	x	34,65000	=	34,65000	
	B06NN11C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, HNE-15/P/10	0,042	x	57,17000	=	2,40114	
	B0111000	M3	AIGUA	0,0004	x	1,77000	=	0,00071	
	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	0,0043	x	34,84000	=	0,14981	
			Subtotal:					37,20166	37,20166
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,25176
			COST DIRECTE						59,41983
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,41983**

P-121 FD5A1805 M DRENATGE AMB TUB RANURAT DE PVC DE D=250 MM I REBLERT AMB MATERIAL FILTRANT FINS A 50 CM PER SOBRE DEL DREN **Rend.: 1,000** **56,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A0140000	H	MANOBRE	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
			Subtotal:					15,70400	15,70400
Maquinària									
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,200	/R x	4,45000	=	0,89000	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,127	/R x	45,89000	=	5,82803	
			Subtotal:					6,71803	6,71803
Materials									
	B0330020	T	GRAVA DE PEDRERA, PER A DRENS	0,750	x	18,20000	=	13,65000	
	BD5A2G20	M	TUB CIRCULAR RANURAT DE PARET DOBLE DE PVC I 250 MM DE DIÀMETRE	1,050	x	18,87000	=	19,81350	
			Subtotal:					33,46350	33,46350
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,23556
			COST DIRECTE						56,12109
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,12109**

P-122 FD5H8HC8 M CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I DE 240 A 300 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE C250, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX **Rend.: 1,000** **166,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
			Subtotal:					19,87350	19,87350
Materials									
	BD5H8HC8	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM I 240 A 300 MM D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL	1,050	x	127,96000	=	134,35800	
	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	0,198	x	61,38000	=	12,15324	
			Subtotal:					146,51124	146,51124

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,29810
			COST DIRECTE			166,68284
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**166,68284**

P-123 **FD5J4F08** U CAIXA PER A EMBORNAL MODEL BADALONA, SEGONS PLÀNOLS DE DETALL, DE 70X30X90 CM, AMB PARETS DE 10 CM DE GRUIX I FORMACIÓ DE SOBREIXIDOR, ENTRONCAMENTS AMB TUB DE DESGUÀS, DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I SOBRE SOLERA DE 10 CM DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I **Rend.: 1,000** **80,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,050	/R x	24,55000	=	25,77750	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,050	/R x	29,42000	=	30,89100	
			Subtotal:					56,66850	56,66850
Materials									
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,560	x	2,98000	=	1,66880	
	B0DF6F0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE CAIXA D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, PER A 150 USOS	1,007	x	1,10000	=	1,10770	
	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	0,330	x	61,38000	=	20,25540	
			Subtotal:					23,03190	23,03190
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,85003
			COST DIRECTE						80,55043
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**80,55043**

P-124 **FD5KNF0E** M CAIXA PER A INTERCEPTOR DE 84X50 CM, AMB PARETS DE 30 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, SOBRE SOLERA DE 15 CM DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I **Rend.: 1,000** **106,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,150	/R x	24,55000	=	28,23250	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,150	/R x	29,42000	=	33,83300	
			Subtotal:					62,06550	62,06550
Materials									
	B0D81480	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X100 CM PER A 50 USOS	1,224	x	1,06000	=	1,29744	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,174	x	2,98000	=	0,51852	
	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	0,6721	x	61,38000	=	41,25350	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			43,06946
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,93098
			COST DIRECTE			106,06594
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,06594**

P-125 **FD5L2DP1** M2 LÀMINA DRENANT NODULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT, AMB UN GEOTÈXTIL DE POLIPROPILÈ ADHERIT EN UNA DE LES SEVES CARES, AMB NÒDULS DE 16 MM D'ALÇÀRIA APROXIMADA I UNA RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ APROXIMADA DE 450 KN/M2, COL·LOCADA SENSE ADHERIR SOBRE PARAMENT HORITZONTAL **Rend.: 1,000** **12,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	0,022	/R x	26,12000	=	0,57464	
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,044	/R x	29,42000	=	1,29448	
			Subtotal:					1,86912	1,86912
Materials									
	BD5L2DP0	M2	LÀMINA DRENANT NODULAR DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT, AMB UN GEOTÈXTIL DE POLIPROPILÈ ADHERIT EN UNA DE LES SEVES CARES, AMB NÒDULS DE 16 MM D'ALÇÀRIA APROXIMADA I UNA RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ APROXIMADA DE 450 KN/M2	1,100	x	9,43000	=	10,37300	
			Subtotal:					10,37300	10,37300
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02804
			COST DIRECTE						12,27016
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,27016**

P-126 **FD5P8HJ9** U PERICÓ DE FORMIGÓ POLÍMER FORMAT PER TRES COSSOS, AMB PERFIL LATERAL, DE 360X500 MM I ENTRE 930 I 1200 MM D'ALÇÀRIA, PER ACOBLAR A CANALS DE 300 MM D'AMPLÀRIA, AMB CISTELL I REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB CARGOLS AL PERICÓ, COL·LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX **Rend.: 1,000** **194,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,360	/R x	29,42000	=	10,59120	
	A0140000	H	MANOBRE	0,540	/R x	24,55000	=	13,25700	
			Subtotal:					23,84820	23,84820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BD5P8HJ9	U	PERICÓ DE FORMIGÓ POLÍMER FORMAT PER TRES COSSOS, AMB PERFIL LATERAL, DE 360X500 MM I ENTRE 930 I 1200 MM D'ALÇÀRIA, PER ACOBLAR A CANALS DE 300 MM D'AMPLÀRIA, AMB CISTELL I REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB CARGOLS AL PERICÓ	1,000	x	155,77000	=	155,77000	
	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	0,2288	x	61,38000	=	14,04374	
						Subtotal:		169,81374	169,81374
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35772
				COST DIRECTE					194,01966
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**194,01966**

P-127 FD5Z8JC4 U BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL MODEL BADALONA PER A 25T DE RESISTÈNCIA DE CÀRREGA, ABATIBLE I AMB TANCA, PER A EMBORNAL, DE 740X270X100 MM, CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124 I 12 DM2 DE SUPERFÍCIE D'ABSORCIÓ, COL·LOCAT AMB MORTER **Rend.: 1,000** **63,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,420	/R x	29,42000	=	12,35640	
	A0140000	H	MANOBRE	0,420	/R x	24,55000	=	10,31100	
						Subtotal:		22,66740	22,66740
Materials									
	BD5Z8JC0	U	BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL, ABATIBLE I AMB TANCA, PER A EMBORNAL, DE 740X270X100 MM CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124 I 12 DM2 DE SUPERFÍCIE D'ABSORCIÓ	1,000	x	39,68000	=	39,68000	
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,040	x	28,76000	=	1,15040	
						Subtotal:		40,83040	40,83040
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,34001
			COST DIRECTE						63,83781
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,83781**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-128 FD5ZAKFJ U REIXA PRACTICABLE, PER A INTERCEPTOR DE FOSA GRISA, DE 982X490X76 MM I 145 KG DE PES I COL·LOCADA ANCORADA AL FORMIGÓ **Rend.: 1,000** **117,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
	A0140000	H	MANOBRE	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
						Subtotal:		4,31760	4,31760
Materials									
	BD5ZAKF0	U	REIXA PER A INTERCEPTOR, DE FOSA GRISA DE 982X490X76 MM I 145 KG DE PES	1,000	x	112,83000	=	112,83000	
						Subtotal:		112,83000	112,83000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06476
			COST DIRECTE						117,21236
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**117,21236**

P-129 FD78P385 M TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **295,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,9768	/R x	24,55000	=	23,98044	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,4884	/R x	26,12000	=	12,75701	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,4884	/R x	30,41000	=	14,85224	
						Subtotal:		51,58969	51,58969
Maquinària									
	C150G900	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 20 T	0,4884	/R x	50,39000	=	24,61048	
						Subtotal:		24,61048	24,61048
Materials									
	BFYG1RF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 1500 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000	x	14,15000	=	14,15000	
	BD78P380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 1500 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000	x	204,31000	=	204,31000	
						Subtotal:		218,46000	218,46000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,77385
			COST DIRECTE			295,43402
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**295,43402**

P-130 **FD7JJ186** 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 DE MANIGUETS, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJA I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **21,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,210	/R x	30,41000	=	6,38610	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,210	/R x	26,12000	=	5,48520	
					Subtotal:			11,87130	11,87130
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	9,04000	=	9,22080	
					Subtotal:			9,22080	9,22080
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,17807
			COST DIRECTE						21,27017
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,27017**

P-131 **FD7JL186** M CLAVEGUERA AMB TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 400 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3, UNIÓ DE MANIGUETS, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJA I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **30,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,280	/R x	26,12000	=	7,31360	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,280	/R x	30,41000	=	8,51480	
					Subtotal:			15,82840	15,82840
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	14,09000	=	14,37180	
					Subtotal:			14,37180	14,37180
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,23743
			COST DIRECTE						30,43763
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,43763**

PARTIDES D'OBRA

P-132 **FD7JN186** 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 DE MANIGUETS, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJA I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **44,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,390	/R x	26,12000	=	10,18680	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,390	/R x	30,41000	=	11,85990	
					Subtotal:			22,04670	22,04670
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	21,64000	=	22,07280	
					Subtotal:			22,07280	22,07280
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,33070
			COST DIRECTE						44,45020
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,45020**

P-133 **FD7JQ186** 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 DE MANIGUETS, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJA I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **62,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,490	/R x	26,12000	=	12,79880	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,490	/R x	30,41000	=	14,90090	
			Subtotal:					27,69970	27,69970
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	33,88000	=	34,55760	
			Subtotal:					34,55760	34,55760
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,41550
			COST DIRECTE						62,67280
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,67280**

P-134 FDB178J0 U SOLERA DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE 25 CM DE GRUIX I FINS A 1/3 DEL DIAMETRE I DE PLANTA 1.9X1.9 M **Rend.: 1,000** **210,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,810	/R x	29,42000	=	23,83020	
	A0140000	H	MANOBRE	0,810	/R x	24,55000	=	19,88550	
			Subtotal:					43,71570	43,71570
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	2,700	x	61,38000	=	165,72600	
			Subtotal:					165,72600	165,72600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,65574
			COST DIRECTE						210,09744
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**210,09744**

P-135 FDB2766F U SOLERA AMB MITJA CANYA DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE 20 CM DE GRUIX MÍNIM I DE PLANTA 1.2X1.2 M PER A TUB FINS DIÀMETRE 70 CM **Rend.: 1,000** **64,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,480	/R x	29,42000	=	14,12160	
	A0140000	H	MANOBRE	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
			Subtotal:					25,90560	25,90560

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
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	0,6164	x	61,38000	=	37,83463	
			Subtotal:					37,83463	37,83463
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38858
			COST DIRECTE						64,12881
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,12881**

P-136 FDD1A095 M PARET PER A POU CIRCULAR DE D=100 CM DE PECES DE FORMIGÓ AMB EXECUCIÓ PREFABRICADA, COL·LOCADES AMB MORTER MIXT 1:2:10 **Rend.: 1,000** **90,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
			Subtotal:					24,28650	24,28650
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,135	/R x	45,89000	=	6,19515	
			Subtotal:					6,19515	6,19515
Materials									
	BDD1A090	M	PEÇA DE FORMIGÓ PER A POU CIRCULAR DE DIÀMETRE 100 CM, PREFABRICADA	1,050	x	55,24000	=	58,00200	
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0076	x	159,59969	=	1,21296	
			Subtotal:					59,21496	59,21496
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36430
			COST DIRECTE						90,06091
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,06091**

P-137 FDD1SOBR U FORMACIÓ DE PENDENTS EN POU I CONNEXIONS DELS DIFERENTS TUBS PER CONVERTIR EN SOBREIXIDOR POU TUB D1500MM SEGONS PLÀNOL. **Rend.: 1,000** **233,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	31,16000	=	15,58000	
	A0140000	H	MANOBRE	3,000	/R x	24,55000	=	73,65000	
					Subtotal:			118,65000	118,65000
Materials									
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	4,000	x	28,76000	=	115,04000	
					Subtotal:			115,04000	115,04000
						COST DIRECTE			233,69000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**233,69000**

P-138 FDD1TRNS U LLOSA TRANSICIÓ DE POU 1,9X1,9M A PARET DE POU DE DIÀMETRE 100CM INCLÒS ENCOFRAT, ARMAT I TOTS ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ. **Rend.: 1,000** **560,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	31,16000	=	15,58000	
	A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	4,000	/R x	29,42000	=	117,68000	
	A0140000	H	MANOBRE	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
					Subtotal:			290,30000	290,30000
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,250	/R x	50,43000	=	12,60750	
					Subtotal:			12,60750	12,60750
Materials									
	B0B2A000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	150,000	x	0,60000	=	90,00000	
	B0D732A0	M2	TAULER ELABORAT AMB AGLOMERAT DE FUSTA, DE 25 MM DE GRUIX, PER A 2 USOS , PER A SEGURETAT I SALUT	7,000	x	5,22000	=	36,54000	
	B065910C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,900	x	67,30000	=	127,87000	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	1,000	x	2,98000	=	2,98000	
					Subtotal:			257,39000	257,39000
						COST DIRECTE			560,29750
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**560,29750**

PARTIDES D'OBRA

P-139 FDD2LB25 M PARET PER A POU QUADRAT DE 200X200 CM, DE 29 CM DE GRUIX DE MAÓ CALAT, ARREBOSSADA I LLISCADA PER DINS AMB MORTER MIXT 1:2:10 **Rend.: 1,000** **1.166,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	14,600	/R x	29,42000	=	429,53200	
	A0140000	H	MANOBRE	14,600	/R x	24,55000	=	358,43000	
					Subtotal:			787,96200	787,96200
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,016	x	1,77000	=	0,02832	
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0408	x	111,78000	=	4,56062	
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	598,026	x	0,41000	=	245,19066	
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,7322	x	159,59969	=	116,85889	
					Subtotal:			366,63849	366,63849
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		11,81943
						COST DIRECTE			1.166,41992
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.166,41992**

P-140 FDD2V012 U POU DE CAPTACIÓ QUADRAT DE 80 X 80 CM DE SECCIÓ INTERIOR, FINS A 2,3 M DE FONDÀRIA, AMB SOLERA DE 20 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20 SOBRE CAPA D'ANIVELLAMENT DE 10 CM DE FORMIGÓ DE NETEJA DE 15 N/MM2, PARET DE FORMIGÓ HM-20 DE 20 CM DE GRUIX AMB EXECUCIÓ IN SITU, SEGONS PLÀNOLS **Rend.: 0,488** **409,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	2,000	/R x	24,55000	=	100,61475	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,750	/R x	25,38000	=	39,00615	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,400	/R x	29,42000	=	84,40164	
					Subtotal:			224,02254	224,02254
Maquinària									
	C200D000	H	VIBRADOR D'AGULLA	0,065	/R x	1,02000	=	0,13586	
					Subtotal:			0,13586	0,13586
Materials									
	B060U110	M3	FORMIGÓ DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESSIÓ, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANULAT MÀXIM 20 MM, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	0,100	x	48,61000	=	4,86100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D81250	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X50 CM PER A 20 USOS	17,360	x	2,52000	=	43,74720	
	B060U310	M3	FORMIGÓ HM-20, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANULAT MÀXIM 20 MM, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	2,300	x	58,29000	=	134,06700	
						Subtotal:		182,67520	182,67520
Altres									
	A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,000	% s	224,02300	=	2,24023	
						Subtotal:		2,24023	2,24023
								COST DIRECTE	409,07383
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**409,07383**

P-141 FDDPACON U PARTIDA ALÇADA DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA A XARXA EXISTENT **Rend.: 1,000** **350,00** €

COST DIRECTE		350,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**350,0000**

P-142 FDDZ6DD4 U BASTIMENT CIRCULAR DE FOSA DÚCTIL PER A POU DE REGISTRE I TAPA ABATIBLE I AMB TANCA, PAS LLIURE DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 124, COL·LOCAT AMB MORTER **Rend.: 1,000** **139,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,410	/R x	29,42000	=	12,06220	
	A0140000	H	MANOBRE	0,410	/R x	24,55000	=	10,06550	
						Subtotal:		22,12770	22,12770
Materials									
	BDDZ6DD0	U	BASTIMENT CIRCULAR I TAPA CIRCULAR DE FOSA DÚCTIL PER A POU DE REGISTRE, ABATIBLE I AMB TANCA, PAS LLIURE DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000	x	115,81000	=	115,81000	
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0357	x	28,76000	=	1,02673	
						Subtotal:		116,83673	116,83673
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,33192
								COST DIRECTE	139,29635
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**139,29635**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-143 FDDZADD4 U BASTIMENT QUADRAT APARENT DE FOSA DÚCTIL PER A POU DE REGISTRE I TAPA ABATIBLE, PAS LLIURE DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 124, COL·LOCAT AMB MORTER **Rend.: 1,000** **232,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,410	/R x	29,42000	=	12,06220	
	A0140000	H	MANOBRE	0,410	/R x	24,55000	=	10,06550	
						Subtotal:		22,12770	22,12770
Materials									
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0357	x	28,76000	=	1,02673	
	BDDZADD0	U	BASTIMENT QUADRAT APARENT I TAPA CIRCULAR DE FOSA DÚCTIL PER A POU DE REGISTRE, ABATIBLE, PAS LLIURE DE 600 MM DE DIÀMETRE I CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000	x	208,89000	=	208,89000	
						Subtotal:		209,91673	209,91673
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,33192
								COST DIRECTE	232,37635
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**232,37635**

P-144 FDDZS005 U GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ ARMAT, DE 250X350X250 MM I 3 KG DE PES, COL·LOCAT AMB MORTER DE CIMENT 1:6, ELABORAT A L'OBRA **Rend.: 1,000** **21,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A0140000	H	MANOBRE	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
						Subtotal:		16,19100	16,19100
Materials									
	BDDZV001	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ DE 250X350X250 MM I 3 KG DE PES	1,000	x	4,10000	=	4,10000	
	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	0,009	x	81,48450	=	0,73336	
						Subtotal:		4,83336	4,83336

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,24287
			COST DIRECTE			21,26723
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,26723**

P-145 FDG51311 M CANALITZACIÓ AMB UN TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I REBLERT DE RASA AMB TERRES SELECCIONADES, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS **Rend.: 1,000** **5,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,083	/R x	25,38000	=	2,10654	
			Subtotal:					2,40074	2,40074
Maquinària									
	C133A0J0	H	PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 30X30 CM	0,083	/R x	4,52000	=	0,37516	
			Subtotal:					0,37516	0,37516
Materials									
	BG22TH10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,050	x	2,03000	=	2,13150	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	1,020	x	0,13000	=	0,13260	
	BDGZP900	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	1,010	x	0,24000	=	0,24240	
			Subtotal:					2,50650	2,50650
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03601
			COST DIRECTE						5,31841
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,31841**

P-146 FDG51312 M CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS CORBABLES CORRUGATS DE POLIETILÈ DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I REBLERT DE RASA AMB TERRES SELECCIONADES, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS **Rend.: 1,000** **7,45** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,083	/R x	25,38000	=	2,10654	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
			Subtotal:					2,40074	2,40074
Maquinària									
	C133A0J0	H	PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 30X30 CM	0,083	/R x	4,52000	=	0,37516	
			Subtotal:					0,37516	0,37516
Materials									
	BDGZP900	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	1,010	x	0,24000	=	0,24240	
	BG22TH10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,100	x	2,03000	=	4,26300	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	1,020	x	0,13000	=	0,13260	
			Subtotal:					4,63800	4,63800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03601
			COST DIRECTE						7,44991
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,44991**

P-147 FDG52437 M CANALITZACIÓ PAS DE CALÇADA AMB DOS TUBS CORBABLES CORRUGATS DE POLIETILÈ DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I DAU DE RECOBRIMENT DE 40X30 CM AMB FORMIGÓ HM-20/P/20/I, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS **Rend.: 1,000** **14,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,015	/R x	29,42000	=	0,44130	
	A0140000	H	MANOBRE	0,030	/R x	24,55000	=	0,73650	
			Subtotal:					1,17780	1,17780
Materials									
	BDGZPA00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS	2,020	x	0,24000	=	0,48480	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	2,040	x	0,13000	=	0,26520	
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT	0,1122	x	61,38000	=	6,88684	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I					
	BG22TK10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,100 x	2,56000 =	5,37600		
					Subtotal:	13,01284		13,01284
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01767
				COST DIRECTE				14,20831
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,20831**
P-148	**FDG60104**	M	PRISMA DE CANALITZACIÓ PER A INSTAL.LACIONS DE TELEFONIA FORMAT PER 2 TUBS DE DIÀMETRE 125 MM + 2 TUBS DE PE DIÀMETRE 110 MM I DAU DE RECOBRIMENT DE 50X50 CM DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE MANDRINATGE I GUIES PASSACABLES FETA AMB FILFERRO.	**Rend.: 1,000**				**28,78 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
	A0140000	H	MANOBRE	0,120	/R x	24,55000	=	2,94600	
					Subtotal:			6,47640	6,47640
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	0,039	x	61,38000	=	2,39382	
	BG21RK10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, DE 1.8 MM DE GRUIX	2,020	x	5,77000	=	11,65540	
	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	2,020	x	3,35000	=	6,76700	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	4,080	x	0,13000	=	0,53040	
	BDGZPA00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS	4,000	x	0,24000	=	0,96000	
					Subtotal:			22,30662	22,30662

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			28,78302
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,78302**
P-149	**FDGZU010**	M	BANDA CONTÍNUA DE PLÀSTIC DE COLOR, DE 30 CM D'AMPLÀRIA, COL·LOCADA AL LLARG DE LA RASA A 20 CM PER SOBRE DE LA CANONADA, PER A MALLA SENYALITZADORA	**Rend.: 1,000**		**0,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
					Subtotal:			0,52240	0,52240
Materials									
	BDGZB610	M	BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ PER A CANALITZACIONS SOTERRADES DE 30 CM D'AMPLÀRIA, DE POLIPROPILÈ	1,020	x	0,28000	=	0,28560	
					Subtotal:			0,28560	0,28560

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00784
COST DIRECTE			0,81584
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,81584**

P-150	**FDK262Q1**	U	TRONETA PREFABRICADA DE 100X100X100 CM PER A ALLOTJAMENT DE VÀLVULES I VENTOSES, COL·LOCADA DAMUNT DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA HM-20 DE 15 CM DE GRUIX AMB DRENATGE AL MIG, INCLÒS BASTIMENT I TAPA DE FOSA AMB CÀRREGA DE TRENCAMENT DE 40 T, AMB MECANISME DE TANCAMENT; INCLÒS SOBREEXCAVACIÓ DE TERRES, POSTERIOR REOMPLIMENT FINS A LA COTA DE RASANT I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANTS A L'ABOCADOR, AMB CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. TOT INCLÒS, COMPLEMTAMENT ACABADA	**Rend.: 1,000**	**415,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A0140000	H	MANOBRE	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
					Subtotal:			78,52000	78,52000
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,500	/R x	50,43000	=	25,21500	
	C1107431	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	0,045	/R x	50,94000	=	2,29230	
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,145	/R x	43,99000	=	6,37855	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		33,88585	33,88585
Materials								
	BDK214Q5	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT SENSE FONS DE 100X100X100 CM, PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS	1,000	x 133,44000 =	133,44000		
	B0330020	T	GRAVA DE PEDRERA, PER A DRENS	0,520	x 18,20000 =	9,46400		
	BDKZHLB1	U	BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE 1000X1000 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000	x 141,99000 =	141,99000		
	B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1.6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 5,72000 =	5,72000		
	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	0,200	x 61,38000 =	12,27600		
					Subtotal:		302,89000	302,89000
					COST DIRECTE			415,29585
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**415,29585**

P-151 FDK262Q2 U TRONETA PREFABRICADA DE 100X100X100 CM PER A BUIDAT DE LA CANONADA D'AIGUA POTABLE, COL·LOCADA DAMUNT DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA HM-20 DE 15 CM DE GRUIX, INCLÒS BASTIMENT I TAPA DE FOSA AMB CÀRREGA DE TRENCAMENT DE 40 T, AMB MECANISME DE TANCAMENT; INCLÒS SOBREEXCAVACIÓ DE TERRES, POSTERIOR REOMPLIMENT FINS A LA COTA DE RASANT I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANTS A L'ABOCADOR, AMB CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR, I CANONADA DE PEAD DN 63 MM PN 10 BARS PER A CONNEXIÓ A LA XARXA DE SANEJAMENT I P.P. D'ACCESSORIS.TOT INCLÒS, COMPLETAMENT ACABADA. **Rend.: 1,000** **391,35 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
						Subtotal:		78,52000	78,52000
Maquinària									
	C1107431	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	0,045	/R x	50,94000	=	2,29230	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,29230	2,29230
Materials								
	B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1.6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 5,72000 =	5,72000		
	B0330020	T	GRAVA DE PEDRERA, PER A DRENS	0,520	x 18,20000 =	9,46400		
	BDK214Q5	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT SENSE FONS DE 100X100X100 CM, PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS	1,000	x 133,44000 =	133,44000		
	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	0,200	x 61,38000 =	12,27600		
	BDKZHLB1	U	BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE 1000X1000 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000	x 141,99000 =	141,99000		
	BFB19400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 17, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	3,000	x 2,55000 =	7,65000		
					Subtotal:		310,54000	310,54000
					COST DIRECTE			391,35230
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**391,35230**

P-152 FDK2A6F3 U PERICÓ DE 57X57X125 CM, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I I SOLERA DE MAÓ CALAT, SOBRE LLIT DE SORRA **Rend.: 1,000** **77,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,400	/R x	29,42000	=	41,18800	
	A0140000	H	MANOBRE	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	
						Subtotal:		60,82800	60,82800
Materials									
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	17,997	x	0,41000	=	7,37877	
	B0DF8H0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICÓ DE REGISTRE DE 57X57X125 CM, PER A 150 USOS	1,007	x	1,39000	=	1,39973	
	B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	0,0275	x	17,20000	=	0,47300	
	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	0,100	x	61,38000	=	6,13800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		15,38950	15,38950
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,91242
				COST DIRECTE			77,12992
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,12992**

P-153 **FDK2L013** U CONSTRUCCIÓ DE BASSAMENT PER ARMARI HORNACINA DE TELECOMUNICACIONS, AMB FORMIGÓ HM-200, INCLOU EXCAVACIÓ, CÀRREGA, TRANSPORT AL GESTOR DE RESIDUS O CENTRE DE RECICLATGE A QUALSEVOL DISTÀNCIA, AMB ESTESA I COMPACTACIÓ SI S'ESCAU, ENCOFRAT, FORMIGONAT, COL·LOCACIÓ DE TUBS I MARC PER PEDESTAL FORMAT PER ANGULARS DE DIMENSIONS 100X40X4CM AMB CARGOLS SOLDATS. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT. **Rend.: 1,000** **353,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	3,5714	/R x	29,42000	=	105,07059	
	A0140000	H	MANOBRE	8,9286	/R x	24,55000	=	219,19713	
					Subtotal:			324,26772	324,26772
Maquinària									
	C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,200	/R x	45,89000	=	9,17800	
					Subtotal:			9,17800	9,17800
Materials									
	B0641070	M3	FORMIGÓ HM-20/P/10/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,480	x	35,58000	=	17,07840	
					Subtotal:			17,07840	17,07840
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			3,24268
				COST DIRECTE					353,76680
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**353,76680**

P-154 **FDK2L014** U CONSTRUCCIÓ DE BASSAMENT PER ARMARI PEDESTAL U D'INTERCONNEXIÓ DE TELECOMUNICACIONS, AMB FORMIGÓ HM-200, INCLOU EXCAVACIÓ, CÀRREGA, TRANSPORT AL GESTOR DE RESIDUS O CENTRE DE RECICLATGE A QUALSEVOL DISTÀNCIA, AMB ESTESA I COMPACTACIÓ SI S'ESCAU, ENCOFRAT, FORMIGONAT, COL·LOCACIÓ DE TUBS I MARC PER PEDESTAL FORMAT PER ANGULARS DE DIMENSIONS 292X88X6 CM AMB CARGOLS ROSCATS PER LA CARA INTERNA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT. **Rend.: 1,000** **438,41** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	OFICIAL 1A	4,4944	/R x 29,42000 =	132,22525	
	A0140000	H	MANOBRE	11,236	/R x 24,55000 =	275,84380	
					Subtotal:	408,06905	408,06905
Maquinària							
	C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,200	/R x 45,89000 =	9,17800	
					Subtotal:	9,17800	9,17800
Materials							
	B0641070	M3	FORMIGÓ HM-20/P/10/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,480	x 35,58000 =	17,07840	
					Subtotal:	17,07840	17,07840
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		4,08069
				COST DIRECTE			438,40614
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**438,40614**

P-155 **FDKZ3174** U BASTIMENT I TAPA PER A PERICÓ DE SERVEIS, DE FOSA GRISA DE 620X620X50 MM I DE 52 KG DE PES, COL·LOCAT AMB MORTER **Rend.: 1,000** **73,76** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,200	/R x 29,42000 =	5,88400	
	A0140000	H	MANOBRE	0,200	/R x 24,55000 =	4,91000	
					Subtotal:	10,79400	10,79400
Materials							
	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 34,84000 =	0,21949	
	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 62,58000 =	62,58000	
					Subtotal:	62,79949	62,79949
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16191
				COST DIRECTE			73,75540
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,75540**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-156	**FEQUIPE1**	U	JORNADA DE TRABALLS EN TENSIÓ PER EMPRESA HOMOLOGADA PER LA COMPANYIA	**Rend.:**	**1,000**		**3.240,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AEQUIPE1	H	EQUIP ESPECIALITZAR EN TREBALLS EN TENSIÓ PER EMPRESA HOMOLOGADA PER LA COMPANYIA	16,000	/R x	202,50000	=	3.240,00000	
			Subtotal:					3.240,00000	3.240,00000
			COST DIRECTE						3.240,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.240,00000**

P-157	**FFB1E625**	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, UNE-EN 12201-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS DE POLIETILÈ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA.	**Rend.:**	**1,000**		**47,52**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,320	/R x	30,41000	=	9,73120	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,320	/R x	26,12000	=	8,35840	
			Subtotal:					18,08960	18,08960
Materials									
	BFYB1E62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	1,000	x	1,05000	=	1,05000	
	BFWB1E62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	0,300	x	57,27000	=	17,18100	
	BFB1E600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	10,71000	=	10,92420	
			Subtotal:					29,15520	29,15520
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27134
			COST DIRECTE						47,51614
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,51614**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-158	**FFB1J625**	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, UNE-EN 12201-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS DE POLIETILÈ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA.	**Rend.:**	**1,000**		**74,45**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,450	/R x	30,41000	=	13,68450	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,450	/R x	26,12000	=	11,75400	
			Subtotal:					25,43850	25,43850
Materials									
	BFB1J600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	22,62000	=	23,07240	
	BFYB1J62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	1,000	x	2,20000	=	2,20000	
	BFWB1J62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	0,200	x	116,80000	=	23,36000	
			Subtotal:					48,63240	48,63240
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38158
			COST DIRECTE						74,45248
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,45248**

P-159	**FFB1L625**	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, UNE-EN 12201-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ,INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS DE POLIETILÈ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA.	**Rend.:**	**1,000**		**141,74**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
			Subtotal:					56,53000	56,53000
Materials									
	BFYB1L62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	1,000	x	3,51000	=	3,51000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFB1L600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	35,26000	=	35,96520	
	BFWB1L62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	0,200	x	224,41000	=	44,88200	
						Subtotal:		84,35720	84,35720
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,84795
			COST DIRECTE						141,73515
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**141,73515**

P-160 FFB26455 M TUBO DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓ, AMB GRAU DE DIFICULTAT MIG, UTILITZANT ACCESSORIS DE PLÀSTIC, I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **7,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,070	/R x	26,12000	=	1,82840	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,070	/R x	30,41000	=	2,12870	
						Subtotal:		3,95710	3,95710
Materials									
	BG2Q-1KTD	M	TUBO CURVABLE CORRUGADO DE POLIETILENO, DE DOBLE CAPA, LISA LA INTERIOR Y CORRUGADA LA EXTERIOR, DE 75 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 20 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 450 N, PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS	1,020	x	1,79000	=	1,82580	
	BFB26400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,02000	=	1,04040	
	BFWB2605	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,300	x	3,30000	=	0,99000	
	BFYB2605	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
						Subtotal:		3,92620	3,92620

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05936
			COST DIRECTE						7,94266
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,94266**

P-161 FFB27455 M TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓ, AMB GRAU DE DIFICULTAT MIG, UTILITZANT ACCESSORIS DE PLÀSTIC, I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **9,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,080	/R x	26,12000	=	2,08960	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,080	/R x	30,41000	=	2,43280	
						Subtotal:		4,52240	4,52240
Materials									
	BG2Q-1KTD	M	TUBO CURVABLE CORRUGADO DE POLIETILENO, DE DOBLE CAPA, LISA LA INTERIOR Y CORRUGADA LA EXTERIOR, DE 75 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 20 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 450 N, PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS	1,020	x	1,79000	=	1,82580	
	BFWB2705	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,300	x	5,48000	=	1,64400	
	BFYB2705	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BFB27400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,59000	=	1,62180	
						Subtotal:		5,23160	5,23160
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06784
			COST DIRECTE						9,82184
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,82184**

P-162 FFB28455 M TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓ, AMB GRAU DE DIFICULTAT MIG, UTILITZANT ACCESSORIS DE PLÀSTIC, I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **11,96** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	PREU / Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,090	/R x	26,12000	=	2,35080	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
			Subtotal:					5,08770	5,08770
Materials									
	BFB28400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,46000	=	2,50920	
	BG2Q-1KTD	M	TUBO CURVABLE CORRUGADO DE POLIETILENO, DE DOBLE CAPA, LISA LA INTERIOR Y CORRUGADA LA EXTERIOR, DE 75 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 20 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 450 N, PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS	1,020	x	1,79000	=	1,82580	
	BFWB2805	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,300	x	7,69000	=	2,30700	
	BFYB2805	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
			Subtotal:					6,79200	6,79200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07632
			COST DIRECTE						11,95602
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,95602**

P-163 FFZA2A90 U DAU D'ANCORATGE DE FORMIGÓ HA-25/P/20/I, PER A COLZES DE 45 O 90º EN CONDUCCIONS DE DIÀMETRE ENTRE 60 I 225 MM, INCLOSA LA COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I EL VIBRATGE DEL FORMIGÓ **Rend.: 1,000** **30,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
			Subtotal:					24,28650	24,28650
Materials									
	B065910C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,0567	x	67,30000	=	3,81591	
	D0B27100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	1,400	x	0,95473	=	1,33662	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	PREU / Import
								Subtotal:	5,15253 / 5,15253
								DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,60716
								COST DIRECTE	30,04619
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,04619**

P-164 FFZA3A40 U DAU D'ANCORATGE DE FORMIGÓ HA-25/P/20/I, PER A PECES EN T EN CONDUCCIONS DE DIÀMETRE ENTRE 100 I 110 MM, INCLOSA LA COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I EL VIBRATGE DEL FORMIGÓ **Rend.: 1,000** **52,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,330	/R x	24,55000	=	8,10150	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,330	/R x	29,42000	=	9,70860	
			Subtotal:					17,81010	17,81010
Materials									
	B065910C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,275	x	67,30000	=	18,50750	
	D0B27100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	16,100	x	0,95473	=	15,37115	
			Subtotal:					33,87865	33,87865
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,44525
			COST DIRECTE						52,13400
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,13400**

P-165 FFZA3A60 U DAU D'ANCORATGE DE FORMIGÓ HA-25/P/20/I, PER A PECES EN T EN CONDUCCIONS DE DIÀMETRE ENTRE 150 I 160 MM, INCLOSA LA COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I EL VIBRATGE DEL FORMIGÓ **Rend.: 1,000** **108,78 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
	A0140000	H	MANOBRE	0,700	/R x	24,55000	=	17,18500	
			Subtotal:					37,77900	37,77900
Materials									
	B065910C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,584	x	67,30000	=	39,30320	
	D0B27100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B400S, DE LÍMIT	32,212	x	0,95473	=	30,75376	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			ELÀSTIC >= 400 N/MM2				
				Subtotal:		70,05696	70,05696
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,94448
				COST DIRECTE			108,78044
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,78044**

P-166 FFZA3A80 U DAU D'ANCORATGE DE FORMIGÓ HA-25/P/20/I, PER A PECES EN T EN CONDUCCIONS DE DIÀMETRE ENTRE 200 I 225 MM, INCLOSA LA COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I EL VIBRATGE DEL FORMIGÓ **Rend.: 1,000** **183,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,200	/R x	29,42000	=	35,30400	
	A0140000	H	MANOBRE	1,200	/R x	24,55000	=	29,46000	
					Subtotal:			64,76400	64,76400
Materials									
	B065910C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,9373	x	67,30000	=	63,08029	
	D0B27100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	57,000	x	0,95473	=	54,41961	
					Subtotal:			117,49990	117,49990
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			1,61910
				COST DIRECTE					183,88300
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**183,88300**

P-167 FFZA5A60 U DAU D'ANCORATGE DE FORMIGÓ HA-25/P/20/I, PER A VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ EN CONDUCCIONS DE DIÀMETRE ENTRE 150 I 160 MM, INCLOSA LA COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I EL VIBRATGE DEL FORMIGÓ **Rend.: 1,000** **62,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
					Subtotal:			24,28650	24,28650
Materials									
	B065910C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,3358	x	67,30000	=	22,59934	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	D0B27100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	15,370 x 0,95473 =		14,67420	
				Subtotal:		37,27354	37,27354
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,60716
				COST DIRECTE			62,16720
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,16720**

P-168 FG00I020 U EXECUCIÓ I TRAMITACIÓ DEL PROJECTE I MEMÒRIA TÈCNICA PER A LA CONTRACTACIÓ DE L'ESCOMESA ELÈCTRICA. QUEDEN EXCLOSOS ELS COSTOS DE CONTRACTACIÓ AMB LA COMPANYIA. TOT INCLÒS. **Rend.: 1,000** **2.130,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG00I050	U	EXECUCIÓ I TRAMITACIÓ DEL PROJECTE I MEMÒRIA TÈCNICA PER A LA CONTRACTACIÓ DE L'ESCOMESA ELÈCTRICA. QUEDEN EXCLOSOS ELS COSTOS DE CONTRACTACIÓ AMB LA COMPANYIA. TOT INCLÒS	1,000	x	2.130,89000	=	2.130,89000	
					Subtotal:			2.130,89000	2.130,89000
				COST DIRECTE					2.130,89000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.130,89000**

P-169 FG2PEC02 M CANALITZACIÓ SOTERRADA SOTA VORERA O CALÇADA DE DOS TUBS RÍGIDS DE PE, MÉS UN DE RESERVA, DOBLE PARET, CORRUGATS PER FORA I LLISOS PER DINS, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, ENDOLLATS I MUNTATS, DAU DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I INCLÓS. **Rend.: 1,000** **38,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
	A0140000	H	MANOBRE	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
					Subtotal:			5,98540	5,98540
Materials									
	BG22TQ10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 40 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	4,000	x	6,88000	=	27,52000	
	BDGZPA00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS	4,000	x	0,24000	=	0,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	4,080	x 0,13000	=	0,53040	
	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	0,061	x 61,38000	=	3,74418	
					Subtotal:		32,75458	32,75458
					COST DIRECTE			38,73998
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,73998**

P-170 FG2PEC16 M CANALITZACIÓ SOTERRADA SOTA VORERA O CALÇADA DE DOS TUBS RÍGIDS DE PE, MÉS UN DE RESERVA, DOBLE PARET, CORRUGATS PER FORA I LLISOS PER DINS, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, ENDOLLATS I MUNTATS, DAU DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I INCLÓS. **Rend.: 1,000** **25,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
						Subtotal:		5,98540	5,98540
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	4,000	x	4,42000	=	17,68000	
	BDGZPA00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS	4,000	x	0,24000	=	0,96000	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	4,080	x	0,13000	=	0,53040	
						Subtotal:		19,17040	19,17040
						COST DIRECTE			25,15580
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,15580**

P-171 FG31H554 M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 6 MM2, AMB ARMADURA DE FLEIX D'ACER I COBERTA DEL CABLE DE PVC, COL·LOCAT EN TUB **Rend.: 1,000** **13,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320
						Subtotal:		2,25960
Materials								2,25960
	BG31H550	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 6 MM2, AMB ARMADURA DE FLEIX D'ACER I COBERTA DEL CABLE DE PVC	1,020	x	11,11000	=	11,33220
						Subtotal:		11,33220
								11,33220
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03389
						COST DIRECTE		13,62569
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,62569**

P-172 FG31I055 M CONDUCTOR DE 0,6/1KV DE 2X16 MM2. INCLOU SUBMINISTRAMENT, COL·LOCACIÓ, CONNEXIONS I PROVES. TOT INCLÒS. **Rend.: 1,000** **8,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
						Subtotal:		2,25960	2,25960
Materials									
	BG31I050	M	CABLE MÀNEGA DE 0,6/1KV DE SECCIÓ 2X16 MM2	1,020	x	6,41000	=	6,53820	
						Subtotal:		6,53820	6,53820
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02260
						COST DIRECTE			8,82040
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,82040**

P-173 FG31I065 M CABLE MÀNEGA DE 0,6/1KV DE 4X1,5 MM2. INCLOU CONNEXIONS I PROVES, SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ. TOT INCLÒS. **Rend.: 1,000** **2,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,015	/R x	26,08000	=	0,39120	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
						Subtotal:		0,84735	0,84735
Materials									
	BG31I060	M	CABLE MÀNEGA DE 0,6/1KV DE SECCIÓ 4X1,5 MM2	1,020	x	1,54000	=	1,57080	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,57080	1,57080
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00847
				COST DIRECTE			2,42662
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,42662**

P-174 FG380902 M CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT SUPERFICIALMENT INCLÒS PIQUETA EN CADA FANAL. **Rend.: 1,000** **10,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,150	/R x	26,08000	=	3,91200	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
					Subtotal:			6,95300	6,95300
Materials									
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,020	x	2,15000	=	2,19300	
	BGW38000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BGD11220	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECOBRIMENT DE COURE, DE 1000 MM DE LLARGÀRIA, DE 14.6 MM DE DIÀMETRE, DE 300 µM	0,066	x	9,46000	=	0,62436	
					Subtotal:			3,03736	3,03736
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10430
				COST DIRECTE					10,09466
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,09466**

P-175 FG380907 M CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA **Rend.: 1,000** **13,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			11,29800	11,29800
Materials									
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,020	x	2,15000	=	2,19300	
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			2,34300	2,34300

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16947
				COST DIRECTE			13,81047
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,81047**

P-176 FG393F06 M SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE CONDUCTOR D'ALUMINI PER A BAIXA TENSIÓ DESIGNACIÓ AL RZ 0.6/1 KV, 3X240+1X150 MM2 COL.LOCAT EN RASA O TUB SOTERRAT **Rend.: 1,000** **34,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			22,21600	22,21600
Materials									
	BG393V00	M	COND. ALUM. AL RZ 0,6/1, 3X240+1X150 MM2	1,000	x	12,60000	=	12,60000	
					Subtotal:			12,60000	12,60000
				COST DIRECTE					34,81600
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,81600**

P-177 FGD2I020 U PLACA DE PRESSA DE TERRA DE 500X500X3 MM, APROFITANT UNA ARQUETA DE REGISTRE, INCLOU L'INCREMENT DE PROFUNDITAT D'AQUESTA ARQUETA, TOTALMENT MUNTAT I CONNEXIONAT, INCLOU ELS ELEMENTS DE SUBJECCIÓ NECESSARIS, SUBMINISTRAMENT I MUNATGE, SEGONS PLÀNOLS. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT. **Rend.: 1,000** **63,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,2877	/R x	26,08000	=	7,50322	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,2877	/R x	30,41000	=	8,74896	
					Subtotal:			16,25218	16,25218
Materials									
	BGD2I020	U	PLACA PER A PRESA DE TERRA DE 500X500X3 MM, INCLOU ELS ELEMENTS DE SUBJECCIÓ NECESSARIS	1,000	x	46,88000	=	46,88000	
					Subtotal:			46,88000	46,88000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,16252
				COST DIRECTE					63,29470
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,29470**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-178	FGF35B41	U	PAL DE FUSTA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, PER A CONNEXIÓ AÈRI-SOTERRADA I COL·LOCAT ENCASTAT A TERRA; INCLÒS SOBREEXCAVACIÓ DE TERRES, POSTERIOR REOMPLIMENT FINS A LA COTA DE RASANT I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANTS A L'ABOCADOR, AMB CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. TOT INCLÒS, COMPLEMTAMENT ACABADA	**Rend.:**	**1,000**	**292,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,230	/R x	26,08000	=	32,07840	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,230	/R x	30,41000	=	37,40430	
			Subtotal:					69,48270	69,48270
Maquinària									
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	1,230	/R x	44,52000	=	54,75960	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	1,000	/R x	50,43000	=	50,43000	
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,145	/R x	43,99000	=	6,37855	
	C1107431	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	0,045	/R x	50,94000	=	2,29230	
			Subtotal:					113,86045	113,86045
Materials									
	BGF35B40	U	PAL DE FUSTA DE 10 M D'ALÇÀRIA, DE 4.7 KN D'ESFORÇ A 25 CM DE LA PUNTA, PER A 4 CABLES	1,000	x	70,83000	=	70,83000	
	BGWF3000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A PALS DE FUSTA	1,000	x	32,90000	=	32,90000	
	B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1.6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	5,72000	=	5,72000	
			Subtotal:					109,45000	109,45000
			COST DIRECTE						292,79315
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**292,79315**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-179	FGG10040	U	TRANSFORMADOR TRIFÀSIC D'OLI D'AÏLLAMENT INTEGRAL, DE 400 KVA DE POTENCIA: TENSIÓ PRIMARI 25 KV, TENSIÓ SECUNDARIA 420 V, GRUP DE CONNEXIÓ DYN11, AMB TERMÒMETRE DE 2 CONTACTES.	**Rend.:**	**1,000**	**17.920,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

Ma d'obra										
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	9,1743	/R x	26,08000	=	239,26574		
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	9,1743	/R x	30,41000	=	278,99046		
			Subtotal:					518,25620	518,25620	
Maquinària										
	C150G800	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T	4,5872	/R x	43,25000	=	198,39640		
			Subtotal:					198,39640	198,39640	
Materials										
	BGG10040	U	TRANSFORMADOR DE 400 KVA (36 KV)	1,000	x	17.203,8000	=	17.203,80000		
			Subtotal:					17.203,80000	17.203,80000	
			COST DIRECTE							17.920,45260
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL							**17.920,45260**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-180	FGG10063	U	TRANSFORMADOR TRIFÀSIC D'OLI D'AÏLLAMENT INTEGRAL, DE 630 KVA DE POTENCIA: TENSIÓ PRIMARI 25 KV, TENSIÓ SECUNDARIA 420 V, GRUP DE CONNEXIÓ DYN11, AMB TERMÒMETRE DE 2 CONTACTES.	**Rend.:**	**1,000**	**21.399,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	9,1743	/R x	26,08000	=	239,26574	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	9,1743	/R x	30,41000	=	278,99046	
			Subtotal:					518,25620	518,25620
Maquinària									
	C150G800	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T	4,5872	/R x	43,25000	=	198,39640	
			Subtotal:					198,39640	198,39640
Materials									
	BGG10063	U	TRANSFORMADOR 630 KVA	1,000	x	20.682,8000	=	20.682,80000	
			Subtotal:					20.682,80000	20.682,80000
			COST DIRECTE						21.399,45260
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21.399,45260**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-181	FGH11600	U	CEL·LA DE REMUNT, TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, AMB BARRES, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA, COL·LOCADA	**Rend.:**	**1,000**	**1.882,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,49000	56,49000
Materials									
	BGH11600	U	CEL·LA DE REMUNT, TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, AMB BARRES, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA	1,000	x	1.825,46000	=	1.825,46000	
					Subtotal:			1.825,46000	1.825,46000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,84735
			COST DIRECTE						1.882,79735
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.882,79735**

P-182 FGH33616 U CEL·LA DE SECCIONAMENT, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, TALL I AÏLLAMENT ÍNTEGRE EN SF6, INTENSITAT NOMINAL DE 630 A/20 KA, AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR ROTATIU TRIPOLAR DE 2 POSICIONS (CONNECTAT, SECCIONAT) PER AÏLLAR LES PARTS ESQUERRA I DRETA DEL MÒDUL, AMB COMANDAMENT MANUAL, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA, COL·LOCADA **Rend.: 1,000** **4.159,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,49000	56,49000
Materials									
	BGH33616	U	CEL·LA DE SECCIONAMENT, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, TALL I AÏLLAMENT ÍNTEGRE EN SF6, INTENSITAT NOMINAL DE 630 A/20 KA, AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR ROTATIU TRIPOLAR DE 2 POSICIONS (CONNECTAT, SECCIONAT) PER AÏLLAR LES PARTS ESQUERRA I DRETA DEL MÒDUL, AMB COMANDAMENT MANUAL, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA	1,000	x	4.102,39000	=	4.102,39000	
					Subtotal:			4.102,39000	4.102,39000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,84735
			COST DIRECTE	4.159,72735
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.159,72735**

P-183 FGH46B14 U CEL·LA DE PROTECCIÓ DEL GENERAL AMB INTERRRUPTOR AUTOMÀTIC DE BUIT COMANDAT MANUALMENT, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, TALL I AÏLLAMENT ÍNTEGRE EN SF6, INTENSITAT NOMINAL DE 400 A/16 KA, AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR ROTATIU TRIPOLAR DE 3 POSICIONS (CONNECTAT, SECCIONAT, POSADA A TERRA) AMB COMANDAMENT MANUAL EN SÈRIE AMB UN INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DE TALL EN BUIT ENCLAVAT AMB EL SECCIONADOR, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA, COL·LOCADA **Rend.: 1,000** **18.322,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,49000	56,49000
Materials									
	BGH46B14	U	CEL·LA DE PROTECCIÓ DEL GENERAL AMB INTERRRUPTOR AUTOMÀTIC DE BUIT COMANDAT MANUALMENT, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, TALL I AÏLLAMENT ÍNTEGRE EN SF6, INTENSITAT NOMINAL DE 400 A/16 KA, AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR ROTATIU TRIPOLAR DE 3 POSICIONS (CONNECTAT, SECCIONAT, POSADA A TERRA) AMB COMANDAMENT MANUAL EN SÈRIE AMB UN INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DE TALL EN BUIT ENCLAVAT AMB EL SECCIONADOR, CAPTADORS CAPACITIUS PER A LA DETECCIÓ DE TENSIÓ I SISTEMA D'ALARMA SONORA DE POSADA A TERRA	1,000	x	18.264,8900	=	18.264,89000	
					Subtotal:			18.264,89000	18.264,89000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,84735
			COST DIRECTE						18.322,22735
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18.322,22735**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-184	FGH66610	U	CEL·LA DE MESURA EN MITJA TENSIÓ, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, AMB 3 TRANSFORMADORS DE TENSIÓ DE 15 VA I 3 TRANSFORMADORS D'INTENSITAT DE 15 VA, COL·LOCADA	**Rend.: 1,000**	**8.188,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,49000	56,49000
Materials									
	BGH66610	U	CEL·LA DE MESURA EN MITJA TENSIÓ, AMB TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, DE TIPUS MODULAR, ENVOLVENT DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, AMB 3 TRANSFORMADORS DE TENSIÓ DE 15 VA I 3 TRANSFORMADORS D'INTENSITAT DE 15 VA	1,000	x	8.131,58000	=	8.131,58000	
					Subtotal:			8.131,58000	8.131,58000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,84735
COST DIRECTE		8.188,91735
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.188,91735**

P-185	FGHZ0021	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'EQUIP DE TELEMANDO: AMB ARMAIRI DE CONTROL SOBRE CELDES DE DIMENSIONS 1100 MM (AMPLE) X 300 MM (ALT) X 373 MM (FONDO) APROX. AMB ESPAI RESERVAT PER EQUIP DE COMUNICAICONS DE 237 MM(AMPLE)X285 MM(ALT)X368 MM(FONDO)	**Rend.: 1,000**	**8.331,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	8,000	/R x	26,08000	=	208,64000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
					Subtotal:			451,92000	451,92000
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	8,000	/R x	50,43000	=	403,44000	
					Subtotal:			403,44000	403,44000
Materials									
	BGHZ0021	U	EQUIP TELEMANDO	1,000	x	7.475,98000	=	7.475,98000	
					Subtotal:			7.475,98000	7.475,98000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		8.331,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.331,34000**

P-186	FGJ16111	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'EDIFICI PREFABRICAT EN SUPERFÍCIE, DE DIMENSIONS EXTERIORS 6080MMX2380MMX3045MM SEGONS NORMES ENDESA, PER A TRANSFORMADOR DE 630 KVA, TOTALMENT COL·LOCAT, INCLOSA L'OBRA CIVIL NECESSÀRIA, LA MÀ D'OBRA I TOTES LES FEINES ADIENTS PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT.	**Rend.: 1,000**	**10.366,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	24,000	/R x	26,08000	=	625,92000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
					Subtotal:			869,20000	869,20000
Maquinària									
	C150G800	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T	4,000	/R x	43,25000	=	173,00000	
					Subtotal:			173,00000	173,00000
Materials									
	BG1CT001	U	EDIFICI PREFABRICAT DE DIMENSIONS 6,11X2,49X3,44 M, PER A TRANSFORMADOR DE 630 KVA.	1,000	x	8.855,11000	=	8.855,11000	
	B0321000	M3	SAULÓ SENSE GARBELLAR	24,487	x	11,01000	=	269,60187	
	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	3,250	x	61,38000	=	199,48500	
					Subtotal:			9.324,19687	9.324,19687

COST DIRECTE		10.366,39687
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.366,39687**

P-187	FGJ16112	U	EDIFICI PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT (ESTRUCTURA MONOBLOC), PER A CENTRE DE TRANSFORMACIÓ DE SUPERFÍCIE I MANIOBRA INTERIOR, TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, AMB 2 PORTES (1 VIANANTS I 1 TRANSFORMADOR), AMB ENLLUMENAT CONNECTAT I GOVERNAT DES DEL QUADRE DE BT, VENTILACIÓ NATURAL, PER A 2 TRANSFORMADORS DE FINS A 630 KVA DE POTÈNCIA MÀXIMA	**Rend.: 1,000**	**10.690,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	24,000	/R x	26,08000	=	625,92000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		869,20000	869,20000
Maquinària								
	C150G800	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T	4,000	/R x 43,25000	=	173,00000	
					Subtotal:		173,00000	173,00000
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	2,900	x 61,38000	=	178,00200	
	BGJ16112	U	EDIFICI PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT (ESTRUCTURA MONOBLOC), PER A CENTRE DE TRANSFORMACIÓ DE SUPERFÍCIE I MANIOBRA INTERIOR, TENSIÓ ASSIGNADA DE 36 KV, AMB 2 PORTES (1 VIANANTS I 1 TRANSFORMADOR), AMB ENLLUMENAT CONNECTAT I GOVERNAT DES DEL QUADRE DE BT, VENTILACIÓ NATURAL, PER A 2 TRANSFORMADORS DE FINS A 630 KVA DE POTÈNCIA MÀXIMA	1,000	x 9.457,39000	=	9.457,39000	
					Subtotal:		9.635,39200	9.635,39200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		13,03800
					COST DIRECTE			10.690,63000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.690,63000**

P-188 FGK2N6A1 M LÍNIA ELÈCTRICA TRIFÀSICA DE TENSIÓ MITJA (MT) DE COMPOSICIÓ 3X1X240 MM2, CONSTITUÏDA PER CABLES UNIPOLARS D'AILLAMENT 18/30 KV TIPO RH5Z1DE 240 MM2 DE SECCIÓ, AMB CONDUCTOR D'ALUMINI, AÏLLAMENT D'ETILÈ-PROPILÈ (EPR), PANTALLA METÀL·LICA DE FILS DE COURE DE 16 MM2 DE SECCIÓ I COBERTA EXTERIOR DE POLIOLEFINA TERMOPLÀSTICA (Z1), SOTERRADA O EN TUBULAR **Rend.: 1,000** **71,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,225	/R x	26,08000	=	5,86800	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,225	/R x	30,41000	=	6,84225	
						Subtotal:		12,71025	12,71025
Materials									
	BGK246A0	M	CABLE ELÈCTRIC DE TENSIÓ MITJA (MT), DE DESIGNACIÓ RH5Z1 DE COMPOSICIÓ AL DE 3X1X240XMM2 18/30 KV, PANTALLA METÀL·LICA DE FILS DE COURE DE 16 MM2 DE SECCIÓ I COBERTA EXTERIOR DE POLIOLEFINA TERMOPLÀSTICA (Z1)	1,000	x	58,91000	=	58,91000	
						Subtotal:		58,91000	58,91000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19065
					COST DIRECTE			71,81090
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,81090**

P-189 FGKWU2BE U EMPALMAMENT ELÀSTIC UNIVERSAL CONTRÀCTIL EN FRED, UNIPOLAR, AMB ENVOLVENT SEMICONDUCTORA, COS EXTRUSIONAT TRICAPA, COBERTA EXTERIOR CONTRÀCTIL EN FRED I MALLA DE COURE DE CONTINUÏTAT DE L'APANTALLAMENT DEL CABLE, PER A CABLES DE 50 A 630 MM2 DE SECCIÓ I AÏLLAMENT DE HEPRZ1 Ó RHZ1 I TENSIÓ ASSIGNADA DE 18/30 KV, MUNTAT **Rend.: 1,000** **308,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,500	/R x	26,08000	=	13,04000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
						Subtotal:		28,24500	28,24500
Materials									
	BGKWU2BE	U	EMPALMAMENT ELÀSTIC UNIVERSAL CONTRÀCTIL EN FRED, UNIPOLAR, AMB ENVOLVENT SEMICONDUCTORA, COS EXTRUSIONAT TRICAPA, COBERTA EXTERIOR CONTRÀCTIL EN FRED I MALLA DE COURE DE CONTINUÏTAT DE L'APANTALLAMENT DEL CABLE, PER A CABLES DE 50 A 630 MM2 DE SECCIÓ I AÏLLAMENT DE HEPRZ1 Ó RHZ1 I TENSIÓ ASSIGNADA DE 18/30 KV	1,000	x	280,14000	=	280,14000	
						Subtotal:		280,14000	280,14000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,42368
					COST DIRECTE				308,80868
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**308,80868**

P-190 FGN51333 U ANELLS PERIMETRALS DE PRESA DE TERRA PER L'ESTACIÓ TRANSDORMADORA AMB CABLE DE COURE NU 1X50 MM2, INCLOS PIQUETA, PLACA, TOTS ELS MITJANS I MATERIALS NECESSARIS. **Rend.: 0,250** **229,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	104,32000	
						Subtotal:		225,96000	225,96000
Materials									
	BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	1,000	x	3,08000	=	3,08000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW38000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,22000	= 0,22000	
					Subtotal:		3,30000	3,30000
						COST DIRECTE		229,26000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**229,26000**

P-191 FGNTO001 U SUBMINITRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TORRE C-4000/18 METRES, REALITZACIÓ CNV ACS, INCLÒS FONAMENTACIÓ AMB FORMIGÓ ARMAT, EXCAVACIÓ I REBLIMENT, ABOCAMENT DE MATERIALS SOBRANTS A L'ABOCADOR I CÀNON DE MANTENIMENT, CONNEXIÓ AMB A LA XARXA, TOTALMENT COL·LOCAT I EN FUNCIONAMENT **Rend.: 1,000** **15.200,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BGNTO001	U	SUBMINITRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TORRE C-4000/18 METRES, REALITZACIÓ CNV ACS	1,000	x	15.200,0000	=	15.200,00000	
					Subtotal:			15.200,00000	15.200,00000
						COST DIRECTE			15.200,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15.200,00000**

P-192 FGNTO002 U SUBMINITRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SUPORT 630/13 M D'ALÇÀRIA, MUNTAT AMB DAU DE FORMIGÓ , INCLÒS FONAMENTACIÓ AMB FORMIGÓ ARMAT, EXCAVACIÓ I REBLIMENT, ABOCAMENT DE MATERIALS SOBRANTS A L'ABOCADOR I CÀNON DE MANTENIMENT, CONNEXIÓ AMB A LA XARXA, TOTALMENT COL·LOCAT I EN FUNCIONAMENT **Rend.: 1,000** **1.502,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,230	/R x	30,41000	=	37,40430	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,230	/R x	26,08000	=	32,07840	
					Subtotal:			69,48270	69,48270
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	1,000	/R x	50,43000	=	50,43000	
	C1504S00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	1,230	/R x	58,40000	=	71,83200	
					Subtotal:			122,26200	122,26200
Materials									
	BGWF1000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A COLUMNES D'ACER	1,000	x	68,53000	=	68,53000	
	D060Q021	M3	FORMIGÓ DE 225 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, 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	2,373	x	92,58878	=	219,71317	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			FORMIGONERA DE 165 L					
	BGNTO002	U	SUPORT 630/13 METRES	1,000	x	1.022,50000	= 1.022,50000	
					Subtotal:		1.022,50000	1.022,50000
						COST DIRECTE		1.502,48787
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.502,48787**

P-193 FGNTO003 U SUBMINITRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SUPORT HV 630/11 M D'ALÇÀRIA, MUNTAT AMB DAU DE FORMIGÓ , INCLÒS FONAMENTACIÓ AMB FORMIGÓ ARMAT, EXCAVACIÓ I REBLIMENT, ABOCAMENT DE MATERIALS SOBRANTS A L'ABOCADOR I CÀNON DE MANTENIMENT, CONNEXIÓ AMB A LA XARXA, TOTALMENT COL·LOCAT I EN FUNCIONAMENT **Rend.: 1,000** **1.412,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,230	/R x	30,41000	=	37,40430	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,230	/R x	26,08000	=	32,07840	
					Subtotal:			69,48270	69,48270
Maquinària									
	C1504S00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	1,230	/R x	58,40000	=	71,83200	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	1,000	/R x	50,43000	=	50,43000	
					Subtotal:			122,26200	122,26200
Materials									
	BGWF1000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A COLUMNES D'ACER	1,000	x	68,53000	=	68,53000	
	D060Q021	M3	FORMIGÓ DE 225 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, 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 165 L	2,373	x	92,58878	=	219,71317	
	BGNTO003	U	SUPORT HV 630/11 METRES	1,000	x	932,31000	=	932,31000	
					Subtotal:			932,31000	932,31000
						COST DIRECTE			1.412,29787
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.412,29787**

P-194 FGZZ0021 U REDACCIÓ DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA NOVA XARXA DE MITJA TENSIÓ; VISAT PER UN COL·LEGI PROFESSIONAL INCLOENT EL CERTIFICAT FINAL D'OBRA; PRESENTACIÓ A ICICT O ECA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA; LLIURAMENT DE L'ACTA D'APROVACIÓ DEL PROJECTE I DE LES INSTAL·LACIONS. TOT INCLÒS. **Rend.: 1,000** **900,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BGZZ0021	U	REDACCIÓ DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA NOVA XARXA DE MITJA TENSIÓ; VISAT PER UN COL·LEGI PROFESSIONAL INCLOENT EL CERTIFICAT FINAL D'OBRA; PRESENTACIÓ A ICICT O ECA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA; LLIURAMENT DE L'ACTA D'APROVACIÓ DEL PROJECTE I DE LES INSTAL·LACIONS. TOT INCLÒS.	1,000	x	900,00000	=	900,00000	
					Subtotal:			900,00000	900,00000
							COST DIRECTE		900,00000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**900,00000**

P-195 FHN63M16 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE COLUMNA 4 M I LLUMINÀRIA DECORATIVA SIMON MERAK LED, SISTEMA DE FIXACIÓ I / O INSTAL·LACIÓ POST-TOP MITJANÇANT 2 BRAÇOS EN I, COBERTA PLANA. EQUIPADA AMB ÒPTICA SIMÈTRICA TIPUS A I TEMPERATURA DE COLOR BLANC SUAU (2700 K). _16W350. MÒDUL LUMÍNIC ISTANIUM LED VERSIÓ HIGH POWER, TENSIÓ D'ALIMENTACIÓ 230 VAC / 50 HZ, AMB PROTECCIÓ ADDICIONAL CONTRA SOBRETENSIONS DE 10 KV. REGULACIÓ DE DOBLE NIVELL SENSE LÍNIA DE COMANDAMENT I CLASSE I. GRIS DECORATIU. AMB CONTROL DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR
PUNT DE LLUM MERAK SYF, SDL, CEU04603 ACABAT GYDECO TRIDONIC (TIPUS 3)
MERYFSA_SDL_16W350IA23S2N-_C1GYDECO
INCLÒS TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS NECESSARIS PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT

Rend.: 1,000 **1.277,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,530	/R x	30,41000	=	16,11730	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,350	/R x	26,08000	=	9,12800	
					Subtotal:			25,24530	25,24530
Maquinària									
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,350	/R x	44,52000	=	15,58200	
					Subtotal:			15,58200	15,58200
Materials									
	BG315330	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
	BHN63M16	U	Lluminària decorativa Simon MERAK LED, sistema de fixació i/o instal·lació post-top mitjançant 2 braços a Y, coberta plana. Equipada amb òptica Simètrica	1,000	x	1.234,00000	=	1.234,00000	

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Tipus A i temperatura de color Blanc Suau (2700 K). _16W350 . Mòdul lumínic Istanium LED versió HIGH POWER, tensió d'alimentació 230 Vac/50 Hz, amb protecció addicional contra sobretensions de 10 kV. Regulació de doble nivell sense línia de comandament i Classe I . Gris Decoratiu. MERAK SYF 16 LEDs 16W 350W SA SDL 10KV TRIDONIC GYDECO (TIPUS 3) MERYFSA_SDL_16W350IA23S2N-_C1GYDECO I columna CEU 04603 4 m Galvanitzat GYDECO (TIPUS 3) Control de presència model compatible amb lluminària SIMON ILIGHTING						
					Subtotal:			1.234,00000	1.234,00000
							COST DIRECTE		1.277,97910
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.277,97910**

P-196 FHN63M36 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE COLUMNA 4.5 M I LLUMINÀRIA DECORATIVA SIMON MERAK LED, SISTEMA DE FIXACIÓ I / O INSTAL·LACIÓ POST-TOP MITJANÇANT 2 BRAÇOS EN I, COBERTA PLANA. EQUIPADA AMB ÒPTICA SIMÈTRICA TIPUS A I TEMPERATURA DE COLOR BLANC SUAU (2700 K). _24-49W350-700. MÒDUL LUMÍNIC ISTANIUM LED VERSIÓ HIGH POWER, TENSIÓ D'ALIMENTACIÓ 230 VAC / 50 HZ, AMB PROTECCIÓ ADDICIONAL CONTRA SOBRETENSIONS DE 10 KV. REGULACIÓ DE DOBLE NIVELL SENSE LÍNIA DE COMANDAMENT I CLASSE I. GRIS DECORATIU. AMB CONTROL DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR
PUNT DE LLUM MERAK SYF, SDL, CEU04603 ACABAT GYDECO TRIDONIC (TIPUS 3)

MERYFSA_SDL_24-49W350-700IA23S2N-_C1GYDECO
AMB CONTROL DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR
INCLÒS TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS NECESSARIS PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT

Rend.: 1,000 **1.442,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,530	/R x	30,41000	=	16,11730	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,350	/R x	26,08000	=	9,12800	
					Subtotal:			25,24530	25,24530
Maquinària									
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,350	/R x	44,52000	=	15,58200	
					Subtotal:			15,58200	15,58200
Materials									
	BG315330	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ	1,020	x	3,09000	=	3,15180	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			RZ1-K (AS+), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS					
	BHN63M49	U	LLUMINÀRIA MERAK SYF DE 24-49 W I COLUMNA 4,5M Sistema de fixació i/o instal·lació post-top mitjançant 2 braços a Y , coberta plana . Equipada amb òptica Simètrica Tipus A i temperatura de color Blanc Suau (2700 K) . _24-49W700 . Mòdul lumínic Istanium LED versió HIGH POWER , tensió d'alimentació 230 Vac / 50 Hz, amb protecció addicional contra sobretensions de 10 kV. Regulació de doble nivell sense línia de comandament i Classe I . Gris Decoratiu. MERAK SYF 24 LEDs 24-49W 700mA SA 10KV TRIDONIC GYDECO (TIPUS 2) MERYFSA_SDL_24-49W700IA23S2N-_C1GYDECO AMB CONTROL DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR	1,000	x	1.399,00000	=	1.399,00000
						Subtotal:		1.399,00000	1.399,00000
							COST DIRECTE		1.442,97910
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.442,97910**
P-197	**FHN63N24**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE COLUMNA 7M I LLUMINÀRIA LLUMINÀRIA VIÀRIA SIMON NATH LED MIDA S, SISTEMA DE FIXACIÓ I / O INSTAL·LACIÓ POST-TOP SENSE PRE-CABLEJAT. EQUIPADA AMB ÒPTICA VIÀRIA FRONTAL TIPUS J I TEMPERATURA DE COLOR BLANC SUAU (2700 K). _24W530. MÒDUL LUMÍNIC ISTANIUM LED VERSIÓ HIGH POWER, TENSIÓ D'ALIMENTACIÓ 230 VAC / 50 HZ, AMB PROTECCIÓ ADDICIONAL CONTRA SOBRETENSIONS DE 10 KV. REGULACIÓ DE DOBLE NIVELL SENSE LÍNIA DE COMANDAMENT I CLASSE I. GRIS RAL 9007. PUNT DE LLUM DE 7M, NATH S, SDL, S-553.307 CLO GALV. TRIDONIC (TIPUS 1) NATSP0RJ_SDL_24W530IA23S2N-_C1GY9007 AMB DETECTOR DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR INCLÒS TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS NECESSARIS PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT	**Rend.:**	**1,000**			**1.395,98**	**€**
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA		0,530	/R x	30,41000	=	16,11730	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA		0,350	/R x	26,08000	=	9,12800	
						Subtotal:			25,24530	25,24530
Maquinària										
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM		0,350	/R x	44,52000	=	15,58200	
						Subtotal:			15,58200	15,58200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG315330	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
	BHN63N24	U	LLUMINÀRIA NATH S DE 24 W I COLUMNA 7M MODEL CLO + DRIVER TRIDONIC TIPO 1, AMB DETECTOR DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR	1,000	x	1.352,00000	=	1.352,00000	
						Subtotal:		1.352,00000	1.352,00000
							COST DIRECTE		1.395,97910
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.395,97910**
P-198	**FHN63N32**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE COLUMNA 9 M I LLUMINÀRIA VIÀRIA SIMON NATH LED MIDA S, SISTEMA DE FIXACIÓ I / O INSTAL·LACIÓ POST-TOP EQUIPADA AMB ÒPTICA VIÀRIA FRONTAL TIPUS J I TEMPERATURA DE COLOR BLANC SUAU (2700 K). _36-47 W 700. MÒDUL LUMÍNIC ISTANIUM LED VERSIÓ HIGH POWER, TENSIÓ D'ALIMENTACIÓ 230 VAC / 50 HZ, AMB PROTECCIÓ ADDICIONAL CONTRA SOBRETENSIONS DE 10 KV. REGULACIÓ DE DOBLE NIVELL SENSE LÍNIA DE COMANDAMENT I CLASSE I. GRIS RAL 9007. PUNT DE LLUM 9-M ALÇADA, NATH S, SDL, CL0 S-553.309 GALV. DRIVER TRIDONIC ((TIPUS 3) NATSPRJ_SDL_36-47W700IA23S2N-_C1GY9007 AMB DETECTOR DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS NECESSARIS PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT	**Rend.:**	**1,000**			**1.615,98**	**€**
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA		0,350	/R x	26,08000	=	9,12800	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA		0,530	/R x	30,41000	=	16,11730	
						Subtotal:			25,24530	25,24530
Maquinària										
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM		0,350	/R x	44,52000	=	15,58200	
						Subtotal:			15,58200	15,58200
Materials										
	BG315330	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
	BHN63N32	U	LLUMINÀRIA NATH S DE 36-47 W I COLUMNA 9M MODEL CLO + DRIVER TRIDONIC TIPUS 3 AMB DETECTOR DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR	1,000	x	1.572,00000	=	1.572,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		1.572,00000	1.572,00000
					COST DIRECTE			1.615,97910
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.615,97910**

P-199 **FHNAT300** U SUBMINISTRE, COL·LOCACIÓ, INSTAL·LACIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT DE PUNT DE LLUM FORMAT PER APLIC MODEL RODES DE SANTA&COLE O SIMILAR, ENCASTAT EN PARET. EQUIP INCORPORAT DE FLUORESCÈNCIA COMPACTA DE 9 W. INCLÓS OBRA CIVIL NECESSÀRIA, ANCORATGE, POSTA A TERRA, CABLEJATS I ACCESSORIS. TOTALMENT COL·LOCADA I EN FUNCIONAMENT. (P - 143) **Rend.: 1,000** **461,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,350	/R x	26,08000	=	9,12800	
	A0140000	H	MANOBRE	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
			Subtotal:					25,90900	25,90900
Materials									
	BG22RJ10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,000	x	2,37000	=	2,37000	
	BG312300	M	CONDUCTOR DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE RV-K 0,6/1 KV, BIPOLAR DE SECCIÓ 2X2,5 MM2	4,500	x	1,35000	=	6,07500	
	BHNAT300	U	APLIC DE SANTA&COLE MODEL RODES AMB MÒDUL DE TECNOLOGIA LED 17,5 W 9 LED (3000 K, 350 MA)	1,000	x	427,50000	=	427,50000	
			Subtotal:					427,50000	427,50000
					COST DIRECTE				461,85400
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**461,85400**

P-200 **FHNAT311** U SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE BALISA BAFLE DE 18 LEDS MODEL BLRA-751AX-18 MUNTADES EN PLACA PCB AMB CIRCUIT ELECTRÒNIC, CONTROL DE TEMPERATURA, TEMPS DE PROGRESSIÓ D'ENCESA AJUSTABLE, FONT D'ALIMENTACIÓ PROGRAMABLE PER CORRENT CONSTANT, POSSIBILITAT DE REGULACIÓ DALI/1-10V/TEMPORITZACIÓ/REDUCCIÓ EN CAPÇALERA. COS PRINICIPAL DE FOSA DE FERRO GRIS, REIXA EN FOSA DE FERRO NODULAR, DIFUSOR D EVIDRE TEMPLAT, ÒPTICA RELFECTORA D'ALTA TRANSMITÀNCIA, IP 44, IK 09 INCLÒS PART PROPORCIONAL DE PETIT MATERIAL I ELEMENTES AUXILIARS PEL **Rend.: 1,000** **730,39** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. TOTALMENT ACABAT

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,350	/R x	26,08000	=	9,12800	
			Subtotal:					25,90900	25,90900
Materials									
	BG22RJ10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,000	x	2,37000	=	2,37000	
	BG312300	M	CONDUCTOR DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE RV-K 0,6/1 KV, BIPOLAR DE SECCIÓ 2X2,5 MM2	4,500	x	1,35000	=	6,07500	
	BHNAT311	U	BALISA BAFLE BLRA-751 DE 18 LEDS MODEL BLRA-751AX-18	1,000	x	695,65000	=	695,65000	
			Subtotal:					695,65000	695,65000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,38864
					COST DIRECTE				730,39264
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**730,39264**

P-201 **FJ1AI001** U LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC PROJECTADA **Rend.: 1,000** **1.425,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	PJ1BI001	U	PARTIDA ALÇADA LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT	1,000	x	1.425,00000	=	1.425,00000	
			Subtotal:					1.425,00000	1.425,00000
					COST DIRECTE				1.425,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.425,00000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-202	FM213628	U	HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE, AMB UNA SORTIDA DE 100 MM DE DIÀMETRE I DE 4´´ DE DIÀMETRE DE CONNEXIÓ A LA CANONADA, MUNTAT A L'EXTERIOR	**Rend.:**	**1,000**		**553,32**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	3,000	/R x	26,12000	=	78,36000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	3,000	/R x	30,41000	=	91,23000	
			Subtotal:					169,59000	169,59000
Materials									
	BMY21000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A HIDRANTS	1,000	x	1,85000	=	1,85000	
	BM213620	U	HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE, AMB UNA SORTIDA DE 100 MM DE DIÀMETRE I DE 4´´ DE DIÀMETRE DE CONNEXIÓ A LA CANONADA	1,000	x	379,34000	=	379,34000	
			Subtotal:					381,19000	381,19000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				2,54385
			COST DIRECTE						553,32385
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**553,32385**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-203	FN1216D4	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA, MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA	**Rend.:**	**1,000**		**202,59**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,430	/R x	30,41000	=	43,48630	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,430	/R x	26,12000	=	37,35160	
			Subtotal:					80,83790	80,83790
Materials									
	BN1216D0	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA	1,000	x	120,54000	=	120,54000	
			Subtotal:					120,54000	120,54000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,21257
			COST DIRECTE						202,59047
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**202,59047**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-204	FN1216F4	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA, MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA	**Rend.:**	**1,000**		**320,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
			Subtotal:					105,71110	105,71110
Materials									
	BN1216F0	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA	1,000	x	213,23000	=	213,23000	
			Subtotal:					213,23000	213,23000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,58567
			COST DIRECTE						320,52677
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**320,52677**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-205	FN1216G4	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA, MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA	**Rend.:**	**1,000**		**623,02**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	4,080	/R x	26,12000	=	106,56960	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,040	/R x	30,41000	=	62,03640	
					Subtotal:			168,60600	168,60600
Maquinària									
	C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	2,040	/R x	47,78000	=	97,47120	
					Subtotal:			97,47120	97,47120
Materials									
	BN1216G0	U	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, DE COS CURT, DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), COMPORTA DE FOSA+EPDM I TANCAMENT DE SEIENT ELÀSTIC, EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4021 (AISI 420), AMB ACCIONAMENT PER VOLANT DE FOSA	1,000	x	354,41000	=	354,41000	
					Subtotal:			354,41000	354,41000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,52909
						COST DIRECTE			623,01629
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**623,01629**

P-206 FN12D410 U VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ K1 HYDROSTAB DE 80 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA **Rend.: 1,000** **1.318,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,320	/R x	26,12000	=	8,35840	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,180	/R x	30,41000	=	5,47380	
					Subtotal:			13,83220	13,83220
Materials									
	BN12D410	U	VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ K1 HYDROSTAB DE 80 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA	1,000	x	1.305,15000	=	1.305,15000	
					Subtotal:			1.305,15000	1.305,15000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
								COST DIRECTE	1.318,98220
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.318,98220**

P-207 FN12D425 U VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ K1 HYDROSTAB DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), AMB REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (250 MICRES), MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA **Rend.: 1,000** **1.797,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
					Subtotal:			105,71110	105,71110
Materials									
	BN12D425	U	VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ K1 HYDROSTAB DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA	1,000	x	1.691,81000	=	1.691,81000	
					Subtotal:			1.691,81000	1.691,81000
						COST DIRECTE			1.797,52110
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.797,52110**

P-208 FN75F210 U VENTOSA EMBRIDADA TWUIN AIIR DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50) I TAPA DE FOSA NODULAR EN-GJS-500-7 (GGG50), MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA. **Rend.: 1,000** **826,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	3,740	/R x	26,12000	=	97,68880	
					Subtotal:			154,55550	154,55550
Materials									
	BN75F210	U	VENTOSA EMBRIDADA TWUIN AIIR DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, COS DE FOSA NODULAR	1,000	x	672,36000	=	672,36000	
					Subtotal:			672,36000	672,36000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			826,91550
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**826,91550**

P-209 FN926424 U VÀLVULA DE DESCÀRREGA DE RECORREGUT CURT EMBRIDADA, DE DIÀMETRE NOMINAL 63 MM, DE 16 BAR DE PN, DE BRONZE, PREU ALT I MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA **Rend.: 1,000** **227,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
					Subtotal:			105,71110	105,71110
Materials									
	BN926424	U	VÀLVULA DE DESCÀRREGA DE RECORREGUT CURT EMBRIDADA	1,000	x	121,51000	=	121,51000	
					Subtotal:			121,51000	121,51000
				COST DIRECTE					227,22110
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**227,22110**

P-210 FNZ116D4 U CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, MUNTAT EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA **Rend.: 1,000** **203,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,430	/R x	26,12000	=	37,35160	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,430	/R x	30,41000	=	43,48630	
					Subtotal:			80,83790	80,83790
Materials									
	BNZ116D0	U	CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL	1,000	x	120,95000	=	120,95000	
					Subtotal:			120,95000	120,95000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,21257
				COST DIRECTE			203,00047
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**203,00047**

P-211 FNZ116F4 U CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, MUNTAT EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA **Rend.: 1,000** **256,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
					Subtotal:			105,71110	105,71110
Materials									
	BNZ116F0	U	CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 150 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL	1,000	x	149,00000	=	149,00000	
					Subtotal:			149,00000	149,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			1,58567
				COST DIRECTE					256,29677
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**256,29677**

P-212 FNZ116G4 U CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, MUNTAT EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA **Rend.: 1,000** **498,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,040	/R x	30,41000	=	62,03640	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	4,080	/R x	26,12000	=	106,56960	
					Subtotal:			168,60600	168,60600
Maquinària									
	C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	2,040	/R x	47,78000	=	97,47120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			97,47120	97,47120
Materials								
	BNZ116G0	U	CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE AMB BRIDES, AMB VIROLLA INTERIOR I EXTERIOR D'ACER INOXIDABLE 1.4301 (AISI 304), JUNT D'ESTANQUITAT D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM), REVESTIMENT DE RESINA EPOXI (150 MICRES), DE 200 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL	1,000 x 229,91000 =			229,91000	
				Subtotal:			229,91000	229,91000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,52909
				COST DIRECTE				498,51629
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**498,51629**

P-213 **FQ211112** U PAPERERA TRABUCABLE DE 31 CM DE DIÀMETRE, DE PLANXA PINTADA D'1 MM DE GRUIX, AMB BASE PERFORADA I SUPORTS DE 50X20X1,5 MM, ANCORADA AMB DAU DE FORMIGÓ INCLÒS **Rend.: 1,000** **96,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A0140000	H	MANOBRE	0,750	/R x	24,55000	=	18,41250	
			Subtotal:					30,18050	30,18050
Maquinària									
	C2001000	H	MARTELL TRENCADOR MANUAL	0,750	/R x	3,10000	=	2,32500	
			Subtotal:					2,32500	2,32500
Materials									
	BQ211110	U	PAPERERA TRABUCABLE DE 31 CM DE DIÀMETRE DE PLANXA PINTADA DE GRUIX 1 MM, AMB BASE PERFORADA, VORA DE FORMA ARRODONIDA I SUPORTS DE TUB DE 50X20X1,5 MM	1,000	x	57,08000	=	57,08000	
	D060M0B2	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 GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	0,0792	x	79,60252	=	6,30452	
			Subtotal:					63,38452	63,38452
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,45271
			COST DIRECTE						96,34273
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,34273**

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-214 **FR11A222** M2 DESBROSSADA DE TERRENY AMB DESBROSSADORA AUTOPROPULSADA TRINXADORA DE 4,4 KW (6 CV) DE POTÈNCIA I AMB UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 0,6 A 1 M, PER A UNA ALÇÀRIA DE BROSSA FINS A 40 CM I UN PENDENT INFERIOR AL 12 %, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA, SENSE RECOLLIR LA BROSSA **Rend.: 1,000** **0,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,003	/R x	31,11000	=	0,09333	
			Subtotal:					0,09333	0,09333
Maquinària									
	CR118836	H	DESBROSSADORA AUTOPROPULSADA TRINXADORA, DE 4,4 KW (6 CV) DE POTÈNCIA, AMB UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 0,6 A 1 M	0,003	/R x	25,42000	=	0,07626	
			Subtotal:					0,07626	0,07626
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00140
			COST DIRECTE						0,17099
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,17099**

P-215 **FR11R150** M2 RECOLLIDA DE BROSSA AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR **Rend.: 1,000** **0,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,006	/R x	31,11000	=	0,18666	
			Subtotal:					0,18666	0,18666
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00280
			COST DIRECTE						0,18946
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,18946**

P-216 **FR3A4020** M2 CONDICIONAMENT DEL SÒL AMB ADOB MINERAL SÒLID DE FONS D'ALLIBERAMENT RÀPID, FORMULACIÓ I DOSI SEGONS INDICACIONS DE LA DF, ESCAMPAT AMB TRACTOR AMB ADOBADORA ACOBLADA **Rend.: 1,000** **0,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,001	/R x	31,11000	=	0,03111	
			Subtotal:					0,03111	0,03111
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CR311010	H	TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS, AMB ADOBADORA D'1 PLAT CENTRÍFUG	0,0003	/R x 25,50000	=	0,00765	
					Subtotal:		0,00765	0,00765
Materials								
	BR3A4000	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONS, D'ALLIBERAMENT RÀPID	0,050	x 1,75000	=	0,08750	
					Subtotal:		0,08750	0,08750
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00047
					COST DIRECTE			0,12673
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,12673**

P-217 FR3AQ011 KG INCORPORACIÓ AL SÒL D'ADOB MINERAL SÒLID DE FONS TERNARI, (15-5-20%+2MGO) GR, AMB MITJANS MANUALS, PER A UN PENDENT INFERIOR AL 25% **Rend.: 1,000** **2,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,005	/R x	35,05000	=	0,17525	
	A016P000	H	PEÓ JARDINER	0,050	/R x	23,58000	=	1,17900	
						Subtotal:		1,35425	1,35425
Materials									
	BR3AQ000	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONS TERNARI, (15-5-20%+2MGO) GR	1,100	x	0,79000	=	0,86900	
						Subtotal:		0,86900	0,86900
Altres									
	A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,500	% s	1,35400	=	0,02031	
						Subtotal:		0,02031	0,02031
						COST DIRECTE			2,24356
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,24356**

P-218 FR3P2112 M3 TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0,8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA **Rend.: 1,000** **38,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,070	/R x	31,11000	=	2,17770	
						Subtotal:		2,17770	2,17770
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0845	/R x	45,89000	=	3,87771	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,87771	3,87771
Materials								
	BR3P2110	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0,8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	1,155	x 28,01000	=	32,35155	
					Subtotal:		32,35155	32,35155
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03267
					COST DIRECTE			38,43963
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,43963**

P-219 FR3SE412 M2 ENCOIXINAMENT AMB ESCORÇA DE PI DE 30 A 50 MM, SUBMINISTRADA A GRANEL, ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA PETITA I MITJANS MANUALS EN CAPA UNIFORME DE GRUIX FINS A 5 CM **Rend.: 0,325** **6,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,028	/R x	31,11000	=	2,68025	
						Subtotal:		2,68025	2,68025
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,012	/R x	45,89000	=	1,69440	
						Subtotal:		1,69440	1,69440
Materials									
	BR3PE410	M3	ESCORÇA DE PI DE 30 A 50 MM, SUBMINISTRADA A GRANEL	0,050	x	36,48000	=	1,82400	
						Subtotal:		1,82400	1,82400
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04020
						COST DIRECTE			6,23885
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,23885**

P-220 FR42122B U SUBMINISTRAMENT DE CELTIS AUSTRALISDE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 57 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 39,9 CM SEGONS FÓRMULES NTJ **Rend.: 1,000** **169,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR42122B	U	CELTIS AUSTRALIS DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 57 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 39,9 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	1,000	x	155,41000	=	155,41000	
	BRZ3-255T	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	2,000	x	6,87000	=	13,74000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	169,15000	169,15000
						COST DIRECTE		169,15000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**169,15000**

P-221 **FR446453** U SUBMINISTRAMENT D'OLEA EUROPAEA VAR. SYLVESTRIS D'ALÇÀRIA DE 30 A 50 CM, EN CONTENIDOR D'1,3 L **Rend.: 1,000** **2,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR446453	U	OLEA EUROPAEA VAR. SYLVESTRIS D'ALÇÀRIA DE 30 A 50 CM, EN CONTENIDOR D'1,3 L	1,000	x	2,35000	=	2,35000	
						Subtotal:	2,35000	2,35000
						COST DIRECTE		2,35000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,35000**

P-222 **FR45225J** U SUBMINISTRAMENT DE RHAMNUS ALATERNUS D'ALÇÀRIA DE 20 A 40 CM, EN CONTENIDOR D'1,5 L **Rend.: 1,000** **2,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR45225J	U	RHAMNUS ALATERNUS D'ALÇÀRIA DE 20 A 40 CM, EN CONTENIDOR D'1,5 L	1,000	x	2,07000	=	2,07000	
						Subtotal:	2,07000	2,07000
						COST DIRECTE		2,07000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,07000**

P-223 **FR4AK634** U SUBMINISTRAMENT DE BUPLEURUM FRUTICOSUM D'ALÇÀRIA DE 40 A 60 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L **Rend.: 1,000** **3,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4AK634	U	BUPLEURUM FRUTICOSUM D'ALÇÀRIA DE 40 A 60 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L	1,000	x	3,91000	=	3,91000	
						Subtotal:	3,91000	3,91000
						COST DIRECTE		3,91000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,91000**

PARTIDES D'OBRA

P-224 **FR4GJ813** U SUBMINISTRAMENT DE PISTACIA LENTISCUS D'ALÇÀRIA DE 30 A 50 CM, EN CONTENIDOR D'1,3 L **Rend.: 1,000** **2,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4GJ813	U	PISTACIA LENTISCUS D'ALÇÀRIA DE 30 A 50 CM, EN CONTENIDOR D'1,3 L	1,000	x	2,05000	=	2,05000	
						Subtotal:	2,05000	2,05000
						COST DIRECTE		2,05000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,05000**

P-225 **FR4JHM28** U SUBMINISTRAMENT DE VIBURNUM TINUS D'ALÇÀRIA DE 40 A 60 CM, EN CONTENIDOR D'1,5 L **Rend.: 1,000** **1,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4JHM28	U	VIBURNUM TINUS D'ALÇÀRIA DE 40 A 60 CM, EN CONTENIDOR D'1,5 L	1,000	x	1,91000	=	1,91000	
						Subtotal:	1,91000	1,91000
						COST DIRECTE		1,91000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,91000**

P-226 **FR4ZP001** U SUBMINISTRAMENT DE NUPHAR LUTEA EN CONTENIDOR DE 3 L **Rend.: 1,000** **23,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4ZP001	U	NUPHAR LUTEA	1,000	x	23,75000	=	23,75000	
						Subtotal:	23,75000	23,75000
						COST DIRECTE		23,75000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,75000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-227	**FR4ZP002**	U	SUBMINISTRAMENT DE VERONICA VECCABUNGA EN CONTENIDOR DE 3L	**Rend.:**	**1,000**			**11,97** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4ZP003	U	VERONICA VECCABUNGA	1,000	x 11,97000	=	11,97000	
					Subtotal:		11,97000	11,97000
					COST DIRECTE			11,97000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,97000**
P-228	**FR4ZP003**	U	SUBMINISTRAMENT DE SPARGUM ERECTUM EN CONTENIDOR DE 3 L	**Rend.:**	**1,000**			**11,97** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4ZP002	U	SPARGUM ERECTUM	1,000	x 11,97000	=	11,97000	
					Subtotal:		11,97000	11,97000
					COST DIRECTE			11,97000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,97000**
P-229	**FR4ZP004**	U	SUBMINISTRAMENT DE LYSIMACHIA VULGARIS EN CONTENIDOR DE 3 L	**Rend.:**	**1,000**			**7,13** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4ZP004	U	LYSIMACHIA VULGARIS	1,000	x 7,13000	=	7,13000	
					Subtotal:		7,13000	7,13000
					COST DIRECTE			7,13000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,13000**
P-230	**FR4ZP005**	U	SUBMINISTRAMENT DE CAREX PENDULA EN CONTENIDOR DE 3L	**Rend.:**	**1,000**			**7,55** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4ZP005	U	CAREX PENDULA EN CONTENIDOR DE 3L	1,000	x 7,55000	=	7,55000	
					Subtotal:		7,55000	7,55000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			7,55000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,55000**
P-231	**FR4ZP006**	U	SUBMINISTRAMENT DE CHIARA EN CONTENIDOR DE 3L	**Rend.:**	**1,000**			**7,55** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4ZP006	U	CHIARA EN CONTENIDOR DE 3L	1,000	x 7,55000	=	7,55000	
					Subtotal:		7,55000	7,55000
					COST DIRECTE			7,55000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,55000**
P-232	**FR612132**	U	PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 6 A 14 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 80X80X100 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ PARCIAL DEL 30% DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ	**Rend.:**	**1,000**			**38,10** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,025	/R x 35,05000	=	0,87625	
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,190	/R x 31,11000	=	5,91090	
	A012P200	H	OFICIAL 2A JARDINER	0,050	/R x 32,83000	=	1,64150	
					Subtotal:		8,42865	8,42865
Maquinària								
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,250	/R x 45,89000	=	11,47250	
	C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,190	/R x 36,91000	=	7,01290	
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,090	/R x 48,68000	=	4,38120	
					Subtotal:		22,86660	22,86660
Materials								
	B0111000	M3	AIGUA	0,1024	x 1,77000	=	0,18125	
	BR341110	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT A GRANEL	0,0461	x 38,68000	=	1,78315	
	B0315600	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM	0,1613	x 29,22000	=	4,71319	
					Subtotal:		6,67759	6,67759

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12643
			COST DIRECTE			38,09927
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,09927**

P-233 **FR612366** U PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 18 A 25 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X100 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ PARCIAL DEL 60% DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ **Rend.: 1,000** **94,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,350	/R x	31,11000	=	10,88850	
	A012P200	H	OFICIAL 2A JARDINER	0,200	/R x	32,83000	=	6,56600	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,100	/R x	35,05000	=	3,50500	
			Subtotal:					20,95950	20,95950
Maquinària									
	C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	0,132	/R x	47,78000	=	6,30696	
	C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,290	/R x	36,91000	=	10,70390	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,360	/R x	45,89000	=	16,52040	
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,210	/R x	48,68000	=	10,22280	
			Subtotal:					43,75406	43,75406
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,2304	x	1,77000	=	0,40781	
	B0315600	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM	0,7258	x	29,22000	=	21,20788	
	BR341110	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT A GRANEL	0,2074	x	38,68000	=	8,02223	
			Subtotal:					29,63792	29,63792

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,31439
COST DIRECTE			94,66587
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,66587**

P-234 **FR662118** U PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR D'1 A 1.5 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 25X25X25 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ **Rend.: 1,000** **4,26** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P200	H	OFICIAL 2A JARDINER	0,016	/R x	32,83000	=	0,52528	
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,065	/R x	31,11000	=	2,02215	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,008	/R x	35,05000	=	0,28040	
			Subtotal:					2,82783	2,82783
Maquinària									
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,003	/R x	48,68000	=	0,14604	
			Subtotal:					0,14604	0,14604
Materials									
	B0315601	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0.8 M3	0,0164	x	58,95000	=	0,96678	
	B0111000	M3	AIGUA	0,003	x	1,77000	=	0,00531	
	BR341150	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0.8 M3	0,0047	x	57,60000	=	0,27072	
			Subtotal:					1,24281	1,24281

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04242
COST DIRECTE			4,25910
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,25910**

P-235 **FR662221** U PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 1.5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB TERRA DE L'EXCAVACIÓ I PRIMER REG **Rend.: 1,000** **5,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P200	H	OFICIAL 2A JARDINER	0,018	/R x	32,83000	=	0,59094	
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,130	/R x	31,11000	=	4,04430	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,009	/R x	35,05000	=	0,31545	
			Subtotal:					4,95069	4,95069
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,005	x	1,77000	=	0,00885	
			Subtotal:					0,00885	0,00885

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07426
COST DIRECTE			5,03380
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,03380**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-236	FRF11543	M2	REG MANUAL PER A ARBUSTS, AMB CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3, I UNA DOTACIÓ DE 10 L/M2	Rend.: 1,000	0,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	H	PEÓ JARDINER	0,003	/R x	23,58000	=	0,07074	
			Subtotal:					0,07074	0,07074
Maquinària									
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,003	/R x	48,68000	=	0,14604	
			Subtotal:					0,14604	0,14604
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,010	x	1,77000	=	0,01770	
			Subtotal:					0,01770	0,01770
Altres									
	A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,500	% s	0,07067	=	0,00106	
			Subtotal:					0,00106	0,00106

COST DIRECTE		0,23554
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,23554**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-237	FRF20346	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ D'EQUIP REPETIDOR, MODEL REP006 DE SAMCLA O EQUIVALENT. EQUIP ALIMENTAT PER ENERGIA SOLAR, DE REDUÏDES DIMENSIONS 85X80X95 MM EL QUAL ES COMUNICA AMB LA RESTA D'EQUIPS MITJANÇANT RADIOFREQÜÈNCIA. L'EQUIP S'INSTAL.LA A L'EXTERIOR (NORMALMENT FANALS), TÉ UN GRAU DE PROTECCIÓ IP68. S'INCLOU EL SUPORT D'ACER I LA BRIDA METÀL·LICA. COMPLETAMENT ACABAT I EN FUNCIONAMENT. INCLOU L'EQUIP, LA INSTAL.LACIÓ I LA CONFIGURACIÓ AL SISTEMA DE TELEGESTIÓ.	Rend.: 1,000	804,91 €

COST DIRECTE		804,91000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**804,9100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-238	FRI3U531	M2	REVESTIMENT AMB TELA ANTIHERBES 100% FIBRA DE LLANA D'OVELLA, DE DENSITAT APROXIMADA 350 G/M2, COL·LOCADA EN UN TERRENY PREPARAT AMB UN PENDENT APROXIMAT DEL 33% I AMB UNA LLARGÀRIA DE TALÚS INFERIOR A 4 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.: 1,000	6,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,080	/R x	31,11000	=	2,48880	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,040	/R x	35,05000	=	1,40200	
			Subtotal:					3,89080	3,89080
Materials									
	BRI3U130	M2	TELA ANTIHERBES 100% FIBRA DE LLANA D'OVELLA, DE DENSITAT APROXIMADA 350 G/M2, FIELTRADA PUNXONADA	1,150	x	1,77000	=	2,03550	
	D0B27100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	0,617	x	0,95473	=	0,58907	
			Subtotal:					2,62457	2,62457

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05836
COST DIRECTE		6,57373
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,57373**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-239	FRLA5307	M2	APLICACIÓ D'HERBICIDA RESIDUAL PER A SUPERFÍCIES DE 500 M2, COM A MÀXIM, AMB APARELL MANUAL A MOTOR. NOTA: NO ES POT UTILITZAR GLIFOSAT ATÈS QUE L'AJUNTAMENT DE BADALONA EN EL PLE DE NOVEMBRE DE 2015 EL VA PROHIBIR	Rend.: 1,000	0,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,006	/R x	31,11000	=	0,18666	
			Subtotal:					0,18666	0,18666
Maquinària									
	CRL17100	H	APARELL MANUAL A MOTOR PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS I HERBICIDES	0,013	/R x	21,93000	=	0,28509	
			Subtotal:					0,28509	0,28509
Materials									
	BRLA5000	L	PRODUCTE HERBICIDA RESIDUAL. NOTA: NO ES POT UTILITZAR GLIFOSAT ATÈS QUE L'AJUNTAMENT DE BADALONA EN EL PLE DE NOVEMBRE DE 2015 EL VA PROHIBIR	0,0011	x	82,39000	=	0,09063	
			Subtotal:					0,09063	0,09063

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00280
COST DIRECTE		0,56518
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,56518**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-240	FRZ22A23	U	ASPRATGE DOBLE D'ARBRE MITJANÇANT 2 ROLLS DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA, CLAVAT AL FONS DEL FORAT DE PLANTACIÓ 30 CM, I AMB 2 ABRAÇADORES REGULABLES DE GOMA O CAUTXÚ	**Rend.: 1,000**	**29,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,266	/R x	31,11000	=	8,27526	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,266	/R x	35,05000	=	9,32330	
			Subtotal:					17,59856	17,59856
Materials									
	BRZ22510	U	ABRAÇADORA REGULABLE DE GOMA O CAUTXÚ PER A ASPRATGES	2,000	x	0,29000	=	0,58000	
	BRZ21A20	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	2,000	x	5,61000	=	11,22000	
			Subtotal:					11,80000	11,80000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,26398
			COST DIRECTE						29,66254
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,66254**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-241	FRZ5UZ01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE 2 M DE TUB D'AIREIG DE 60 MM DE DIÀMETRE, AMB T I SORTIDA AMB TAP D'ALTA RESISTÈNCIA, TIPUS ROOTTRAIN DE GREENLEAF	**Rend.: 1,000**	**9,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	0,025	/R x	31,11000	=	0,77775	
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,020	/R x	35,05000	=	0,70100	
			Subtotal:					1,47875	1,47875
Materials									
	BRZ5UZ01	U	TUB PERFORAT DE 60 MM PER AIREACIÓ	2,500	x	1,80000	=	4,50000	
	BRZ5UZ02	U	T PER TUB PERFORAT DE 60 MM, TIPUS ROOTTRAIN DE GREENLEAF O EQUIVALENT	1,000	x	3,06000	=	3,06000	
	BRZ5UZ03	U	TAP D'ALTA RESISTÈNCIA PER TUB TIPUS ROOTRAIN DE GREENLEAF O EQUIVALENT	1,000	x	0,56000	=	0,56000	
			Subtotal:					8,12000	8,12000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02218
			COST DIRECTE						9,62093
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,62093**

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-242	G219Q200	M2	FRESAT PER CM DE GRUIX DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**Rend.: 1,000**	**0,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,0015	/R x	29,42000	=	0,04413	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,003	/R x	25,38000	=	0,07614	
			Subtotal:					0,12027	0,12027
Maquinària									
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,001	/R x	83,33000	=	0,08333	
	C110F900	H	FRESADORA PER A PAVIMENT AMB CÀRREGA AUTOMÀTICA	0,0015	/R x	82,86000	=	0,12429	
	C170E000	H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	0,0015	/R x	34,82000	=	0,05223	
			Subtotal:					0,25985	0,25985
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00180
			COST DIRECTE						0,38192
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,38192**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-243	G2216101	M3	EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT, DE TERRA VEGETAL, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**Rend.: 0,714**	**2,78 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,010	/R x	24,55000	=	0,34384	
			Subtotal:					0,34384	0,34384
Maquinària									
	C13124A0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T	0,020	/R x	86,72000	=	2,42913	
			Subtotal:					2,42913	2,42913
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00516
			COST DIRECTE						2,77813
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,77813**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-244	G228LH0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	**Rend.: 1,000**	**39,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,025	/R x	49,44000	=	1,23600	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,1268	/R x	45,89000	=	5,81885	
					Subtotal:			7,05485	7,05485
Materials									
	B0330A00	T	GRAVA DE PEDRERA, DE 5 A 12 MM	1,700	x	18,90000	=	32,13000	
					Subtotal:			32,13000	32,13000
						COST DIRECTE			39,18485
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,18485**

P-245 G3J1122A M3 ESTRUCTURA DE GABIONS, AMB PECES DE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS **Rend.: 1,000** **138,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,100	/R x	24,55000	=	27,00500	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,100	/R x	29,42000	=	32,36200	
					Subtotal:			59,36700	59,36700
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,300	/R x	45,89000	=	13,76700	
					Subtotal:			13,76700	13,76700
Materials									
	B35A2148	U	GABIÓDE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 2.4 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA	0,500	x	93,57000	=	46,78500	
	B0DZP500	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X200 CM	2,000	x	0,53000	=	1,06000	
	B0A12000	KG	FILFERRO ACER GALVANITZAT	0,700	x	1,98000	=	1,38600	
	B0342500	M3	PEDRA GRANÍTICA DE MÉS DE 150 MM, PER A REBLERT DE GABIONS	1,100	x	13,92000	=	15,31200	
					Subtotal:			64,54300	64,54300
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,89051
						COST DIRECTE			138,56751
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,56751**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-246 G3J11R01 M2 REVESTIMENTDE MUR AMB TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8X10 CM DE PAS, DE MALLA, MALLA DE SUBJECCIÓ DE 3,8 MM DE DIÀMETRE I 10X10 CM DE PAS, UNIT AMB GRAPES A LA PARET I TIRANTS INTERIORS, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, PER A UN GRUIX DE 25 CM. **Rend.: 1,000** **56,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A0140000	H	MANOBRE	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
					Subtotal:			9,07950	9,07950
Maquinària									
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,100	/R x	43,99000	=	4,39900	
	C1315010	H	RETROEXCAVADORA PETITA	0,250	/R x	45,89000	=	11,47250	
	C200V000	H	EQUIP D'INJECCIÓ MANUAL DE RESINES	0,100	/R x	1,62000	=	0,16200	
					Subtotal:			16,03350	16,03350
Materials									
	B35A2148	U	GABIÓDE 2 M DE LONGITUD I SECCIÓ 1X1 O 1X0,50 M, O FORMA ADAPTADA AL DISSENY SEGONS PLÀNOLS, DE TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 2.4 MM, I 8X10 CM DE PAS DE MALLA	0,250	x	93,57000	=	23,39250	
	B0342500	M3	PEDRA GRANÍTICA DE MÉS DE 150 MM, PER A REBLERT DE GABIONS	0,275	x	13,92000	=	3,82800	
	B0715200	KG	MORTER POLIMÈRIC DE CIMENT AMB RESINES SINTÈTIQUES I FIBRES, FLUID I DE RETRACCIÓ CONTROLADA PER A REPARACIÓ	0,320	x	12,55000	=	4,01600	
					Subtotal:			31,23650	31,23650
						COST DIRECTE			56,34950
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,34950**

P-247 G450U06X M EXECUCIÓ I COL·LOCACIÓ DE PEÇA VERTICAL DE FORMACIÓ DE TANCAMENT DE LES PISTES ESPORTIVES, DE FORMA I DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS DE DETALL, DE FORMIGÓ ARMAT HA-30, INCLÒS COL·LOCACIÓ I VIBRAT DEL FORMIGÓ, ENCOFRAT I DESENCOFRAT DE PARAMENTS VISTOS, ARMAT AMB ACER B-500-S SEGONS DETALLS ALS PLÀNOLS, VAINES DE IÀMETRE 40 MM PER A COL·LOCACIÓ SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ ARMAR, PASSATUBS DE XAPA PER A BULÓ I INCLÒS CÀRREGA I COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I MANUALS SOBRE SABATA DE FORMIGÓ ARMAT INSERTANT LES ESPERES DE LES SABATES DINS DE LES VAINES, ANIVELLAMENT AMB MORTER D'ANIVELLACIÓ SENSE RETRACCIÓ I POSTERIOR SEGELLAT DE LES VAINES AMB **Rend.: 1,000** **119,61** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

BEURADA ADHESIVA DE CIMENT, TOT INCLÒS, COMPLETAMENT COL·LOCADA

COST DIRECTE		119,61000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,6100**

P-248 G6A1HFA1 M SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE BARANA D'ACER GALVANITZAT, DE 100CM. D'ALÇADA, AMB UNA SEPARACIÓ LLIURE ENTRE ELLS DE 100MM, INCLÒS EXCAVACIÓ I FONAMENT D'ANCORATGE AMB FORMIGÓ HM-20, COMPLETAMENT COL·LOCAT. TOT SEGONS PLÀNOL DE DETALLS. **Rend.: 1,000** **179,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,260	/R x	26,12000	=	6,79120	
			Subtotal:					9,73320	9,73320
Materials									
	B6A1HFA0	M	REIXAT D'ACER DE 1.5 M D'ALÇÀRIA FORMAT PER PANELLS DE 2.5 X 1.5 M AMB MALLA AMB PLECS HORITZONTALS ELECTROSOLDADA DE 50X200 MM I 5 MM DE GRUIX, , FIXATS MECÀNICAMENT A SUPORTS VERTICALS DE TUB DE SECCIÓ CIRCULAR DE DIÀMETRE 80 MM I 1.5 MM DE GRUIX , SITUATS CADA 2.5 M ALS EXTREMS DE CADA PANELL, AMB ACABAT GALVANITZAT I PLASTIFICAT	1,000	x	26,01000	=	26,01000	
	D060Q021	M3	FORMIGÓ DE 225 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, 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 165 L	0,0168	x	92,58878	=	1,55549	
	B6A1HFA1	M	BARANA D'ACER GALVANITZAT, DE 100CM. D'ALÇADA, AMB UNA SEPARACIÓ LLIURE ENTRE ELLS DE 100MM, SEGONS PLÀNOL DE DETALLS.	1,000	x	141,76000	=	141,76000	
			Subtotal:					141,76000	141,76000

COST DIRECTE		179,05869
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**179,05869**

P-249 G6A1LQA4 M REIXAT D'ACER D'ALÇÀRIA 2 M AMB ACABAT GALVANITZAT AMB BASTIDOR DE 2,65X2 M DE TUB DE 50X30X2 MM I MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM I DIÀMETRE 6 MM, I PALS DE TUB DE 50X30X2 MM, COL.LOCATS CADA 2,8 M, INCLÒS EXCAVACIÓ I FONAMENT D'ANCORATGE AMB FORMIGÓ HM-20, COMPLETAMENT COL·LOCAT **Rend.: 1,000** **66,44** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,260	/R x	29,42000	=	7,64920	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,260	/R x	26,12000	=	6,79120	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,110	/R x	30,41000	=	3,34510	
			Subtotal:					17,78550	17,78550
Materials									
	B6A1LQA4	M	REIXAT D'ALÇÀRIA 2 M, D'ACER GALVANITZAT AMB BASTIDOR DE 2,65X2 M DE TUB DE 50X30X2 MM I MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM I D 6 MM I PALS DE TUB DE 50X30X2 MM COL.LOCATS CADA 2,8 M	1,000	x	46,91000	=	46,91000	
	D060P021	M3	FORMIGÓ DE 200 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, 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 165 L	0,0165	x	89,79428	=	1,48161	
			Subtotal:					48,39161	48,39161
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,26678
			COST DIRECTE						66,44389
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,44389**

P-250 G6A1N460 U PORTA D'UNA FULLA DE 1X2,2 M, D'ACER GALVANITZAT, AMB BASTIDOR DE TUB DE 80X40 MM I MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM I D 6 MM, TIRANTS DE 40X40 MM, MUNTANTS DE PERFIL HEB-100, PASSADOR, PANY I POM **Rend.: 1,000** **404,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,100	/R x	24,55000	=	27,00500	
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	2,200	/R x	29,42000	=	64,72400	
			Subtotal:					91,72900	91,72900
Materials									
	D0701821	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,1208	x	94,23500	=	11,38359	
	B6A1N460	U	PORTA D'UNA FULLA DE MIDES 1X2,5M, D'ACER GALVANITZAT, AMB BASTIDOR DE TUB DE 80X40 MM I MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM I D 6 MM, TIRANTS DE 40X40 MM, MUNTANTS DE PERFIL HEB-100, PASSADOR, PANY I POM	1,000	x	301,41000	=	301,41000	
			Subtotal:					301,41000	301,41000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			404,52259
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**404,52259**

P-251 G7732C20 M2 MEMBRANA DE GRUIX 2.5 MM D'UNA LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT, COL·LOCADA SENSE ADHERIR I RESISTENT A LA INTEMPÈRIE **Rend.: 1,000** **17,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,160	/R x	29,42000	=	4,70720	
	A0140000	H	MANOBRE	0,320	/R x	24,55000	=	7,85600	
					Subtotal:			12,56320	12,56320
Maquinària									
	C200K000	H	SOLDADORA AUTOMÀTICA D'EXTRUSIÓ AUTOPROPULSADA	0,160	/R x	12,83000	=	2,05280	
					Subtotal:			2,05280	2,05280
Materials									
	B7721C10	M2	LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE GRUIX 2.5 MM RESISTENT A LA INTEMPÈRIE	1,005	x	3,07000	=	3,08535	
					Subtotal:			3,08535	3,08535

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,18845
COST DIRECTE			17,88980
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,88980**

P-252 G7811100 M2 PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENT VERTICAL AMB 2 KG/M2 D'EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH **Rend.: 1,000** **7,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,115	/R x	29,42000	=	3,38330	
	A0140000	H	MANOBRE	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			7,06580	7,06580
Materials									
	B0552100	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60B3/B2 ADH, SEGONS UNE-EN 13808	2,000	x	0,23000	=	0,46000	
					Subtotal:			0,46000	0,46000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10599
				COST DIRECTE			7,63179
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,63179**

P-253 G7B11AC0 M2 GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILÈ TEIXIT DE 130 A 140 G/M2, COL·LOCAT SENSE ADHERIR **Rend.: 1,000** **3,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
					Subtotal:			1,69920	1,69920
Materials									
	B7B11AC0	M2	GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILÈ TEIXIT DE 130 A 140 G/M2	1,100	x	1,58000	=	1,73800	
					Subtotal:			1,73800	1,73800

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02549
COST DIRECTE			3,46269
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,46269**

P-254 G7J1B23A M FORMACIÓ DE JUNT DE TREBALL, EN ELEMENTS FORMIGONATS ´´IN SITU´´, AMB PERFIL ELASTOMÈRIC D'ÀNIMA PLANA, DE 150 MM D'AMPLÀRIA, COL·LOCAT A L'INTERIOR **Rend.: 1,000** **28,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
					Subtotal:			4,24800	4,24800
Materials									
	B7J10234	M	PERFIL ELASTOMÈRIC D'ÀNIMA PLANA DE 150 MM D'AMPLÀRIA PER A JUNT DE TREBALL INTERIOR	1,050	x	23,19000	=	24,34950	
					Subtotal:			24,34950	24,34950

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06372
COST DIRECTE			28,66122
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,66122**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-255	G965A3C5	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA PER A VIANANTS A3 DE 20X8 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ S (R-3.5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ I DE 10 A 20 CM D'ALÇÀRIA, I REJUNTADA AMB MORTER	**Rend.: 1,000**	**24,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,220	/R x	29,42000	=	6,47240	
			Subtotal:					17,51990	17,51990
Materials									
	B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	0,044	x	54,27000	=	2,38788	
	B965A3C0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA PER A VIANANTS A3 DE 20X8 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ S (R-3.5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	1,050	x	3,97000	=	4,16850	
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0021	x	28,76000	=	0,06040	
			Subtotal:					6,61678	6,61678
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,26280
			COST DIRECTE						24,39948
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,39948**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-256	G97433EA	M	RIGOLA DE 30 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES DE MORTER DE CIMENT DE COLOR BLANC, DE 30X30X8 CM, COL·LOCADES AMB MORTER I REJUNTADES AMB BEURADA DE CIMENT BLANC	**Rend.: 1,000**	**17,56 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A0140000	H	MANOBRE	0,105	/R x	24,55000	=	2,57775	
			Subtotal:					11,40375	11,40375
Maquinària									
	C1704200	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	0,105	/R x	1,54000	=	0,16170	
			Subtotal:					0,16170	0,16170

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

Materials									
	B97423E1	U	PEÇA DE MORTER DE CIMENT COLOR BLANC, DE 30X30X8 CM, PER A RIGOLES	3,333	x	1,48000	=	4,93284	
	B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	0,0015	x	152,15000	=	0,22823	
	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	0,0189	x	34,84000	=	0,65848	
			Subtotal:					5,81955	5,81955
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,17106
			COST DIRECTE						17,55606
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,55606**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-257	G9917545	U	ESCOCELL DE 92X92 CM I 20 CM DE FONDÀRIA, AMB 4 PECES DE MORTER DE CIMENT DE 100X20X8 CM, AMB UN CANTELL ROM, REJUNTADES AMB MORTER DE CIMENT BLANC, CALÇ I SORRA DE MARBRE I COL·LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ	**Rend.: 1,000**	**47,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,470	/R x	29,42000	=	13,82740	
	A0140000	H	MANOBRE	0,470	/R x	24,55000	=	11,53850	
			Subtotal:					25,36590	25,36590
Materials									
	B9912A30	M	PECES DE MORTER DE CIMENT, PER A ESCOCELLS, DE 100X20X8 CM, AMB UN CANTELL ROM	4,080	x	3,84000	=	15,66720	
	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	0,0021	x	34,84000	=	0,07316	
	B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	0,110	x	54,27000	=	5,96970	
			Subtotal:					21,71006	21,71006
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,38049
			COST DIRECTE						47,45645
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,45645**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-258	G9GA0022	M3	PAVIMENT DE FORMIGÓ HF-4, AMB GRANULAR GRANÍTIC, DE QUALSEVOL GRUIX, INCLOENT ESTESA AMB ESTENEDORA, VIBRATGE, ESTRIAT, FORMACIÓ DE JUNTS TALLATS EN FRESC I TOTES LES FEINES ADIENTS	**Rend.:**	**1,000**			**120,20** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,1667	/R x	25,38000 =	4,23085	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,1667	/R x	29,42000 =	4,90431	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,0417	/R x	31,16000 =	1,29937	
	A0140000	H	MANOBRE	0,0833	/R x	24,55000 =	2,04502	
				Subtotal:			12,47955	12,47955
Maquinària								
	C170AG10	H	ENLLESTIDORA DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ	0,0417	/R x	52,66000 =	2,19592	
	C2005U00	H	REGLE VIBRATORI PER A FORMIGONAT DE SOLERES	0,0833	/R x	3,77000 =	0,31404	
	C1700002	H	EQUIP PER A EXECUCIÓ DE JUNTS EN FRESC DE PAVIMENT DE FORMIGÓ	0,0417	/R x	9,18000 =	0,38281	
	C170AG00	H	ESTENEDORA DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ	0,0417	/R x	67,91000 =	2,83185	
				Subtotal:			5,72462	5,72462
Materials								
	B0813U01	KG	ADDITIU SUPERFLUIDIFICANT PER A FORMIGÓ	1,700	x	1,12000 =	1,90400	
	B060UU02	M3	FORMIGÓ HF-4 MPA DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, AMB 340 KG/M3 DE CIMENT CEM IV/B 32,5 N I GRANULAT GRANÍTIC, INCLÒS TRANSPORT A L'OBRA	1,050	x	85,37000 =	89,63850	
	B0DZ1021	U	AMORTITZACIÓ D'ENCOFRAT PER M3 DE FORMIGÓ EN PAVIMENTS RÍGIDS, FIXAT AMB CLAVILLES	1,000	x	10,45000 =	10,45000	
				Subtotal:			101,99250	101,99250
						COST DIRECTE		120,19667
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,19667**
P-259	G9Z4MA16	M2	ARMADURA PER LLOSES DE FORMIGÓ AP500 SD AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2.2 M B500SD UNE-EN 10080	**Rend.:**	**1,000**			**3,87** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,022	/R x	29,42000 =	0,64724	
	A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,022	/R x	26,12000 =	0,57464	
				Subtotal:			1,22188	1,22188
Materials								
	B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1.3 MM	0,0184	x	1,25000 =	0,02300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0B34234	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2.2 M B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	2,17000 =	2,60400	
						Subtotal:	2,62700	2,62700
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01833
						COST DIRECTE		3,86721
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,86721**
P-260	GB122AAF	M	BARANA METÀL·LICA DE PROTECCIÓ EN ESCALES DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTIL AMB DOBLE PASSAMÀ D'ACER GALVANITZAT MUNTAT AMB DAUS DE FORMIGÓ. TOT SEGONS PLÀNOLS DE DETALLS. TOTALMENT COL·LOCADA	**Rend.:**	**1,000**			**148,96** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,300	/R x	29,42000 =	8,82600	
	A0140000	H	MANOBRE	0,200	/R x	24,55000 =	4,91000	
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,400	/R x	29,88000 =	11,95200	
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,200	/R x	26,22000 =	5,24400	
				Subtotal:			30,93200	30,93200
Materials								
	BB122AAF	M	BARANA METÀL·LICA DE PROTECCIÓ EN ESCALES DE 100 CM D'ALÇÀRIA ÚTIL AMB DOBLE PASSAMÀ D'ACER GALVANITZAT	1,000	x	117,70000 =	117,70000	
	B0710180	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7.5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,010	x	32,99000 =	0,32990	
				Subtotal:			118,02990	118,02990
						COST DIRECTE		148,96190
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**148,96190**
P-261	GD571110	M	CUNETA PROFUNDA TRIANGULAR D'1,00 M D'AMPLÀRIA I 0,15 M DE FONDÀRIA, AMB UN REVESTIMENT MÍNIM DE 10 CM DE FORMIGÓ DE 20 N/MM2 DE RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSIÓ, INCLÒS EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, REFINAT I CÀRREGA DELS MATERIALS RESULTANTS	**Rend.:**	**1,000**			**15,02** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	0,070	/R x	24,55000 =	1,71850	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,035	/R x	25,38000 =	0,88830	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,070	/R x	29,42000 =	2,05940	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		4,66620	4,66620
Maquinària									
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,008	/R x	73,24000	=	0,58592	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0211	/R x	45,89000	=	0,96828	
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,0065	/R x	50,92000	=	0,33098	
						Subtotal:		1,88518	1,88518
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	0,130	x	61,38000	=	7,97940	
	B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1.3 MM	0,022	x	1,25000	=	0,02750	
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,050	x	1,09000	=	0,05450	
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,667	x	0,42000	=	0,28014	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,020	x	2,98000	=	0,05960	
						Subtotal:		8,40114	8,40114
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06999
						COST DIRECTE			15,02251
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,02251**

P-262 GD5A1205 M DRENATGE AMB TUB RANURAT DE PVC DE D=110 MM I REBLERT AMB MATERIAL FILTRANT FINS A 50 CM PER SOBRE DEL DREN **Rend.: 1,000** **27,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,170	/R x	29,42000	=	5,00140	
	A0140000	H	MANOBRE	0,290	/R x	24,55000	=	7,11950	
						Subtotal:		12,12090	12,12090
Maquinària									
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,100	/R x	4,45000	=	0,44500	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,059	/R x	45,89000	=	2,70751	
						Subtotal:		3,15251	3,15251
Materials									
	BD5A1B00	M	TUB VOLTA RANURAT DE PARET SIMPLE DE PVC I 110 MM DE DIÀMETRE	1,050	x	3,83000	=	4,02150	
	B0330020	T	GRAVA DE PEDRERA, PER A DRENS	0,447	x	18,20000	=	8,13540	
						Subtotal:		12,15690	12,15690

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18181
						COST DIRECTE			27,61212
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,61212**

P-263 GDG3U030 M PRISMA DE CANALITZACIÓ PER A INSTAL.LACIONS DE TELEFONIA FORMAT PER 2 TUBS DE DIÀMETRE 63 MM I DE GRUIX 1,2 MM DE PVC RÍGID I DAU DE RECOBRIMENT DE 20X20 CM DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE MANDRINATGE I GUIES PASSACABLES FETA AMB FILFERRO. **Rend.: 1,000** **15,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
	A0140000	H	MANOBRE	0,120	/R x	24,55000	=	2,94600	
						Subtotal:		6,47640	6,47640
Materials									
	BG21RD10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 6 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, DE 1.2 MM DE GRUIX	2,100	x	2,62000	=	5,50200	
	BDGZPA00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS	4,000	x	0,24000	=	0,96000	
	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	0,041	x	61,38000	=	2,51658	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	4,080	x	0,13000	=	0,53040	
						Subtotal:		9,50898	9,50898
						COST DIRECTE			15,98538
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,98538**

P-264 GDG3U031 M PRISMA DE CANALITZACIÓ PER A INSTAL.LACIONS DE TELEFONIA FORMAT PER 4 TUBS DE DIÀMETRE 63 MM I DE GRUIX 1,2 MM DE PVC RÍGID I DAU DE RECOBRIMENT DE 30X30 CM DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I, INCLOSA PART PROPORCIONAL DE MANDRINATGE I GUIES PASSACABLES FETA AMB FILFERRO. **Rend.: 1,000** **21,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	H	MANOBRE	0,120	/R x	24,55000	=	2,94600	
					Subtotal:			6,47640	6,47640
Materials									
	BDGZPA00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS	4,000	x	0,24000	=	0,96000	
	BG21RD10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 6 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, DE 1.2 MM DE GRUIX	4,100	x	2,62000	=	10,74200	
	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	0,051	x	61,38000	=	3,13038	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	4,080	x	0,13000	=	0,53040	
					Subtotal:			15,36278	15,36278
					COST DIRECTE				21,83918
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,83918**

P-265 GDG52637 M CANALITZACIÓ AMB DOS TUBS CORBABLES CORRUGATS DE POLIETILÈ DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I DAU DE RECOBRIMENT DE 40X30 CM AMB FORMIGÓ HM-20/P/20/I, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS **Rend.: 1,000** **17,83** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,025	/R x	29,42000	=	0,73550	
					Subtotal:			1,96300	1,96300
Materials									
	BDGZPD00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	2,020	x	0,44000	=	0,88880	
	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	0,088	x	61,38000	=	5,40144	
	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	2,100	x	4,42000	=	9,28200	

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	2,040	x	0,13000	=	0,26520	
					Subtotal:			15,83744	15,83744
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02945
					COST DIRECTE				17,82989
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,82989**

P-266 GDG54647 M CANALITZACIÓ AMB QUATRE TUBS CORBABLES CORRUGATS DE POLIETILÈ DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I DAU DE RECOBRIMENT DE 40X40 CM AMB FORMIGÓ HM-20/P/20/I, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS **Rend.: 1,000** **29,06** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,035	/R x	29,42000	=	1,02970	
					Subtotal:			2,74820	2,74820
Materials									
	BDGZPD00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	4,040	x	0,44000	=	1,77760	
	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	4,200	x	4,42000	=	18,56400	
	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	0,088	x	61,38000	=	5,40144	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	4,080	x	0,13000	=	0,53040	
					Subtotal:			26,27344	26,27344
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04122
					COST DIRECTE				29,06286
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,06286**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-267	**GDG56547**	M	CANALITZACIÓ AMB SIS TUBS CORBABLES CORRUGATS DE POLIETILÈ DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE DOBLE CAPA, I DAU DE RECOBRIMENT DE 50X40 CM AMB FORMIGÓ HM-20/P/20/I, FIL GUIA A CADA TUB, PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS D'UNIÓ, SEPARADORS I OBTURADORS	**Rend.:**	**1,000**			**40,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,035	/R x	29,42000	=	1,02970	
					Subtotal:			2,74820	2,74820
Materials									
	BDGZPB00	U	PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL	6,060	x	0,29000	=	1,75740	
	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	6,200	x	4,42000	=	27,40400	
	BDGZFN50	M	FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, DE NYLON, DE 5 MM DE GRUIX	6,120	x	0,13000	=	0,79560	
	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	0,1276	x	61,38000	=	7,83209	
					Subtotal:			37,78909	37,78909
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04122
			COST DIRECTE						40,57851
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,57851**

P-268	**GDK256F2**	U	PERICÓ DE 38X38X55 CM, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I I SOLERA DE MAÓ CALAT, SOBRE LLIT DE SORRA	**Rend.:**	**1,000**	**74,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,100	/R x	24,55000	=	27,00500	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,100	/R x	29,42000	=	32,36200	
					Subtotal:			59,36700	59,36700
Materials									
	B0DF7G0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICÓ D'ENLLUMENAT DE 38X38X55 CM, PER A 150 USOS	1,007	x	0,98000	=	0,98686	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	0,0133	x	17,20000	=	0,22876	
	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	0,209	x	61,38000	=	12,82842	
						Subtotal:		14,04404	14,04404
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,89051
			COST DIRECTE						74,30155
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,30155**

P-269	**GDKZ3154**	U	BASTIMENT I TAPA PER A PERICÓ DE SERVEIS, DE FOSA GRISA DE 420X420X40 MM I DE 25 KG DE PES, COL·LOCAT AMB MORTER	**Rend.:**	**1,000**	**54,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,315	/R x	24,55000	=	7,73325	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,315	/R x	29,42000	=	9,26730	
					Subtotal:			17,00055	17,00055
Materials									
	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	37,00000	=	37,00000	
	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	34,84000	=	0,14633	
						Subtotal:		37,14633	37,14633
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,25501
			COST DIRECTE						54,40189
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,40189**

P-270	**GFB23455**	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 16 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓI COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA, AMB DEGOTADORS INSERTATS CADA 40 CM AUTOCOMPENSABLES I AUTONETEJABLES, AMB CABAL UNITARI 2,3 L/H.	**Rend.:**	**1,000**	**5,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,050	/R x	30,41000	=	1,52050	
					Subtotal:			2,82650	2,82650
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFB23450	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 16 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓ	1,020	x 0,31000	=	0,31620		
	BG2Q-1KTD	M	TUBO CURVABLE CORRUGADO DE POLIETILENO, DE DOBLE CAPA, LISA LA INTERIOR Y CORRUGADA LA EXTERIOR, DE 75 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 20 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 450 N, PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS	1,020	x 1,79000	=	1,82580		
	BYBF2606	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 16 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000	x 0,06000	=	0,06000		
						Subtotal:	0,06000	0,06000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04240	
			COST DIRECTE					5,07090	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,07090**	
P-271	**GG110020**	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI PREFABRICAT MONOBLOC MÉS SÒCOL , CAIXA DE SECCIONAMENT I CAIXA GENERAL DE PROTECCIO QUE ES COMPON DE BORNES BIMETAL.LIQUES, FUSIBLES, RELE DIFERENCIAL, MAGNETOTÈRMIC, ETC..., INCLOSA L'OBRA CIVIL I TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT, TOTALMENT INSTAL·LAT I COL·LOCAT.	**Rend.: 1,000**					**910,76**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,16000	=	3,11600	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A013U001	H	AJUDANT	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
						Subtotal:		84,77600	84,77600
Materials									
	BG110020	U	ARMARI PREFABRICAT MONOBLOC MÉS SÒCOL, CAIXA DE SECCIONAMENT I CAIXA GENERAL DE PROTECCIO QUE ES COMPON DE BORNES BIMETAL.LIQUES, FUSIBLES, RELE DIFERIENCIAL, MAGNETOTÈRMIC, ETC...,	1,000	x 825,98000	=	825,98000		
						Subtotal:		825,98000	825,98000
			COST DIRECTE					910,75600	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**910,75600**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-272	**GG312534**	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB	**Rend.: 1,000**					**3,76** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,015	/R x	26,08000	=	0,39120	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
						Subtotal:		0,84735	0,84735
Materials									
	BG312530	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x 2,84000	=	2,89680		
						Subtotal:		2,89680	2,89680
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01271	
			COST DIRECTE					3,75686	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,75686**	
P-273	**GJSZUSE2**	U	SENSOR DE PLUJA TIPUS MINI-CLICK REGULABLE ENTRE 3 I 25 MM, AMB PROTECCIÓ ANTIVANDÀLICA D'ACER INOXIDABLE I COL·LOCACIÓ ANNEXE A L'ARMARI DEL PROGRAMADOR	**Rend.: 1,000**					**98,28** **€**
			COST DIRECTE					98,28000	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**98,2800**	
P-274	**GQ11ATW2**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BANC TIPUS ´´ABRIL´´ DE FORMIGÓ ARMAT, TOT INCLÒS	**Rend.: 1,000**					**844,33** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,530	/R x	24,55000	=	13,01150	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,530	/R x	29,42000	=	15,59260	
						Subtotal:		28,60410	28,60410
Maquinària									
	C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	0,530	/R x	47,78000	=	25,32340	
						Subtotal:		25,32340	25,32340
Materials									
	BQ11ATW2	U	BANC PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS ´´ABRIL´´ DE 2,96 M DE LONGITUD	1,000	x	790,40000	=	790,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			790,40000	790,40000
			COST DIRECTE				844,32750
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**844,32750**

P-275 **GQ11ATW4** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BANC TIPUS ´´JUNIO´´ DE FORMIGÓ, TOT INCLÒS **Rend.: 1,000** **969,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,530	/R x	29,42000	=	15,59260	
	A0140000	H	MANOBRE	0,530	/R x	24,55000	=	13,01150	
			Subtotal:					28,60410	28,60410
Maquinària									
	C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	0,530	/R x	47,78000	=	25,32340	
			Subtotal:					25,32340	25,32340
Materials									
	BQ11ATW4	U	BANC PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS ´´JUNIO´´ DE 2.30 M DE LONGITUD	1,000	x	915,80000	=	915,80000	
			Subtotal:					915,80000	915,80000
			COST DIRECTE						969,72750
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**969,72750**

P-276 **GQ311422** U SUBMINISTRAMENT, COL·LOCACIÓ I PROVA DE FONT D'AIGUA POTABLE PER A EXTERIOR DE FOSA SEGONS DETALLS PLÀNOLS, CONNECTADA A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE MITJANÇANT TUB DE POLIETILÈ DE 63 MM DE DIÀMETRE I CONNECTADA PER A L'EVACUACIÓ DE LES AIGÜES A LA XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES PLUVIALS MITJANÇANT TUB DE POLIETILÈ DE 271 MM DE DIÀMETRE INTEIROR; INCLOSA L'EXCAVACIÓ DE LES RASES, LLIT DE TERRES PER ALS TUBS DE CONNEXIÓ, PEÇES ESPECIALS DE CONNEXIÓ, REGISTRE DE LES CANALITZACIONS D'ENTRADA I SORTIDA D'AIGUA; ANCORADA AMB DAU DE FORMIGÓ **Rend.: 1,000** **1.355,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	4,000	/R x	29,42000	=	117,68000	
			Subtotal:					215,88000	215,88000
Materials									
	BQ3Z1300	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA POTABLE I A LA XARXA DE	1,000	x	24,26000	=	24,26000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			SANEJAMENT DE FONT PER A EXTERIOR						
	BQ311422	U	FONT D'AIGUA POTABLE PER A EXTERIOR DE FOSA SEGONS DETALLS PLÀNOLS	1,000	x	1.107,23000	=	1.107,23000	
	D060M0B2	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 GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	0,1001	x	79,60252	=	7,96821	
			Subtotal:					1.139,45821	1.139,45821
			COST DIRECTE						1.355,33821
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.355,33821**

P-277 **GQZ52383** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ELEMENT PER A APRACAMENT DE BICICLETES, SEGONS DETALL PLÀNOLS, DE DIMENSIONS 1800X350X500 MM, AMB CAPACITAT PER A 6 BICICLETES, DE FERRO, ACABAT GALVANITZAT, INCLÒS MATERIAL PER A ANCORATGE, COL·LOCACIÓ I NIVEL·LACIÓ, COMPLETAMENT ACABAT **Rend.: 1,000** **193,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,600	/R x	26,12000	=	15,67200	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,800	/R x	29,42000	=	23,53600	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,600	/R x	30,41000	=	18,24600	
			Subtotal:					69,72900	69,72900
Materials									
	B0710180	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7.5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,033	x	32,99000	=	1,08867	
	BQZ52383	U	APARCAMENT DE BICICLETES DE DIMENSIONS 1800X350X500 MM, AMB CAPACITAT PER A 6 BICICLETES, DE FERRO, ACABAT GALVANITZAT.	1,000	x	122,66000	=	122,66000	
			Subtotal:					123,74867	123,74867
			COST DIRECTE						193,47767
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**193,47767**

P-278 **GR118242** M2 DESBROSSADA DE TERRENY AMB DESBROSSADORA AUTOPROPULSADA AUTOPORTANT DE FINS A 14,7 KW (FINS A 20 CV) DE POTÈNCIA I AMB UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 0.9 A 1.2 M, PER A UNA ALÇÀRIA DE BROSSA DE MÉS DE 60 CM I UN PENDENT INFERIOR AL 12 %, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA, SENSE RECOLLIR LA BROSSA **Rend.: 1,000** **0,15** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,002	/R x	31,11000 =	0,06222	
			Subtotal:				0,06222	0,06222
Maquinària								
	CR11A869	H	DESBROSSADORA AUTOPROPULSADA AUTOPORTANT, DE FINS A 14,7 KW (FINS A 20 CV) DE POTÈNCIA, AMB UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 0.9 A 1.2 M	0,002	/R x	42,85000 =	0,08570	
			Subtotal:				0,08570	0,08570
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00093
			COST DIRECTE					0,14885
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,14885**

P-279 GR11R150 M2 RECOLLIDA DE BROSSA AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR **Rend.: 1,000** **0,19** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,006	/R x	31,11000 =	0,18666	
			Subtotal:				0,18666	0,18666
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00280
			COST DIRECTE					0,18946
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,18946**

P-280 GR3P1C16 M3 ESTESA DE TERRA VEGETAL PROCEDENT DE L'OBRA, AMB MOTOANIVELLADORA PETITA **Rend.: 2,204** **1,73** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,004	/R x	35,05000 =	0,06361	
			Subtotal:				0,06361	0,06361
Maquinària								
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,050	/R x	73,24000 =	1,66152	
			Subtotal:				1,66152	1,66152
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00095
			COST DIRECTE					1,72608
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,72608**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-281	**GRR11315**	U	CANALITZACIÓ PER A XARXA PRIMÀRIA DE REG, PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN TUB DE POLIETILÈ DE FINS A 50 MM DE DIÀMETRE I D'UN TUB DE PVC DE DIÀMETRE FINS A 50 MM PER A LA DISTRIBUCIÓ DEL CABLEJAT, AMB UNA AMPLADA MÍNIMA DE 40 CM I UNA PROFUNDITAT MÍNIMA DE 80 CM, INCLÒS EXCAVACIÓ, LLIT DE SORRA DE PROTECCIÓ DELS TUBS, LÀMINA DE SENYALITZACIÓ DE POLIETILÈ DE COLOR VERD I REPLÈ DE TERRES, COMPLETAMENT EXECUTADA	**Rend.: 1,000**			**13,76**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,090	/R x	26,12000 =	2,35080	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,090	/R x	30,41000 =	2,73690	
			Subtotal:				5,08770	5,08770
Maquinària								
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,030	/R x	45,89000 =	1,37670	
			Subtotal:				1,37670	1,37670
Materials								
	B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,030	x	64,44000 =	1,93320	
	BG22TK10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,020	x	2,56000 =	2,61120	
	BFB19400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 17, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,55000 =	2,60100	
	BFYB2805	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
			Subtotal:				7,29540	7,29540
			COST DIRECTE					13,75980
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,75980**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-282	GRR11320	U	CANALITZACIÓ PER A XARXA SECUNDÀRIA DE REG, PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UN TUB DE POLIETILÈ DE FINS A 50 MM DE DIÀMETRE, AMB UNA AMPLADA MÍNIMA DE 30 CM I UNA PROFUNDITAT MÍNIMA DE 50 CM, INCLÒS EXCAVACIÓ, LLIT DE SORRA DE PROTECCIÓ DELS TUBS I REPLÈ DE TERRES, COMPLETAMENT EXECUTADA	**Rend.:**	**1,000**		**13,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,090	/R x	26,12000	=	2,35080	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
					Subtotal:			5,08770	5,08770
Maquinària									
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,030	/R x	45,89000	=	1,37670	
					Subtotal:			1,37670	1,37670
Materials									
	BFB28400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,46000	=	2,50920	
	BFYB2805	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,030	x	64,44000	=	1,93320	
	BG2Q-1KTC	M	TUBO CURVABLE CORRUGADO DE POLIETILENO, DE DOBLE CAPA, LISA LA INTERIOR Y CORRUGADA LA EXTERIOR, DE 110 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 28 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 450 N, PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS	1,020	x	2,03000	=	2,07060	
					Subtotal:			6,55800	6,55800

COST DIRECTE		13,02240
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,02240**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-283	GRR30A62	U	ARMARI DE POLIÈSTER DE 800X600X300 MM, AMB PORTA I FINESTRETA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	**Rend.:**	**1,000**	**407,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BGW1B000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS DE POLIÈSTER	1,000	x	3,34000	=	3,34000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BRR30A62	U	ARMARI DE POLIÈSTER DE 800X600X300 MM, AMB PORTA I FINESTRETA	1,000	x	403,85000	=	403,85000
						Subtotal:		407,19000	407,19000

COST DIRECTE		407,19000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**407,19000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-284	GRR35BF5	U	UNITAT DE CONNEXIÓ DE 10 M3/H A LA XARXA D'AIGUA POTABLE, INCLÒS ENLLAÇOS DE POLIETILÈ, VÀLVULA DE PRESA EN CÀRREGA, VÀLVULA DE RETENCIÓ, MATXÓ DOBLE DE LLAUTÓ, JOC D'AIXETES COMPLETS, DRETS DE CONNEXIÓ, CONCERTACIÓ I CONTRACTACIÓ, COMPTADOR, ARQUETA SEGONS ESPECIFICACIONS DE LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA I VERIFICACIÓ OFICIAL,, TOT COMPLETAMENT ACABAT	**Rend.:**	**1,000**	**844,77** **€**

COST DIRECTE		844,77000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**844,7700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-285	GRR35BFX	U	UNITAT DE CONNEXIÓ DE 10 M3/H A LA XARXA D'AIGÜES FREÀTIQUES, INCLÒS ENLLAÇOS DE POLIETILÈ, VÀLVULA DE PRESA EN CÀRREGA, VÀLVULA DE RETENCIÓ, MATXÓ DOBLE DE LLAUTÓ, JOC D'AIXETES COMPLETS, DRETS DE CONNEXIÓ, CONCERTACIÓ I CONTRACTACIÓ, COMPTADOR, ARQUETA SEGONS ESPECIFICACIONS DE LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA I VERIFICACIÓ OFICIAL,, TOT COMPLETAMENT ACABAT	**Rend.:**	**1,000**	**844,77** **€**

COST DIRECTE		844,77000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**844,7700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-286	GRR3F005	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE FILTRE D'ANELLES DE PLÀSTIC REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 1" I ELEMENT FILTRANT DE 120 MESH AMB PRESA MANOMÈTRICA I VÀLVULA DE NETEJA INCORPORADA, INCLÒS TRANSPORT, COL·LOCACIÓ, MUNTATGE DINS DE TRONETA I PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ, PROVAT I EN FUNCIONAMENT	**Rend.:**	**1,000**	**87,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,500	/R x	31,11000	=	15,55500	
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,300	/R x	35,05000	=	10,51500	
	BRR3F005	U	FILTRE D'ANELLES DE PLÀSTIC REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 1´´ I ELEMENTS FILTRANT DE 120 MESH AMB PRESA MANOMÈTRICA I VÀLVULA DE NETEJA INCORPORADA	1,000	x	42,94000	=	42,94000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFWB1C05	U	ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE XARXA DE REG	1,000	x	18,27000	= 18,27000	
					Subtotal:		61,21000	61,21000
						COST DIRECTE		87,28000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,28000**

P-287 GRR3RP05 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGULADOR DE PRESSIÓ DE BRONZE DE 1" AMB SORTIDA DE 0,5 A 5 ATM, INCLÒS TRANSPORT, COL·LOCACIÓ, MUNTATGE DINS DE TRONETA I PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ, PROVAT I EN FUNCIONAMENT **Rend.: 1,000** **46,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,375	/R x	30,41000	=	11,40375	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,375	/R x	26,12000	=	9,79500	
	BRR3RP05	U	VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ DE BONZE DE 1´´AMB SORTIDA DE 0,5 A 5 ATM	1,000	x	24,83000	=	24,83000	
						Subtotal:		24,83000	24,83000
						COST DIRECTE			46,02875
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,02875**

P-288 GRR3U208 U PROGRAMADOR ELECTRÒNIC AUTÒNOM DE DOBLE PROGRAMA, AMB CONTROL D'APORTACIÓ D'AIGUA, TEMPS DE PROGRAMACIÓ DES D'1 MIN FINS A 12 H PER ESTACIÓ EN PASSOS D'1 MIN, 8 ESTACIONS, 8 ARRENCADES PER DIA I PROGRAMA, TRANSFORMADOR INTERIOR 230/26,5 V 50 HZ, BATERIA RECARREGABLE DE SALVAGUARDA DEL PROGRAMA, CIRCUIT D'ARRENCADA DE BOMBA, CARCASSA DE PLÀSTIC ESTANCA I PREPARAT PER A MUNTATGE MURAL EXTERIOR, TOTALMENT COL.LOCAT, INCLOSES LES **Rend.: 1,000** **193,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,100	/R x	30,41000	=	33,45100	
	BRR3U208	U	PROGRAMADOR ELECTRÒNIC DE DOBLE PROGRAMA, AMB CONTROL D'APORTACIÓ D'AIGUA, TEMPS DE PROGRAMACIÓ DES D'1 MIN, 8 ESTACIONS, 8 ARRENCADES PER DIA I PROGRAMA, TRANSFORMADOR INTERIOR 230/26.5 V 50 HZ, BATERIA RECARREGABLE DE SALVAGUARDA DEL PROGRAMA, CIRCUIT D'ARRENCADA DE BOMBA, CARCASSA DE PLÀSTIC ESTANCA I PREPARAT PER A MUNTATGE MURAL EXTERIOR	1,000	x	159,67000	=	159,67000	

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		159,67000	159,67000
						COST DIRECTE		193,12100
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**193,12100**

P-289 GRR3U210 U ELECTROVÀLVULA DE ROSCA FEMELLA D'1" DN, ALIMENTACIO DEL RELE A 24 V, PER A PRESSIONS ENTRE 1,5 I 14 BAR, PER A CABALS ENTRE 0,06 I 46 M3/H, REGULADOR DE CABAL, COS I TAPA DE NYLON REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE, POSSIBILITAT D'APERTURA MANUAL ACTUANT SOBRE EL RELE, AMB FILTRE AUTONETEJANT, PURGAT EXTERN, TOTALMENT COL.LOCADA EN PERICÓ SOTERRAT, INCLOSES LES CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA I LES CONNEXIONS ELÈCTRIQUES. **Rend.: 1,000** **69,26** €

						COST DIRECTE			69,26000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,2600**

P-290 GRR3UN5C U ANELLA DE 1 M DE DIÀMETRE DE REG PER DEGOTEIG, AMB TUB DE POLIETILÈ DE 4 BAR I 17 MM DE DIÀMETRE, AMB GOTERS INTERLINIA CADA 30 CM INTEGRATS DINS DEL TUB I AUTOCOMPENSANTS (CABAL DE 3,8 L/H/ML), AMB PROTECCIÓ DE TUB DE PVC CORRUGAT DRENANT DE 50 MM DE DIÀMETRE, INCLÒS CONNEXIÓ A LA XARXA SECUNDÀRIA DE REG, PROVADA I EN FUNCIONAMENT. **Rend.: 1,000** **11,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
						Subtotal:		5,65300	5,65300
Materials									
	BD5A2600	M	TUB CIRCULAR RANURAT DE PARET SIMPLE DE PVC I 50 MM DE DIÀMETRE	2,500	x	1,22000	=	3,05000	
	BJS51730	M	TUB PER A REG PER DEGOTEIG DE 17 MM DE DIÀMETRE, AMB DEGOTERS AUTOCOMPENSATS INTEGRATS CADA 30 CM	3,000	x	0,87000	=	2,61000	
	BGYB2306	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 17 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,200	x	0,02000	=	0,02400	
						Subtotal:		0,02400	0,02400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			11,33700
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,33700**

P-291 GRR3VR05 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE RENTAT AMB ANELLA DE 1/2" DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PROVADA I EN FUNCIONAMENT **Rend.: 1,000** **26,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,050	/R x	35,05000	=	1,75250	
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,050	/R x	31,11000	=	1,55550	
BFWB1C05	U	ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE XARXA DE REG	1,000	x	18,27000	=	18,27000	
BRR3VR05	U	VÀLVULA DE RENTAT AMB ANELLA DE 1/2´´	1,000	x	4,47000	=	4,47000	
				Subtotal:			22,74000	22,74000
			COST DIRECTE					26,04800
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,04800**

P-292 H152D801 M LÍNIA HORITZONTAL PER A L'ANCORATGE I DESPLAÇAMENT DE CINTURONS DE SEGURETAT, AMB CORDA DE POLIAMIDA DE 16 MM DE D I DISPOSITIU ANTICAIGUDA AUTOBLOCADOR PER A SUBJECTAR CINTURÓ DE SEGURETAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS **Rend.: 1,000** **26,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	H	MANOBRE	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
A0F-000B	H	OFICIAL 1A INDETERMINAT	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
B152KK00	M	CABLE D'ACER GALVANITZAT, DE 10 MM DE DIÀMETRE I COMPOSICIÓ 7X19+0, HOMOLOGAT PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL SEGONS UNE_EN 795/A1, FIXAT ALS TERMINALS I ALS ELEMENTS DE SUPORT INTERMIG (SEPARACIÓ < 15 M) I TESAT	1,000	x	2,05000	=	2,05000	
B147UE10	U	CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS D'UNA LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL, FIXA, FORMATS PER DOS TERMINALS D'ALUMINI PER A FIXAR AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE, UN TENSOR DE FORQUETA PER A REGULACIÓ DEL CABLE I DOS TERMINALS DE CABLE AMB ELEMENTS PROTECTORS, SEGONS UNE_EN 795/A1	0,050	x	181,74000	=	9,08700	
B147UH10	U	ELEMENT DE SUPORT INTERMEDI PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL FIXA, D'ALUMINI, PER A FIXAR AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE, SEGONS UNE_EN 795/A1	0,200	x	35,87000	=	7,17400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			18,31100
			COST DIRECTE			26,16300
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,16300**

P-293 J011I020 U Anàlisi químic, físic i bacteriològic de les aigües extretes en el nou pou segon real decret 140/2003, de 7 de febrer pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua pel consum humà. **Rend.: 1,000** **1.212,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BV11I020	U	Anàlisi químic-físic i també bacteriològic de les aigües extretes en el nou pou segon real decret 140/2003, de 7 de febrer pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua pel consum humà.	1,000	x	1.212,60000	=	1.212,60000	
				Subtotal:			1.212,60000	1.212,60000
			COST DIRECTE					1.212,60000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.212,60000**

P-294 J22HI010 U Assaig de bomanament en el pou segons criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. Consistent en l'extracció durant 24 hores d'un cabal constant i similar al previst d'explotació en condicions normals. Alternativament, mitjançant l'extracció d'esglaons creixents de cabal i de durada indèntnica, de manera que s'aconsegueixi una estima del rendiment del aqüífer. Inclou la presència d'un tècnic a peu d'obra mentre duri l'assaig així com l'informe resultant **Rend.: 1,000** **2.167,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BVA2I010	U	Assaig de bomanament en el pou segons criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. Consistent en l'extracció durant 24 hores d'un cabal constant i similar al previst d'explotació en condicions normals. Alternativament, mitjançant l'extracció d'esglaons creixents de cabal i de durada indèntnica, de manera que s'aconsegueixi una estima del rendiment dl'aqüífer. Inclou la presència d'un tècnic a peru d'obra mentre duri l'assaig així com l'informe resultant	1,000	x	2.167,20000	=	2.167,20000	
				Subtotal:			2.167,20000	2.167,20000
			COST DIRECTE					2.167,20000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.167,20000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-295	J22HI020	U	Mesura del nivell en el nou pou d'estudi i en els pous que hi hagi a un radi de 500 metres d'aquest. Les mesures s' han de prendre prèvies a l'inici del bombeig, durant el bombeig i durant el període de recuperació dels pous. Previament s'haurà aturat l'extracció d'aigua dels pous propers 2 dies. Inclou la presència d'un tècnic a peu d'obra entre duri l'assaig així com l'informe de resultats	**Rend.: 1,000**	**464,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVA2I020	U	Mesura del nivell en el nou pou d'estudi i en els pous que hi hagi a un radi de 500 metres d'aquest. Les mesures s' han de prendre previes a l'inici del bombeig, durant el bombeig i durant el perióde de recuperació dels pous. Previament s'haurà aturat l'extracció d'aigua dels pous propers 2 dies. Inclou la presència d'un tècnic a peu d'obra entre duri l'assaig així com l'informe de resultats	1,000	x	464,40000	=	464,40000	
			Subtotal:					464,40000	464,40000
			COST DIRECTE						464,40000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**464,40000**

P-296	M21BU510	U	DESMUNTATGE PER A SUBSTITUCIÓ DE PLACA DE SENYALITZACIÓ VERTICAL MUNTADA SOBRE SUPORT DE PEU O SOBRE PARAMENTS, SUPERFÍCIE ENTRE 0,5 I 1 M2, MUNTADA A UNA ALÇÀRIA DE 3 M COM A MÀXIM, AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**Rend.: 1,000**	**10,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
			Subtotal:					10,79400	10,79400
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,16191
			COST DIRECTE						10,95591
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,95591**

P-297	P2R3-FIOB	M3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**5,61** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C154-003O	H	Camió per a transport de 24 t	0,093	/R x	60,33000	=	5,61069	
			Subtotal:					5,61069	5,61069
			COST DIRECTE						5,61069
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,61069**

P-298	P2RA-EU6K	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat classe II inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada no especials, procedents d'excavació	**Rend.: 1,000**	**20,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V8	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat classe II inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada no especials, procedents d'excavació	1,000	x	20,25000	=	20,25000	
			Subtotal:					20,25000	20,25000
			COST DIRECTE						20,25000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,25000**

P-299	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**13,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,50000	=	13,77500	
			Subtotal:					13,77500	13,77500
			COST DIRECTE						13,77500
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,77500**

P-300	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**16,68** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials				

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-MA2B	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x 11,50000 =	16,67500		
					Subtotal:	16,67500		16,67500
					COST DIRECTE			16,67500
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,67500**

P-301 P524S240 M SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE PLACA DE POLIETILÈ AMB L'ANAGRAMA DE LA COMPANYIA PER A SENYALITZACIÓ PER A CIRCUIT DE MT/BT **Rend.: 1,000** **3,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	H AJUDANT MUNTADOR	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
					Subtotal:		2,61200	2,61200
Materials								
	B524S240	M PLACA DE SENYALITZACIÓ PER A CIRCUIT DE MT/BT	1,010	x	0,53000	=	0,53530	
					Subtotal:		0,53530	0,53530
					COST DIRECTE			3,14730
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,14730**

P-302 P55202TC U TRONETA DE TELECOMUNICACIONS PREFABRICADA TIPUS MF DE DIMENSIONS INTERIOR DE 335X335X500 MM INTERIORS, INCLÒS MARC I TAPA SEGONS NORMA TELEFÒNICA I PLÀNOLS PROJECTE. TOTALMENT ACABADA **Rend.: 1,000** **243,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H OFICIAL 1A	0,539	/R x	29,42000	=	15,85738	
	A0140000	H MANOBRE	0,539	/R x	24,55000	=	13,23245	
					Subtotal:		29,08983	29,08983
Materials								
	BDKZJB3	U TAPA DE FORMIGÓ AMB MARC GALVANITZAT PER A TORNETA DE TELEFÒNICA TIPUS MF AMB ANAGRAMA DE COMPANYIA	1,000	x	69,56000	=	69,56000	
	BPT040TC	U TRONETA DE TELECOMUNICACIONS PREFABRICADA TIPUS MF DE DIMENSIONS INTERIOR DE 335X335X500 MM INTERIORS	1,000	x	143,86000	=	143,86000	
	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	0,018	x	61,38000	=	1,10484	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	214,52484		214,52484
					COST DIRECTE			243,61467
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**243,61467**

P-303 P55203TC U TRONETA DE TELECOMUNICACIONS PREFABRICADA TIPUS DF DE DIMENSIONS INTERIOR 1090X900X1000 MM, INCLÒS MARC I TAPA SEGONS NORMA TELEFÒNICA I PLÀNOLS PROJECTE, GANXOS I REGLETES. TOTALMENT ACABADA **Rend.: 1,000** **1.003,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H MANOBRE	0,754	/R x	24,55000	=	18,51070	
	A0121000	H OFICIAL 1A	0,754	/R x	29,42000	=	22,18268	
					Subtotal:		40,69338	40,69338
Maquinària								
	C1503500	H CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,215	/R x	53,09000	=	11,41435	
					Subtotal:		11,41435	11,41435
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	0,141	x	61,38000	=	8,65458	
	BDKZJB2	U TAPA DE FORMIGÓ AMB MARC GALVANITZAT PER A TORNETA DE TELEFÒNICA TIPUS DF AMB ANAGRAMA DE COMPANYIA	1,000	x	211,16000	=	211,16000	
	BPT041TC	U TRONETA DE TELECOMUNICACIONS PREFABRICADA TIPUS DF DE DIMENSIONS INTERIOR 1090X900X1000 MM	1,000	x	731,39000	=	731,39000	
					Subtotal:		951,20458	951,20458
					COST DIRECTE			1.003,31231
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.003,31231**

P-304 P55204TC U TRONETA DE TELECOMUNICACIONS PREFABRICADA TIPUS HF DE DIMENSIONS INTERIOR 800X700X824 MM, INCLÒS MARC I TAPA SEGONS NORMA TELEFÒNICA I PLÀNOLS PROJECTE, GANXOS I REGLETES. TOTALMENT ACABADA **Rend.: 1,000** **608,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H OFICIAL 1A	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
	A0140000	H MANOBRE	0,700	/R x	24,55000	=	17,18500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		37,77900	37,77900
Maquinària								
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,108	/R x 53,09000	=	5,73372	
					Subtotal:		5,73372	5,73372
Materials								
	BPT042TC	U	TRONETA DE TELECOMUNICACIONS TIPUS HF DE 800X700X824 MM	1,000	x 436,62000	=	436,62000	
	BDKZJB1	U	TAPA DE FORMIGÓ AMB MARC GALVANITZAT PER A TRONETA DE TELEFÒNICA TIPUS HF AMB ANAGRAMA DE COMPANYIA	1,000	x 123,72000	=	123,72000	
	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	0,083	x 61,38000	=	5,09454	
					Subtotal:		565,43454	565,43454
					COST DIRECTE			608,94726
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**608,94726**

P-305 P9E1-DMTB M2 PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR, COL·LOCAT A L'ESTESA AMB SORRA-CIMENT DE 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND I BEURADA DE CIMENT PÒRTLAND **Rend.: 1,000** **46,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,270	/R x	24,55000	=	6,62850	
	A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,430	/R x	29,42000	=	12,65060	
						Subtotal:		19,27910	19,27910
Materials									
	B9E2-0HOM	M2	PANOT GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	1,020	x	18,79000	=	19,16580	
	B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0031	x	138,20000	=	0,42842	
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,010	x	2,04000	=	0,02040	
	B0B8-108D	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2,2 M B500SD UNE-EN 10080	1,600	x	2,51000	=	4,01600	
	B03X-0GW6	M3	SORRA-CIMENT, SENSE ADDITIUS AMB 250 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI I SORRA DE PEDRERA, ELABORADA A L'OBRA	0,0306	x	94,40249	=	2,88872	
						Subtotal:		26,51934	26,51934

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28919
					COST DIRECTE			46,08763
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,08763**

P-306 P9H8-HKQ5 T PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT TIPUS SMA 8 SURF B 50/70 AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ I GRANULAT ARTIFICIAL, PER A CAPA DE TRÀNSIT, ESTESA I COMPACTADA **Rend.: 1,000** **70,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,021	/R x	29,42000	=	0,61782	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,084	/R x	24,55000	=	2,06220	
						Subtotal:		2,68002	2,68002
Maquinària									
	C131-005G	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,024	/R x	64,89000	=	1,55736	
	C175-00G4	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	0,012	/R x	46,75000	=	0,56100	
						Subtotal:		2,11836	2,11836
Materials									
	B9H5-HKQ6	T	MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT TIPUS SMA 8 SURF B 50/70 AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ I GRANULAT ARTIFICIAL, PER A CAPA DE TRÀNSIT	1,000	x	65,70000	=	65,70000	
						Subtotal:		65,70000	65,70000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04020
					COST DIRECTE				70,53858
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**70,53858**

P-307 PAEMPAL PA PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER CONJUNT DE EMPALMES 3X1X240/150 AL 0.6/1 KV AMB MANEGUET TERMORETRÀCTIL **Rend.: 1,000** **332,50** €

COST DIRECTE				332,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**332,5000**

P-308 PBS1-UD10 U SEMÀFOR 13/200 DE POLICARBONAT AMB SISTEMA ÒPTIC DE DIÀMETRE 210 MM AMB UNA CARA I TRES FOCUS, ÒPTICA LEDS, MODEL COMPACT-LED. TOTALMENT INSTAL·LAT **Rend.: 1,000** **387,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,900	/R x	30,41000	=	27,36900	
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
					Subtotal:			40,42900	40,42900
Materials									
	BBS1-UA05	U	SEMÀFOR DE POLICARBONAT AMB SISTEMA ÒPTIC DE DIÀMETRE 210 MM AMB UNA CARA I TRES FOCUS, ÒPTICA LEDS.	1,000	x	347,10000	=	347,10000	
					Subtotal:			347,10000	347,10000
				COST DIRECTE					387,52900
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**387,52900**

P-309 PBS1-UR0N U SEMÀFOR PER A VIANANTS 12/200 PPC DE POLICARBONAT AMB SISTEMA ÒPTIC RECTANGULAR BIFOCAL DE 210 MM DE COSTAT AMB FIGURA VERMELLA INDICANT ATURA I FIGURA VERDA INDICANT PAS, ÒPTICA LED, MODEL COMPACT-LED. TOTALMENT INSTAL·LAT **Rend.: 1,000** **292,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,360	/R x	26,12000	=	9,40320	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,700	/R x	30,41000	=	21,28700	
					Subtotal:			30,69020	30,69020
Materials									
	BBS1-U0BN	U	SEMÀFOR VIANANTS 12/200 PPC, DE POLICARBONAT AMB SISTEMA ÒPTIC RECTANGULAR BIFOCAL DE 210 MM DE COSTAT, TIPUS FIGURA VERMELLA INDICANT ATURA I FIGURA VERDA INDICANT PAS, ÒPTICA LED I LENT DE COLOR NORMAL DE VIANANTS, 12 PPF.	1,000	x	261,97000	=	261,97000	
					Subtotal:			261,97000	261,97000
				COST DIRECTE					292,66020
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**292,66020**

P-310 PG01B2 U QUADRE ELÈCTRIC **Rend.: 1,000** **2.400,00** €
1B-D.400V.N.D.M-ENM4-20
UNITAT DE CONTROL I GESTIÓ ELECTRÒNICA PER 1 BOMBA DE FINS 5.5 kW. ALIM: 380 V + NEUTRE O
220 V SENSE NEUTRE. PROT. MAGNETOTERM. + DIFERENCIAL + INTERRUPTOR SECCIONADOR PRINCIPAL
REGULACIÓ PER MITJÀ (OPCIONS):
- 3 Reguladors de nivell ENM-10.
- 2 Reguladors de nivell NF5 o Euro 2000-E2

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Sensor analògic de nivell amb sortida 4-20 mA
LA UNITAT DISPOSA DE DISPLAY I SINÒPTIC FRONTAL AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES
- Indicació de l'estat de la bomba i errors: Marxa, bloq, fallada fases, sobrecorr, exc. temp.
- LED d'alarma de nivell alt.
- Display alfanumèric de 2 línies x 16 caràcters
- 5 polsadors per a un control total del sistema: param. de la unitat, estadístiques i alarmes.
- LED de fallada de fases (sobre placa mare).
CONTROL DE BOMBES:
- amperímetres
- Interruptors 0-A-M
- Protecció tèrmica per programari (Rearmable de forma automàtica).
- Retards configurables en arrencada i parada
- Definició de temps màx. de func. per bomba.
- Control intel ligent del sistema de bombament davant possibles fallades de la bomba.
- EX Mode incorporat
MEMÒRIA INTERNA AMB 10 ÚLTIMES ALARMES.
- Tipus d'alarma
- Hora d'ocurrència
ESTADÍSTIQUES DE FUNCIONAMENT:
- Nº d'arrencades de la bomba.
- Nº d'hores de funcionament de la bomba.
GESTIÓ AVANÇADA DE MANTENIMENT
ALARMA SONORA I CONTACTE LLIURE DE TENSIÓ
PER
INDICACIÓ EXTERNA D'ALARMES.
OPCIÓ BATERIA DE BACKUP PER HISTORICS
Grau de protecció IP: 54

COST DIRECTE			2.400,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.400,0000**

P-311 PG4B1 U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA INTERIOR, INCLOU CABLEJAT I PROTECCIÓ DIFERENCIAL I SOBRETENSIONS **Rend.: 1,000** **2.100,00** €

COST DIRECTE			2.100,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.100,0000**

P-312 PG4B2 U SONDA DE NIVELL **Rend.: 1,000** **400,00** €

COST DIRECTE			400,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**400,0000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-313	PG4B3	U	CALDERERIA INTERIOR	Rend.: 1,000	2.500,00 €
			COST DIRECTE		2.500,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**
P-314	PG10-DBCI	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ ARMARI D'ACER INOXIDABLE AISI304 PINTAT RAL7032 MODEL CITI-15R+ CS SECELUX 4S DR 7,5KVA; INCLOU: - XAPA EN ACER INOXIDABLE AISI304 PINTAT RAI7032 - ARMARI AMB TRES PORTES I DIMENSIONS (1350X1700X320MM). ARMARI A UNA CARA. POSTERIOR CEGA. - MÒDUL D'ABONAT, ESCOMESA I SECCIONAMENT INDEPENDENTS. TANCAMENTS ANTIVANDÀLICS DE TRIPLE ACCIÓ. - CONNEXIÓ DE SERVEI NORMALITZADA PER LA COMPANYIA ELÈCTRICA. CAIXA DE SECCIONAMENT CS400 NORMALITZADA. - MUNTATGE SOBRE CAIXES DOBLE AÏLLAMENT. CONJUNT IP65 IK10. - INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC I INTERRUPTOR MANUAL DE MANIOBRA M-O-A. - 4 SORTIDES PROTEGIDES PER MAGNETOTÈRMIC IV CORBA ´´C ™ I BLOC VIGI DIFERENCIAL INSTANTANI SENSIBILITAT 300MA SISTEMA DE TELEGESTIÓ CITILUX AMB COMUNICACIONS GSM. INCLOU TRAFOS DE MESURA I ACCESSORIS COM: ENLLUMENAT INTERIOR I ENDOLL TIPUS SCHUKO PROTEGIT; PROTECTOR DE SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES CLASSE II. - REGULADOR DE FLUX - SÒCOL ACER INOX. ENCASTABLE EN FONAMENTACIÓ AMB PERN ROSCAT M16 PER A FIXACIÓ ARMARI MODEL CITI-15 + - BANCADA 300MM EN ACER INOX. POLIT AMB PERN ROSCAT M16 PER A COL·LOCACIÓ ARMARI MODEL CITI-15.	Rend.: 1,000	10.826,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,420	/R x	24,55000	=	10,31100	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,420	/R x	26,08000	=	10,95360	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,380	/R x	30,41000	=	11,55580	
					Subtotal:			32,82040	32,82040
Maquinària									
	C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	0,420	/R x	50,43000	=	21,18060	
					Subtotal:			21,18060	21,18060
Materials									
	B06E-12CD	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,400	x	51,22000	=	20,48800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW0-0950	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS METÀL·LICS	1,000	x	4,27000	=	4,27000	
	B9U0-6RZI	U	SÒCOL ACER INOX. ENCASTABLE EN FONAMENTACIÓ AMB PERN ROSCAT M16 PER A FIXACIÓ ARMARI MODEL CITI-10 + BANCADA 300MM EN ACER INOX. POLIT AMB PERN ROSCAT M16 PER A COL·LOCACIÓ ARMARI MODEL CITI-10.	1,000	x	1.110,27000	=	1.110,27000	
	BG10-DBCI	U	CS + CITI-15 SECELUX 4S DR 7,5KVA ARMARI D'ACER INOXIDABLE. QUE INCLOU: - XAPA EN ACER INOXIDABLE AISI304 PINTAT RAI7032 - ARMARI AMB TRES PORTES I DIMENSIONS (1350X1700X320MM). ARMARI A UNA CARA. POSTERIOR CEGA. - MÒDUL D'ABONAT, ESCOMESA I SECCIONAMENT INDEPENDENTS. TANCAMENTS ANTIVANDÀLICS DE TRIPLE ACCIÓ. - CONNEXIÓ DE SERVEI NORMALITZADA PER LA COMPANYIA ELÈCTRICA. CAIXA DE SECCIONAMENT CS400 NORMALITZADA. - MUNTATGE SOBRE CAIXES DOBLE AÏLLAMENT. CONJUNT IP65 IK10. - INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC I INTERRUPTOR MANUAL DE MANIOBRA M-O-A. - 4 SORTIDES PROTEGIDES PER MAGNETOTÈRMIC IV CORBA ´´C ™ I BLOC VIGI DIFERENCIAL INSTANTANI SENSIBILITAT 300MA SISTEMA DE TELEGESTIÓ CITILUX AMB COMUNICACIONS GSM. INCLOU TRAFOS DE MESURA I ACCESSORIS COM: E NLLUMENAT INTERIOR I ENDOLL TIPUS SCHUKO PROTEGIT; PROTECTOR DE SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES CLASSE II.	1,000	x	9.637,81000	=	9.637,81000	
			Subtotal:					10.748,08000	10.748,08000
			COST DIRECTE						10.826,83900
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.826,83900**
P-315	PGH20032	U	APARELLATGE ET (2TRAFO) 2L+2P+M, 2 QUADRES DE BT CBTG 8 SORTIDES 1600 A, 2 PONT DE BT AMB CABLE 240 A (1 PER TRAFO), 2 PONT MT AMB CABLE 18/30KV 1*150 MM² AL, JOCS DE FUSIBLES MT, JOCS FUSIBLES BT, MATERIAL DE SEGURETAT (BANQUETA, PLAQUES SENYALITZACIÓ, ETC...), CIRCUITS AUXILIARS PER DISPARO RUPTOFUSIBLE, INCLÒS TOTS AQUELLS MATERIALS NECESSARIS PEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL CT.	Rend.: 1,000					23.286,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		56,49000	56,49000
Maquinària								
	C153-003G	H	CAMIÓ GRUA PER A TREBALLS GENERALS, NETEJA I TRANSPORT D'EINES DE 5 T DE CÀRREGA, 12 M D'ABAST VERTICAL, 9 D'ABAST HORITZONTAL I 25 KNM DE MOMENT D'ELEVACIÓ	1,000 /R x	37,55000 =	37,55000	
					Subtotal:		37,55000	37,55000
Materials								
	BGH20CMP	U	CELDA DE PROTECCIÓ DE TRANSFORMADOR PER RUPTOFUSIBLES CMP-F.3	1,000 x	23.192,3000 =	23.192,30000		
					Subtotal:		23.192,30000	23.192,30000

COST DIRECTE		23.286,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23.286,34000**

P-316 PGH20033 U APARELLATGE ET (2TRAFO) 3L+2P, 2 QUADRES DE BT CBTG 8 SORTIDES 1600 A, 2 PONT DE BT AMB CABLE 240 A (1 PER TRAFO), 2 PONT MT AMB CABLE 18/30KV 1*150 MM² AL, JOCS DE FUSIBLES MT, JOCS FUSIBLES BT, MATERIAL DE SEGURETAT (BANQUETA, PLAQUES SENYALITZACIÓ, ETC...), CIRCUITS AUXILIARS PER DISPARO RUPTOFUSIBLE, INCLÒS TOTS AQUELLS MATERIALS NECESSARIS PEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL CT. **Rend.: 1,000** **17.705,70** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
						Subtotal:		56,49000	56,49000
Maquinària									
	C153-003G	H	CAMIÓ GRUA PER A TREBALLS GENERALS, NETEJA I TRANSPORT D'EINES DE 5 T DE CÀRREGA, 12 M D'ABAST VERTICAL, 9 D'ABAST HORITZONTAL I 25 KNM DE MOMENT D'ELEVACIÓ	1,000	/R x	37,55000	=	37,55000	
						Subtotal:		37,55000	37,55000
Materials									
	BGH20CML	U	APARELLATGE ET (2TRAFO) 3L+2P, 2 QUADRES DE BT, 2 PONT DE B, 2 PONT MT, JOC DE FUSIBLES MT, JOCS FUSIBLES BT, MATERIAL DE SEGURETAT, CIRCUITS AUXILIARS PER DISPARO RUPTOFUSIBLE I RESTA MATERIALS NECESSÀRIS PER POSAR EN SERVEI EL CT	1,000	x	17.611,6600	=	17.611,66000	
						Subtotal:		17.611,66000	17.611,66000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		17.705,70000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17.705,70000**

P-317 PGK2-HB03 U REALITZACIÓ DE PROVES DE CONTINUITAT, AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA D'UNA LÍNIA SUBTERRÀNIA FORMAT PER 3 CABLES DE MITJA TENSIÓ AMB EL SEU CERTIFICAT CORRESPONENT **Rend.: 1,000** **167,41** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
	BGK2-HB03	U	REALITZACIÓ DE PROVES DE CONTINUITAT, AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA D'UNA LÍNIA SUBTERRÀNIA FORMAT PER 3 CABLES DE MITJA TENSIÓ AMB EL SEU CERTIFICAT CORRESPONENT	1,000	x	158,29000	=	158,29000	
						Subtotal:		158,29000	158,29000

COST DIRECTE		167,41300
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**167,41300**

P-318 PGK2-HB04 U REALITZACIÓ DE PROVES DE CONTINUITAT, AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA D'UNA LÍNIA SUBTERRÀNIA FORMAT PER 4 CABLES DE BAIXA TENSIÓ AMB EL SEU CERTIFICAT CORRESPONENT **Rend.: 1,000** **220,17** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
	BGK2-HB04	U	REALITZACIÓ DE PROVES DE CONTINUITAT, AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA D'UNA LÍNIA SUBTERRÀNIA FORMAT PER 4 CABLES DE BAIXA TENSIÓ AMB EL SEU CERTIFICAT CORRESPONENT	1,000	x	211,05000	=	211,05000	
						Subtotal:		211,05000	211,05000

COST DIRECTE		220,17300
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**220,17300**

P-319 PNH6-COVF U Bomba centrífuga vertical multietapa 5VME06P22T04VBE DE LOWARA, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **1.035,10** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,53000	56,53000
Materials									
	BNH6-33VT	U	Bomba centrífuga vertical multietapa 5VME06P22T04VBE DE LOWARA, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	1,000	x	977,72000	=	977,72000	
					Subtotal:			977,72000	977,72000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,84795
				COST DIRECTE					1.035,09795
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.035,09795**

P-320	**PNN3-CQQR**	U	Bomba submergible per a pous profunds 5SC3/05/5 T L20 DE de LOWARA, diàmetre del cos de la bomba de 3", boca d'impulsió roscada d'1" de diàmetre nominal, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), motor trifàsic de 400 V i una potència de 0.5 a 0.75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cabal mig de 2.5 a 3 m3/h i una alçària manomètrica de fins a 100 mca, col·locada al fons del pou	**Rend.: 1,000**	**1.133,51**	**€**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,53000	56,53000
Materials									
	BNN3-1JH1	U	Bomba submergible per a pous profunds 5SC3/05/5 T L20 DE de LOWARA, diàmetre del cos de la bomba de 3", boca d'impulsió roscada d'1" de diàmetre nominal, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), motor trifàsic de 400 V i una potència de 0.5 a 0.75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cabal mig de 2.5 a 3 m3/h i una alçària manomètrica de fins a 100 mca	1,000	x	1.076,13000	=	1.076,13000	
					Subtotal:			1.076,13000	1.076,13000

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,84795
			COST DIRECTE			1.133,50795
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.133,50795**

P-321	**PPA900SS**	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**	**48.506,49**	**€**
			COST DIRECTE			48.506,49000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48.506,4900**

P-322	**PQC1-B1TP**	U	CONTENIDOR DE RESIDUS DE CÀRREGA LATERAL, 3200 L, EN POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT,ESTANC, AMB PECES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANTIZAT, AMB SUPERFÍCIE INTERIOR LLISA, AMB IDENTIFICACIÓ DE LA FRACCIÓ PER CONTENIDOR, AMB LES TAPES DE BUIDATGE I D'USUARI DELS SEGÜENTS COLOR, SEGONS LA FRACCIÓ (GROC, VERD, BLAU, MARRÓ I GIRS), INCLOENT RETOLACIÓ ESPECÍFICA AMB VINILS O TERMOSEGELLADA D'ACORD AMB EL DISSENY SUBMINISTRAT PER ECO-EQUIP SAM O L'AJUNTAMENT DE TERRASSA. AMB ADHESIUS REFLECTANTS EN LES 4 CANTONADES I SENYAL PROHIBIT APARCAR, EN EL COS DEL CONTENIDOR.	**Rend.: 1,000**	**1.112,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	0,250	/R x	50,43000	=	12,60750	
					Subtotal:			12,60750	12,60750
Materials									
	BQC1-3200	U	CONTENIDOR DE RESIDUS DE CÀRREGA LATERAL, 3200 L, EN POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT,ESTANC, AMB PECES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANTIZAT, AMB SUPERFÍCIE INTERIOR LLISA, AMB IDENTIFICACIÓ DE LA FRACCIÓ PER CONTENIDOR, AMB LES TAPES DE BUIDATGE I D'USUARI DELS SEGÜENTS COLOR, SEGONS LA FRACCIÓ (GROC, VERD, BLAU, MARRÓ I GIRS), INCLOENT RETOLACIÓ ESPECÍFICA AMB VINILS O TERMOSEGELLADA D'ACORD AMB EL DISSENY SUBMINISTRAT PER ECO-EQUIP SAM O L'AJUNTAMENT DE TERRASSA. AMB ADHESIUS REFLECTANTS EN LES 4 CANTONADES I SENYAL PROHIBIT APARCAR, EN EL COS DEL CONTENIDOR.	1,000	x	1.100,00000	=	1.100,00000	
					Subtotal:			1.100,00000	1.100,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,00000
COST DIRECTE			1.112,60750
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.112,60750**

P-323 **PQC1-B2TP** U CONTENIDOR DE RESIDUS DE CÀRREGA LATERAL, 2200 L, EN POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT,ESTANC, AMB PECES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANTIZAT, AMB SUPERFÍCIE INTERIOR LLISA, AMB IDENTIFICACIÓ DE LA FRACCIÓ PER CONTENIDOR, AMB LES TAPES DE BUIDATGE I D'USUARI DELS SEGÜENTS COLOR, SEGONS LA FRACCIÓ (GROC, VERD, BLAU, MARRÓ I GIRS), INCLOENT RETOLACIÓ ESPECÍFICA AMB VINILS O TERMOSEGELLADA D'ACORD AMB EL DISSENY SUBMINISTRAT PER ECO-EQUIP SAM O L'AJUNTAMENT DE TERRASSA. AMB ADHESIUS REFLECTANTS EN LES 4 CANTONADES I SENYAL PROHIBIT APARCAR, EN EL COS DEL CONTENIDOR. **Rend.: 1,000** **962,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	0,250	/R x	50,43000	=	12,60750	
		Subtotal:					12,60750	12,60750
Materials								
BQC2-2200	U	CONTENIDOR DE RESIDUS DE CÀRREGA LATERAL, 2200 L, EN POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT,ESTANC, AMB PECES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANTIZAT, AMB SUPERFÍCIE INTERIOR LLISA, AMB IDENTIFICACIÓ DE LA FRACCIÓ PER CONTENIDOR, AMB LES TAPES DE BUIDATGE I D'USUARI DELS SEGÜENTS COLOR, SEGONS LA FRACCIÓ (GROC, VERD, BLAU, MARRÓ I GIRS), INCLOENT RETOLACIÓ ESPECÍFICA AMB VINILS O TERMOSEGELLADA D'ACORD AMB EL DISSENY SUBMINISTRAT PER ECO-EQUIP SAM O L'AJUNTAMENT DE TERRASSA. AMB ADHESIUS REFLECTANTS EN LES 4 CANTONADES I SENYAL PROHIBIT APARCAR, EN EL COS DEL CONTENIDOR.	1,000	x	950,00000	=	950,00000	
		Subtotal:					950,00000	950,00000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,00000
COST DIRECTE		962,60750
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**962,60750**

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-324 **PR450-8WSV** U SUBMINISTRAMENT DE QUERCUS CERRIS DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 57 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 39,9 CM SEGONS FÓRMULES NTJ **Rend.: 1,000** **183,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR450-23L	U	QUERCUS CERRIS DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 57 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 39,9 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	1,000	x	169,68000	=	169,68000	
BRZ3-255T	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	2,000	x	6,87000	=	13,74000	
		Subtotal:					183,42000	183,42000

COST DIRECTE		183,42000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**183,42000**

P-325 **PR450-8WT2** U SUBMINISTRAMENT DE QUERCUS ILEX DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, EN CONTENIDOR DE 50 L **Rend.: 1,000** **217,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BRZ3-255T	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	2,000	x	6,87000	=	13,74000	
BR450-23N	U	QUERCUS ILEX DE PERÍMETRE DE 18 A 20 CM, EN CONTENIDOR DE 50 L	1,000	x	204,05000	=	204,05000	
		Subtotal:					217,79000	217,79000

COST DIRECTE		217,79000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**217,79000**

P-326 **PROMAND** P.A. PROVA DE CONDUCTES AMB MANDRIL AMB FIL GUIA EN CALANLITZACIONS SUBTERRÀNIES PER TRAMS EN TRONETES DE XARXA DE TELECOMUNICACIONS **Rend.: 1,000** **390,00** €

COST DIRECTE		390,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**390,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-327	PSRVAP01	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER LA CONNEXIÓ DE CANONADA A LA XARXA EXISTENT	Rend.: 1,000	142,50 €

COST DIRECTE			142,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,5000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-328	PSRVAP02	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LES PROVES D'ESTANQUEÏTAT I PRESSIÓ DE LA NOVA XARXA D'AIGUA POTABLE	Rend.: 1,000	1.140,00 €

COST DIRECTE			1.140,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.140,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-329	PSRVAP03	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER LA DESINFECCIÓ I GARANTIA HIGIÈNICO-SANITÀRIA DE LES NOVES CANONADES	Rend.: 1,000	807,50 €

COST DIRECTE			807,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**807,5000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-330	PZ2NJCAM	U	JORNADA O FRACCIÓ D'INSPECCIÓ INTEGRAL DE LA XARXA AMB CÀMERA, INFORME INCLÒS	Rend.: 1,000	725,00 €

COST DIRECTE			725,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**725,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-331	RETMETIS	U	DESMUNTATGE DE POSTES, TORRES I CABLEJAT EXISTENT, INCLÒS DEMOLICIÓ DE FONAMENTACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR AUTORITZAT, INCLÒS CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR	Rend.: 1,000	1.019,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150GU00	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 60 T	1,000	/R x	97,02000	=	97,02000	
			Subtotal:					97,02000	97,02000
Materials									
	B2RA6680	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS METALL·LICS	0,500	x	135,71000	=	67,85500	
	BETMETIS	U	DESMUNTATGE DE POSTE, TORRE I RETIRADA DE CALBLEJAT DE MITJA /ALTA TENSIÓ.	1,000	x	855,00000	=	855,00000	
			Subtotal:					855,00000	855,00000

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

COST DIRECTE			1.019,87500
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.019,87500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-332	RETXETIS	P.A	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PEL DESMUNTATGE DE POSTES I CABLEJAT EXISTENT, INCLÒS DEMOLICIÓ PAVIMENT, EXCAVACIÓ, TRANSPORT DE POSTES I ELEMENTS AUXILIARS, ETC.. A L'ABOCADOR AUTORITZAT, INCLÒS CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR	Rend.: 1,000	1.900,00 €

COST DIRECTE			1.900,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.900,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-333	S2CCG011	U	CATA PER A LA LOCALITZACIO DE SERVEIS I CONNEXIONAT	Rend.: 1,000	206,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	6,000	/R x	24,55000	=	147,30000	
			Subtotal:					147,30000	147,30000
Maquinària									
	C1101100	H	COMPRESSOR AMB UN MARTELL PNEUMÀTIC	5,000	/R x	11,74000	=	58,70000	
			Subtotal:					58,70000	58,70000

COST DIRECTE			206,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**206,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-334	SEC0ASBT	U	CONVERSIÓ AEROSUBTERRÀNIA DE LÍNIA DE BAIXA I/O MITJA TENSIÓ, EN SUPORT I FAÇANA, INCLÒS EL SUBMINISTRAMENT DE TUB DE PROTECCIÓ, CAPUTXÓ, RESINES, ABRAÇADORES, SUPORTS DE CABLES, PETIT MATEIRAL, MA D'OBRA, ETC.	Rend.: 1,000	1.101,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	BECOASBT	U	TREBALLS DE CONVERSIÓ I MATERIALS NECESSÀRIS PER LA CONVERSIÓ, TUB DE PROTECCIÓ, CAPUTXÓ, RESINES, ABRAÇADORES, SUPORTS DE CABLES, PETIT MATEIRAL, MA D'OBRA, PROTECCIÓ TORRE CONTACTE, CONJUNT PARALLAMPS 25 KV, ETC. TOTALMENT ACABAT.	1,000	x	1.045,00000	=	1.045,00000	
			Subtotal:					1.045,00000	1.045,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.101,49000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.101,49000**
P-335	**XPAGR001**	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS D'OBRA **Rend.: 1,000**			**1.498,71 €**
			COST DIRECTE			1.498,71000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.498,7100**
P-336	**XPAPSA01**	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AL DESVIAMENTS DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES **Rend.: 1,000**			**6.000,00 €**
			COST DIRECTE			6.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FPAUEP04		U	CONTROL DE QUALITAT I VERIFICACIONS **Rend.: 1,000**		**1.000,00 €**
			COST DIRECTE		1.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**
FPAUEP05		U	MESURES LUMÍNIQUES DE FINAL D'OBRA **Rend.: 1,000**		**525,00 €**
			COST DIRECTE		525,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**525,0000**
XPAUEP01		U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR CORRESPONENT A EXECUCIÓ ESCOMESA DE LA XARXA D'ENLLUMENAT AMB LA COMPANYIA ELÈCTRICA INCLÓS DRETS DE CONNEXIÓ I CONTRACTACIÓ DE POTÈNCIA **Rend.: 1,000**		**2.500,00 €**
			COST DIRECTE		2.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**
XPAUEP02		U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR CORRESPONENT A ESTUDI PER PART DE LA COMPANYIA FECSA ENDESA PER A CONTRACTACIÓ DE NOVA ESCOMESA PER A INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC **Rend.: 1,000**		**200,00 €**
			COST DIRECTE		200,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**200,0000**
XPAURPJ1		U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR CORRESPONENT ALS DRETS DE CONNEXIÓ DE LA XARXA DE REG A LA XARXA D'AIGÜES D'ABASTAMENT, INCLOU COMPTADOR, CÀNON DE GESTIÓ PER PART DE 'PARCS I JARDINS' AMB COMPANYIA D'AIGÜES I OBRA CIVIL NECESSÀRIA PER A RAMAL CONNEXIÓ **Rend.: 1,000**		**2.500,00 €**
			COST DIRECTE		2.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B03DBTFS	M3	SUYBMIN ITTRAMENT DE TERRA FRANCO SORRENCA, PER A ZONES DE PLANTACIÓ, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES: - SORRA = 50 A 70 % - LLIM I ARGILA = MENOR DEL 30% - CAL = INFERIOR AL 10% - HUMUS = ENTRE EL 2 I EL 10 % - GRANULOMETRÍA = CAP ELEMENT MÉS GRAN DE 5 CM. I MENYS DEL 3% D'ELEMENTS ENTRE 1 I 5 CM. - COMPOSICIÓ QUÍMICA = NITRÓGEN (1 PER MIL) FÓSFOR TOTAL (150 PARTS PER MILIÓ) POTÁSI (80 PARTS PER MILIÓ) P2O5 ASSIMILABLE (3 DÉCIMES PER MIL) K2O ASSIMILABLE (1 DÉCIMA PER MIL)	16,15000	€
B147UE10	U	CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS D'UNA LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL, FIXA, FORMATS PER DOS TERMINALS D'ALUMINI PER A FIXAR AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE, UN TENSOR DE FORQUETA PER A REGULACIÓ DEL CABLE I DOS TERMINALS DE CABLE AMB ELEMENTS PROTECTORS, SEGONS UNE_EN 795/A1	181,74000	€
B147UH10	U	ELEMENT DE SUPORT INTERMEDI PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL FIXA, D'ALUMINI, PER A FIXAR AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE, SEGONS UNE_EN 795/A1	35,87000	€
B152KK00	M	CABLE D'ACER GALVANITZAT, DE 10 MM DE DIÀMETRE I COMPOSICIÓ 7X19+0, HOMOLOGAT PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL SEGONS UNE_EN 795/A1, FIXAT ALS TERMINALS I ALS ELEMENTS DE SUPORT INTERMIG (SEPARACIÓ < 15 M) I TESAT	2,05000	€
B6A1HFA1	M	BARANA D'ACER GALVANITZAT, DE 100CM. D'ALÇADA, AMB UNA SEPARACIÓ LLIURE ENTRE ELLS DE 100MM, SEGONS PLÀNOL DE DETALLS.	141,76000	€
B6A1N460	U	PORTA D'UNA FULLA DE MIDES 1X2,5M, D'ACER GALVANITZAT, AMB BASTIDOR DE TUB DE 80X40 MM I MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM I D 6 MM, TIRANTS DE 40X40 MM, MUNTANTS DE PERFIL HEB-100, PASSADOR, PANY I POM	301,41000	€
B9U0-6RZI	U	SÒCOL ACER INOX. ENCASTABLE EN FONAMENTACIÓ AMB PERN ROSCAT M16 PER A FIXACIÓ ARMARI MODEL CITI-10 + BANCADA 300MM EN ACER INOX. POLIT AMB PERN ROSCAT M16 PER A COL·LOCACIÓ ARMARI MODEL CITI-10.	1.110,27000	€
BECOASBT	U	TREBALLS DE CONVERSIÓ I MATERIALS NECESSÀRIS PER LA CONVERSIÓ, TUB DE PROTECCIÓ, CAPUTXÓ, RESINES, ABRAÇADORES, SUPORTS DE CABLES, PETIT MATEIRAL, MA D'OBRA, PROTECCIÓ TORRE CONTACTE, CONJUNT PARALLAMPS 25 KV, ETC. TOTALMENT ACABAT.	1.045,00000	€
BETMETIS	U	DESMUNTATGE DE POSTE, TORRE I RETIRADA DE CALBLEJAT DE MITJA /ALTA TENSIÓ.	855,00000	€
BFWB1C05	U	ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE XARXA DE REG	18,27000	€
BG10-DBCI	U	CS + CITI-15 SECELUX 4S DR 7,5KVA ARMARI D'ACER INOXIDABLE. QUE INCLOU: - XAPA EN ACER INOXIDABLE AISI304 PINTAT RAI7032 - ARMARI AMB TRES PORTES I DIMENSIONS (1350X1700X320MM). ARMARI A UNA CARA. POSTERIOR CEGA. - MÒDUL D'ABONAT, ESCOMESA I SECCIONAMENT INDEPENDENTS. TANCAMENTS ANTIVANDÀLICS DE TRIPLE ACCIÓ. - CONNEXIÓ DE SERVEI NORMALITZADA PER LA COMPANYIA ELÈCTRICA. CAIXA DE SECCIONAMENT CS400 NORMALITZADA. - MUNTATGE SOBRE CAIXES DOBLE AÏLLAMENT. CONJUNT IP65 IK10. - INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC I INTERRUPTOR MANUAL DE MANIOBRA M-O-A. - 4 SORTIDES PROTEGIDES PER MAGNETOTÈRMIC IV CORBA ´´C ™ I BLOC VIGI DIFERENCIAL INSTANTANI SENSIBILITAT 300MA SISTEMA DE TELEGESTIÓ CITILUX AMB COMUNICACIONS GSM. INCLOU TRAFOS DE MESURA I ACCESSORIS COM: E NLLUMENAT INTERIOR I ENDOLL TIPUS SCHUKO PROTEGIT; PROTECTOR DE SOBRETENSIONS PERMANENTS I TRANSITÒRIES CLASSE II.	9.637,81000	€
BGK2-HB03	U	REALITZACIÓ DE PROVES DE CONTINUITAT, AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA D'UNA LÍNIA SUBTERRÀNIA FORMAT PER 3 CABLES DE MITJA TENSIÓ AMB EL SEU CERTIFICAT CORRESPONENT	158,29000	€
BGK2-HB04	U	REALITZACIÓ DE PROVES DE CONTINUITAT, AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA D'UNA LÍNIA SUBTERRÀNIA FORMAT PER 4 CABLES DE BAIXA TENSIÓ AMB EL SEU CERTIFICAT CORRESPONENT	211,05000	€

URBANITZACIÓ EL CANYET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGNTO001	U	SUBMINITRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TORRE C-4000/18 METRES, REALITZACIÓ CNV ACS	15.200,00000	€
BGNTO002	U	SUPORT 630/13 METRES	1.022,50000	€
BGNTO003	U	SUPORT HV 630/11 METRES	932,31000	€
BGW1B000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS DE POLIÈSTER	3,34000	€
BGYB2306	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 17 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,02000	€
BGZZ0021	U	REDACCIÓ DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE LA NOVA XARXA DE MITJA TENSIÓ; VISAT PER UN COL·LEGI PROFESSIONAL INCLOENT EL CERTIFICAT FINAL D'OBRA; PRESENTACIÓ A ICICT O ECA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA; LLIURAMENT DE L'ACTA D'APROVACIÓ DEL PROJECTE I DE LES INSTAL·LACIONS. TOT INCLÒS.	900,00000	€
BHN63M16	U	Lluminària decorativa Simon MERAK LED, sistema de fixació i/o instal·lació post-top mitjançant 2 braços a Y, coberta plana. Equipada amb òptica Simètrica Tipus A i temperatura de color Blanc Suau (2700 K). _16W350 . Mòdul lumínic Istanium LED versió HIGH POWER, tensió d'alimentació 230 Vac/50 Hz, amb protecció addicional contra sobretensions de 10 kV. Regulació de doble nivell sense línia de comandament i Classe I . Gris Decoratiu. MERAK SYF 16 LEDs 16W 350W SA SDL 10KV TRIDONIC GYDECO (TIPUS 3) MERYFSA_SDL_16W350IA23S2N-_C1GYDECO I columna CEU 04603 4 m Galvanitzat GYDECO (TIPUS 3) Control de presència model compatible amb lluminària SIMON ILIGHTING	1.234,00000	€
BHN63M49	U	LLUMINÀRIA MERAK SYF DE 24-49 W I COLUMNA 4,5M Sistema de fixació i/o instal·lació post-top mitjançant 2 braços a Y , coberta plana . Equipada amb òptica Simètrica Tipus A i temperatura de color Blanc Suau (2700 K) . _24-49W700 . Mòdul lumínic Istanium LED versió HIGH POWER , tensió d'alimentació 230 Vac / 50 Hz, amb protecció addicional contra sobretensions de 10 kV. Regulació de doble nivell sense línia de comandament i Classe I . Gris Decoratiu. MERAK SYF 24 LEDs 24-49W 700mA SA 10KV TRIDONIC GYDECO (TIPUS 2) MERYFSA_SDL_24-49W700IA23S2N-_C1GYDECO AMB CONTROL DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR	1.399,00000	€
BHN63N24	U	LLUMINÀRIA NATH S DE 24 W I COLUMNA 7M MODEL CLO + DRIVER TRIDONIC TIPO 1, AMB DETECTOR DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR	1.352,00000	€
BHN63N32	U	LLUMINÀRIA NATH S DE 36-47 W I COLUMNA 9M MODEL CLO + DRIVER TRIDONIC TIPUS 3 AMB DETECTOR DE PRESÈNCIA COMPATIBLE SIMON LIGHTING PER A EXTERIOR	1.572,00000	€
BHNAT300	U	APLIC DE SANTA&COLE MODEL RODES AMB MÒDUL DE TECNOLOGIA LED 17,5 W 9 LED (3000 K, 350 MA)	427,50000	€
BHNAT311	U	BALISA BAFLE BLRA-751 DE 18 LEDS MODEL BLRA-751AX-18	695,65000	€
BRR30A62	U	ARMARI DE POLIÈSTER DE 800X600X300 MM, AMB PORTA I FINESTRETA	403,85000	€
BRR3F005	U	FILTRE D'ANELLES DE PLÀSTIC REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 1´´ I ELEMENTS FILTRANT DE 120 MESH AMB PRESA MANOMÈTRICA I VÀLVULA DE NETEJA INCORPORADA	42,94000	€
BRR3RP05	U	VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ DE BONZE DE 1´´AMB SORTIDA DE 0,5 A 5 ATM	24,83000	€
BRR3U208	U	PROGRAMADOR ELECTRÒNIC DE DOBLE PROGRAMA, AMB CONTROL D'APORTACIÓ D'AIGUA, TEMPS DE PROGRAMACIÓ DES D'1 MIN, 8 ESTACIONS, 8 ARRENCADES PER DIA I PROGRAMA, TRANSFORMADOR INTERIOR 230/26.5 V 50 HZ, BATERIA RECARREGABLE DE SALVAGUARDA DEL PROGRAMA, CIRCUIT D'ARRENCADA DE BOMBA, CARCASSA DE PLÀSTIC ESTANCA I PREPARAT PER A MUNTATGE MURAL EXTERIOR	159,67000	€
BRR3VR05	U	VÀLVULA DE RENTAT AMB ANELLA DE 1/2´´	4,47000	€
BYBF2606	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 16 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,06000	€
PJ1BI001	U	PARTIDA ALÇADA LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT	1.425,00000	€

ANNEX N.20
PLA D'OBRES

Annex 19 Pla d'Obra

1. INTRODUCCIÓ

Les obres d'urbanització del Pla Parcial El Canyet de Badalona es divideixen en dos àmbits i 3 fases.

- ÀMBIT 1. FASE I .- Vial eix 1, Ctra. Canyet (vorera Est) i Mur
- AMBIT 2:
    - FASE II.- Vial eix 2, 22, Ctra. Canyet (vorera Oest), zona verda
    - FASE III.- Ctra. Canyet (zona central)

Tanmateix, s'ha previst la durada de les obres en 6 mesos en les dues primeres fases i d' 1 mes per la tercera. En total, el conjunt de les obres tindran una durada de 13 mesos, tal i com s'especifica al pla d'obra que mostra el gràfic de la pàgina següent.

FASE I	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6	
REPLANTEIG												
ESBROSSADA I ENDERROC												
MOVIMENT DE TERRES												
MURS												
FORMACIÓ D'ESPLANADA												
SANEJAMENT												
VORADES I RIGOLES												
SUBBASE GRANULAR												
AIGUA POTABLE												
XARXA ELÈCTRICA												
XARXA DE TELECOMUNICACIONS												
XARXA DE GAS												
ENLLUMENAT PÚBLIC												
SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ												
PAVIMENTACIÓ DE VORERES												
BASE GRANULAR I AGLOMERAT												
ENJARDINAMENT												
SEGURETAT I SALUT												

FASE II	Mes 7		Mes 8		Mes 9		Mes 10		Mes 11		Mes 12	
REPLANTEIG												
ESBROSSADA I ENDERROC												
MOVIMENT DE TERRES												
MURS												
FORMACIÓ D'ESPLANADA												
SANEJAMENT												
VORADES I RIGOLES												
SUBBASE GRANULAR												
AIGUA POTABLE												
XARXA ELÈCTRICA												
XARXA DE TELECOMUNICACIONS												
XARXA DE GAS												
ENLLUMENAT PÚBLIC												
SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ												
PAVIMENTACIÓ DE VORERES												
BASE GRANULAR I AGLOMERAT												
ENJARDINAMENT												
SEGURETAT I SALUT												

FASE III	Mes 13	
ILLETES CENTRALS		
SENYALITZACIÓ		
SEGURETAT I SALUT		

ANNEX N.21

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Annex 21 Reportatge fotogràfic

VIAL EIX 1



Foto núm. 1:- Eix 1 (pk 0+740 apro)



Foto núm. 2:- Eix 1 (pk 0+700 aprox)



Foto núm. 3:- Eix 1 (pk 0+640 aprox)



Foto núm. 4:- Eix 1 (pk 0+575 aprox)



Foto núm. 5:- Eix 1 (pk 0+420 aprox)



Foto núm. 7. Parcel·la UZ.V

VIAL EIX 2, 22 i PARCEL·LA UZ.V



Foto núm. 6. Parcel·la UZ.V



Foto núm. 8.



Foto núm. 9. Eix 2



Foto núm. 10. Eix 22

VIAL CARRETERA DEL CANYET



Foto núm. 11. Ctra. Canyet (pk 0+000 aprox)



Foto núm. 12. Ctra. Canyet (pk 0+100 aprox)



Foto núm. 13. Ctra. Canyet (pk 0+200 aprox)



Foto núm. 14. Ctra. Canyet (pk 0+240 aprox)



Foto núm. 15. Ctra. Canyet (pk 0+280 aprox)

VIAL EIX 11 i ZONA VERDA



Foto núm. 16. Eix núm. 11



Foto núm. 17. Zona verda i aqüeducte.



Foto núm. 19. Zona Camí

PARCEL·LA UZ.II I ZONA CAMÍ



Foto núm. 18. Parcel·la UZ.II

ANNEX N.22

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ

ANNEX 22 – PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	
DINS D'ÀMBIT	
ÀMBIT 1, COSTAT NORD (FASE 1)	
ENDERROCS I DEMOLICIONS	49.423,59 €
MOVIMENT DE TERRES	118.812,20 €
FERMS I PAVIMENTS	450.778,63 €
XARXA SANEJAMENT	369.498,53 €
AIGUA POTABLE	67.224,81 €
XARXA DE TELECOMUNICACIONS	51.186,32 €
XARXA D'ELECTRIFICACIÓ	259.962,03 €
XARXA DE GAS	5.360,19 €
XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	293.233,59 €
XARXA DE REG	87.209,55 €
ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ	275.166,01 €
SENYALITZACIÓ	7.277,00 €
ESTRUCTURES	344.606,99 €
TOTAL ÀMBIT 1	**2.379.739,44 €**
ÀMBIT 2	
COSTAT SUD (FASE 2)	
ENDERROCS I DEMOLICIONS	7.753,00 €
MOVIMENT DE TERRES	76.891,90 €
FERMS I PAVIMENTS	170.739,56 €
XARXA DE SANEJAMENT	102.348,03 €
AIGUA POTABLE	33.794,66 €
XARXA DE TELECOMUNICACIONS	31.576,89 €
XARXA D'ELECTRIFICACIÓ	187.991,39 €
XARXA DE GAS	3.635,10 €
XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	105.307,00 €
XARXA DE REG	40.113,57 €
ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBÀ	68.252,44 €
SENYALITZACIÓ	52.103,23 €
ESTRUCTURES	142.777,17 €
CAPTACIÓ I DIPÒSIT DE REG	46.780,20 €
TOTAL ÀMBIT 2. FASE 2	**1.070.064,14 €**
ZONA CARRETERA (FASE 3)	
ENDERROCS I DEMOLICIONS	11.457,36 €
FERMS I PAVIMENTS	125.090,94 €
SENYALITZACIÓ	3.651,38 €
TOTAL ÀMBIT 2. FASE 3	**140.199,68 €**
TOTAL ÀMBIT 2	**1.210.263,82 €**
TOTAL DINS D'ÀMBIT URBANITZACIÓ EL CANYET	**3.590.003,26 €**
FORA D'ÀMBIT EIX 1	
ENDERROCS I DEMOLICIONS	10.168,34 €
MOVIMENT DE TERRES	21.700,39 €
FERMS I PAVIMENTS	138.590,93 €
SENYALITZACIÓ	1.150,48 €
TANCAMENTS	18.691,91 €
TOTAL FORA D'ÀMBIT EIX 1	**190.302,05 €**
PARTIDES ALÇADES	**69.016,66 €**

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**3.849.321,97 €**
6% Benefici Industrial	**230.959,32 €**
13% Despeses Generals	**500.411,86 €**

PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTE (PEC sense IVA)	**4.580.693,15 €**
CONVENI AMB NEDGIA	57.470,00 €
ARRANJAMENT DE L'AQÜEDUCTE	79.500,00 €
PLA DE CONTROL DE QUALITAT	74.820,73 €
PAGAMENT TREBALLS VARIANT ENDESA	91.017,94 €

PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (sense IVA)	**4.883.501,82 €**

21% IVA	**1.025.535,38 €**

PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (amb IVA)	**5.909.037,20 €**

ANNEX N.23
ACCESSIBILITAT

ANNEX 23 – ACCESSIBILITAT

1 ACCESSIBILITAT 1

1 ACCESSIBILITAT

FITXA RESUM DOCUMENTO TÉCNICO CONDICIONES BÁSICAS ACCESIBILIDAD orden VIV/561/2010

ITINERARI VIANANTS ACCESSIBLE				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Discorrerà sempre de manera colindant o adjacent a la línia de façana o element horitzontal que materialitzi el límit edificat en el terra			
2	amplada mínima en tot el seu desenvolupament >=1,80m que garanteixi el gir, creuament i canvi de direcció			
3	alçada lliure d'obstacles 2,20m			
4	no presentarà graons aillats ni resalts en paviment			
5	Desnivells salvats mitjaçant rampes, escales, ascensors, tapissos rodants o escales mecàniques			
6	pendent longitudinal =<6%			
7	pendent transversal =<2%		º	
8	paviment dur, estable, antilliscant en sec i mullat, sense elements solts, amb continuïtat i inexistència de resalts			
9	franges de paviment tàctil indicador de direcció i advertiment			
10	nivell mínim d'il·luminació de 20 luxes, homogènia i sense enlluernament			
11	disposar de correcta senyalització i comunicació			
12	excepcionalment es permeten estrenyiments puntuals d'amplària lliure 1,50 en zones urbanes consolidades			

AREAS DE ESTADA

CONDICIONS GENERALS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	accés mitjançant itinerari accessible, especialment ample i alt de pas			
2	totes les instal·lacions, activitats i serveis disponibles hauran d'estar connectades mitjançant un itinerari per als vianants accessible com a mínim			
3	si es requereix presència d'espectadors hauran de disposar d'una plaça de PMR per 40 places o fracció al costat d'itinerari per als vianants accessible			
4	si hi ha lavabos, vestidors o dutxes, disposaran com a mínim			

	d'una unitat adaptada per cada 10 unitats o fracció			

PARCS I JARDINS

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Totes les instal·lacions, activitats i serveis connectades entre si i amb l'accés mitjançant, almenys, un itinerari per als vianants accessible			
2	En aquests itineraris s'admet terres piconades amb compactació >90% del proctor modificat, sense ocasionar enfonsaments o bassals.			
3	Es prohibeix la utilització de terres soltes, grava o sorra.			
4	El mobiliari urbà no envairà l'itinerari per als vianants accessible, i col·locats com a mínim de 40cm de la vorada o límit de calçada			
5	El disseny del mobiliari urbà assegurarà la seva detecció a una altura mínima de 15cm mesurats des del nivell del sòl. Inexistència cants vius i sortints de més de 10cm, i complirà l'establert en aquesta norma.			
6	Preveure's àrees de descans al llarg de l'itinerari per als vianants accessible a intervals de màxim 50m. Aquestes àrees disposaran de, almenys, un banc accessible.			
7	Disposarà d'informació per a orientació i localització d'itineraris per als vianants accessibles			

SECTORS DE JOCS

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Estaran connectats entre si i amb l'accés mitjançant, almenys, un itinerari per als vianants accessible			
2	Els elements de joc permetran la participació, interacció i desenvolupament d'habilitats per part de totes les persones			
3	Contrastos cromàtics i de textura entre els jocs i l'entorn per afavorir la percepció			
4	Es preveuran àrees, al costat dels jocs, on sigui possible inscriure un cercle d'1,50m de diàmetre per permetre estada als usuaris de cadira de rodes, no coincident amb l'àmbit de pas per als vianants			

ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	El disseny, la col.locació i el manteniment garantiran la seguretat, accessibilitat, autonomia i no discriminació de totes les persones.			
2	No presentaran celles, ondulacions, buits, sortints ni angles vius que puguin provocar l'ensopegada, ni superfícies que puguin produir enlluernaments			
3	Mai envairan l'àmbit lliure de pas d'un itinerari per als vianants accessible.			

PAVIMENTS

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts. Continuïtat i inexistència de ressaltis en col·locació i manteniment			
2	franges de paviment tàctil indicador de direcció i advertiment			

REIXES, ESCOCELLS I TAPES D'INSTAL.LACIÓ

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Els ubicats en àrees d'ús de vianants no envairan l'itinerari de vianants accesible, amb excepció d'aquelles que s'hagin de col.locar necessàriament en plataforma única o pròximes a línia de façana o parcel.la			
2	Es col.locaran enrasades amb el paviment del voltant, complint amés:			
2a	en àrees d'ús peatonal les obertures tindran una dimensió que permeti la inscripció d'un cercle de 1cm de diàmetre com a màxim			
2b	ubicades en calçada les obertures tindran una dimensió que permeti la inscripció d'un cercle de 2,50cm de diàmetre com a màxim			
2c	quan l'enreixat, ubicat en àrees de vianants, estigui format per buits longitudinals, aquests s'orientaran en sentit transversal al sentit de la marxa			

2d	Els escocells hauran d'estar coberts per reixetes que compliran amb el disposat en el punt 2a. En cas contrari s'haurà de reomplir de material compactat, enrasat amb el paviment circumdant.			
2e	Estarà prohibida la col.locació de reixetes en la cota inferior d'un gual a menys de 0,50m de distància dels límits laterals externs del pas de vianants			

GUALS VEHICULARS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	No envairan l'àmbit de pas de l'itinerari de vianants accessible ni alteraran els pendents longitudinals ni transversals dels itineraris de vianants que travessin.			
2	No coincidiran en cap cas amb els guals d'ús de vianants			

RAMPES en itinerari de vianants accessible				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Tenen consideració de rampes, en un itinerari de vianants accessible, els plans inclinats destinats a salvar inclinacions superiors al 6% o desnivells superiors a 20cm i que compleixin amb les següents característiques:			
1a	trams amb una amplada lliure mínima de pas de 1,80m i una longitud màxima de 10m			
1b	el pendent longitudinal màxim serà del 10% en trams fins a 3m i del 8% per trams fins 10m de longitud			
1c	pendent transversal màxim del 2%			
1d	replans intermedis entre trams tindran el mateix ample i profunditat de 1,80m mínima si hi ha canvi de direcció o de 1,50 quan tinguin directri recta			
1e	paviment complirà les característiques de disseny esmentades en la norma			
2	Es col.locaran passamans en els dos costats de cada tram de la rampa, continus i es perllongaran 30cm més enllà del final del tram. En cas de desnivell lateral es col.locarà sòcol de protecció.			
3	a l'inici i final de cada rampa haurà d'existir un espai de la mateixa amplada i 1,50m de profunditat mínima			
4	Es senyalitzaran els extrems de la rampa mitjançant l'ús d'una franja de paviment tàctil indicador direccional col.locada en sentit transversal a la marxa			

ESCALES alternativa a rampa en itinerari de vianants accessible				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	seran colindants o pròximes a la rampa que fan d'alternativa			
2	els trams hauran de complir:			
2a	3 graons com a mínim i 12 com a màxim			
2b	amplada mínima de pas 1,20m			
2c	directriu preferiblement recta			
3	els graons tindran aquestes característiques:			
3a	estesa mínima 30cm i contraestesa màxima de 16cm. Es complirà la següent relació: 54cm < 2C + H < 70cm.			
3b	no s'admetrà sense peça de contraestesa o amb discontinuitats en estesa			
3c	en una mateixa escala, esteses i conraesteses seran iguals en tots els graons			
3d	l'angle format per estesa i contraestesa será igual o més gran de 75º i menor o igual de 90º			
3e	no s'admetrà bossell			
3f	cada graó es senyalitzarà en tota la seva longitud amb una banda de 5cm d'ampla enrasada en l'estesa i situada a 3cm de l'extrem, que contrastarà amb textura i color amb el paviment del graó			
4	replans situats entre trams d'escala tindran el mateix ample que aquesta i una profunditat mínima de 1,20m			
5	el paviment tindrà les característiques de disseny que marca la norma			
6	es col.locaran passamans a ambdós costats de cada tram d'escala. Seran continus i es perllongaran 30cm mes enllà del final del tram. En cas d'haver-hi desnivells laterals es col.locaran baranes de protecció			
7	Es senyalitzaran els extrems de l'escala mitjançant l'ús d'una franja de paviment tàctil indicador direccional col.locada en sentit transversal a la marxa			

ASCENSORS vinculats a un itinerari vianants accessible				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	garantiran la utilització no discriminatòria per totes les persones			
2	no hi haurà cap desnivell entre el paviment de l'itinerari practicable i l'accés a l'ascensor. Entre el paviment de la cabina i el paviment exterior no podrà existir un espai superior a 35mm d'amplada			

3	dimensions mínimes útils d'interior de cabina segons número i posició de les portes que disposi:			
3a	cabines d'una porta: 1,10 x 1,40 m			
3b	cabines de dues portes enfrontades: 1,10 x 1,40 m			
3c	cabines de dues portes en angle: 1,40 x 1,40 m			
4	portes d'obertura automàtica i parcialment transparents, que permetin el contacte visual amb l'exterior. Deixaran un pas lliure de 1m mínim i tindran sensor de tancament a tota la alçada del lateral			
5	es col.locaran passamans en totes les parets de la cabina que no tinguin portes, de passamans de 30-45mm, espai de 35mm a paret mínim i alçada de 90cm des del terra de la cabina			
6	botoneres exterior i interior entre 0,70 i 1,20m d'alçada. Número de planta en braile a l'exterior situat en brancal. Botons de comandament en braile. Caracters normals en relleu i contrast cromàtic. Botó corresponent al 5 disposarà de senyalització tàctil diferenciada.			
7	cabina amb indicador sonor i visual de parada i d'informació de número de planta. Disposarà de bucle d'inducció magnètica.			
8	a l'exterior de la cabina i colindant a les portes existirà un espai on es pugui inscriure un cercle de 1,50m de diàmetre mínim lliure d'obstacles que no envaeixi l'itinerario de vianants accessible.			
9	a l'exterior de la cabina es disposaran franges de paviment tàctil indicador direccional col.locades en sentit transversal a la marxa enfront la porta de l'ascensor, en tots els nivells.			
10	compliran la normativa RD 1314/1197 1 d'agost sobre ascensors			

TAPISSSOS RODANTS I ESCALES MECÀNIQUES				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	es consideren elements complementaris als itineraris peatonals accessibles, i hauran de complir les especificacions següents:			
1a	ample lliure mínim de 1m			
1b	velocitat màxima de 0,5 m/seg			
1c	tapisssos rodants inclinats amb pendent màxim del 12%			
1d	la superficie móbil haurà de discòrrer en horitzontal un mínim de 0,80m abans de generar els graons en una escala mecànica o superfície inclinada en tapís rodant			
1e	els passamans móbils es projectaran almenys 0,80m abans i després de les superfícies móbils, amb un paviment enrasat a la superfície móbil que continua			
1f	Es senyalitzaran els extrems d'escala mecànica o tapís móbil mitjançant l'ús d'una franja de paviment tàctil indicador direccional col.locada en sentit transversal a la marxa			
2	compliran la normativa Directiva 2006/42/CE relativa a les màquines			

VEGETACIÓ				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	els arbres, arbustos, plantes ornamentals o elements vegetals mai envairan l'itinerari de vianants accessible			
2	el manteniment i poda periòdica de la vegetació serà obligatori amb la finalitat de mantenir lliure d'obstacles tant l'àmbit de pas com el camp visual en relació amb la senyalització i correcte enllumenat públic			

CREUAMENTS ENTRE ITINERARIS DE VIANANTS I ITINERARIS VEHICULARS

CONDICIONS GENERALS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	els creuaments entre itineraris de vianants i vehicles asseguraran que el trànsit de vianants es mantingui de manera contínua, segura i autònoma en tot el seu desenvolupament			
2	si estan a diferent nivell, la diferència de rasant se salvarà amb guals de vianants			
3	mai s'envairà l'itinerari vianants accessible que continua per la vorera amb les solucions adoptades per canvi de nivell			
4	es garantirà que en els punts de creuament no existeixi vegetació, mobiliari urbà o qualsevol element que pugui obstaculitzar el creuament i la detecció visual de la calçada i d'elements de seguretat com els semàfors per part dels vianants			
5	senyalització tàctil segons normativa			

Comentario [B1]:

GUALS DE VIANANTS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	el disseny i ubicació garantirà en tot cas la continuitat i integritat de l'itinerari de vianants accessible			
2	l'amplada mínima del pla inclinat del gual a cota de calçada serà			

	de 1,80m			
3	el trobament entre el pla inclinat del gual i la calçada haurà d'estar enrasat			
4	inexistència de cantells vius en qualsevol element del gual de vianants			
5	el paviment del pla inclinat serà una superfície llisa i antilliscant, en sec i mullat, i incorporarà la senyalització tàctil d'advertència o proximitat a punts de perill			
6	pendents màxims longitudinals dels plans inclinats seran del 10% per trams de fins a 2m i del 8% per trams de fins a 2,50m. Pendent transversal del 2%			
7	guals amb un pla inclinat en sentit de la marxa hauran de tenir desnivells laterals protegits			
8	guals amb tres plans inclinats tindran els tres el mateix pendent			
9	en cas de no poder col.locar guals amb aquests criteris s'optarà per portar la vorera al mateix nivell de la alçada vehicular.			
10	en espais públics urbans consolidats, quan no sigui posible la realització d'un gual de vianants sense envair l'itinerari de vianants accessible que transcorre per la vorera, es podrà ocupar la calçada vehicular sense sobrepassar el límit marcat per la zona d'aparcament, sempre que no es condicioni la seguretat de la circulació			

PASOS DE VIANANTS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	espais sobre calçada que comparteixen vianants i vehicles en els punts de creuament entre itineraris de vianants i vehiculars			
2	s'ubicaran en els punts que permetin minimitzar les distàncies necessàries per fer el creuament, facilitant la visibilitat entre vianants i vehicles			
3	ample de pas no inferior al dels guals de vianants que els limiten i el traçat serà preferentment perpendicular a la vorera			
4	pendent del gual >8% s'ampliarà el pas de vianants en 0,90m mesurats des del límit extern del gual, garantint que no hi han obstacles en l'àrea corresponent de la vorera			
5	disposaran de senyalització en el pla del terra amb pintura antilliscant i senyalització vertical per vehicles			
6	quan no es pugui salvar la cota amb un gual, sempre que es consideri necessari, es podrà aplicar la solució d'elevar el pas de vianants en tota la superfície a nivell de les voreres			

ILLETES				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	quan sigui necessari travessar una illeta intermitja a les calçades de l'itinerari vehicular, aquesta illeta tindrà una amplada mínima a la del pas de vianants al que correspon i el seu paviment complirà la norma aquí descrita incorporant la senyalització tàctil d'advertència			
2	podran estar al mateix nivell de les voreres sempre que la seva longitud en el sentit de la marxa permeti insertar els dos guals de vianants necessaris i un espai intermig de 1,50m			
3	les illetes que per la seva dimensió no puguin complir la condició anterior es faran en una plataforma situada entre 2 i 4cm per sobre del nivell de la calçada, resolent la trobada amb una borada rebaixada amb un pendent no superior al 12%. En tot cas la longitud mínima en el sentit de la marxa serà de 1,50m			

SEMÀFORS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	els semàfors de vianants dels punts de creuament s'hauran d'ubicar el més a prop possible de la línia de detenció del vehicle per facilitar la seva visió tant des de la vorera com des de la calçada			
2	els semàfors que puguin ser activats amb pulsadors disposaran sempre d'un senyal acústic de creuament, devent ser fàcilment localitzables, i complint les següents característiques:			
2a	s'ubicarà a una distància no superior a 1,50m del límit extern del pas de vianants en planta, evitant qualsevol obstacle que dificulti la seva accessibilitat; se situarà a una alçada compresa entre 0,90 i 1,20m, tenint diàmetre mínim de 4cm, emetent un to o missatge de veu de confirmació d'utilització. S'acompanyarà d'informació textual o icona.			
2b	es disposarà junt al polsador o gravat en aquest d'una fletxa en relleu i alt contrast, de 4cm mínima, que permeti identificar la correcta ubicació del creuament			
3	disposaran de dispositius sonors regulats segons la intensitat ambiental en els següents casos:			
3a	carrers d'un o dos sentits de circulació, que admetin la incorporació de vehicles i es trobin regulades per llums en àmbar intermitent en tot o part del cicle corresponent al pas de vianants			

3b	carrers en els que el semàfor disposi d'un element que permeti el gir dels vehicles d'un carril quan estigui parada la circulació de la resta de carrils			
3c	carrers de doble sentit que tinguin semàfors amb cicles diferits en carrils de calçada corresponents a incorporació i sortida de vehicles, tenint o no illeta central			
4	Els senyals permetran la localització del pas de vianants i indicaran el moment i la duració de la fase de creuament per a vianants. S'inlourà senyal diferenciat per avisar de la fi del cicle de pas amb temps suficient per arribar a la vorera o illeta amb seguretat			
5	fase d'intermitència tindrà una duració mínima que permeti auna persona al mig de la calçada arribar a la vorera, podent disposar de pantalla indicadora dels segons que falten			
6	els càlculs per establir els cicles de pas es faran des del supòsit d'una velocitat de vianant de 50cm/sg			

FRONTS DE PARCEL.LA

CONDICIONS GENERALS

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	els fronts de parcel.la marquen el límit d'aquesta amb la via pública, no podent envair l'itinerari de vianants accessible ni a nivell de terra ni en alçada			
2	en cas que es produeixi una diferència de rasants entre espai públic urbanitzat i parcel.la, i degut a la obligació de mantenir la continuitat dels itineraris de vianants en l'interior de la mateixa, el desnivell s'haurà de resoldre dintre dels límits de la parcel.la, quedant prohibida l'alteració de nivell i pendent longitudinal de la vorera per a adaptar-se a les rasants de la nova edificació			
3	es garantirà, en tot cas, la continuitat de l'itinerari de vianants accessible al discorrer pel front de les parcel.les adjacents, evitant resalts i plans inclinats, etc			

MOBILIARI URBÀ

CONDICIONS GENERALS D'UBICACIÓ I DISSENY

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	s'enten per mobiliari urbà el conjunt d'elements existents en els espais públics urbanitzats i àrees d'ús de vianants, la modificació o trasllat dels quals no genera alteracions substancials. Els elements de mobiliari urbà d'ús públic es dissenyaran i ubicaran de manera que puguin ser utilitzats de manera autònoma i segura per totes les persones. La ubicació i disseny respondrà a les següents característiques:			
1a	la seva instal.lació, fixa o eventual, en les àrees d'us de vianants no envairà l'itinerari de vianants accessible. Es disposaran preferentment alineats al costat de la banda exterior de la vorera, a una distància mínima de 0,40m del límit entre borada i calçada			
1b	el seu disseny haurà d'assegurar la seva detecció a una altura mínima de 0,15m mesurats des del nivell del terra. No presentaran sortints de més de 10cm i assegurarà la inexistència de cantells vius en cap peça que les integra			
2	Elements sortints adosats a façana s'hauran de col.locar a una altura mínima de 2,20m			
3	tot element vertical transparent serà senyalitzat segons la norma			

BANCS

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	a efectes de la no discriminació, es disposaran un número mínim d'unitats dissenyades i ubicades d'acord amb els següents criteris d'accessibilitat:			
1a	disseny ergonòmic amb una profunditat de seient entre 0,40 i 0,45m, i una alçada de seient compresa entre 0,40 i 0,45m			
1b	respatller amb alçada mínima de 0,40m i reposa braços en ambdós extrems			
1c	al llarg de la part frontal i en tota la seva longitud es disposarà d'una franja lliure d'obstacles que no envairà l'itinerari de vianants accessible. Com a mínim, un dels laterals disposarà d'un àrea lliure d'obstacles on inscriure un cercle de 1,50m de diàmetre mai coincidint amb l'itinerari accessible			
2	la disposició d'aquests bancs accessibles en àrees de vianants serà, com a mínim, una unitat per a cada agrupació i, en tot cas, una unitat per cada 5 bancs o fracció			

FONTS D'AIGUA POTABLE				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	criteris de disseny i ubicació de les fonts d'aigua potable			
1a	disposar almenys d'una aixeta situat a una alçada compresa entre 0,80-0,90m i amb mecanisme d'accionament de fàcil utilització			
1b	àrea d'utilització en la que es pugui inscriure un cercle de 1,50m lliure d'obstacles			
1c	impedir l'acumulació d'aigua; si s'utilitzen reixetes tindran els mateixos criteris que les reixetes i escocells			

PAPERERES I CONTENIDORS PER A DIPÒSIT I RECOLLIDA DE RESIDUS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	les papereres i contenidors per a dispòsit i recollida de residus hauran de ser accessibles pel que fa a disseny i ubicació d'acord a:			
1a	en papereres i contenidors soterrats, l'alçada de la boca estarà situada entre 0,70 i 0,90m. En contenidors no soterrats, la part inferior de la boca estarà situada a una alçada màxima de 1,40m			
1b	en els contenidors no soterrats, els elements manipulables se situaran a una alçada inferior a 0,90m			
1c	en els contenidors soterrats no hauran canvis de nivell en el paviment circundant			
2	deuran de disposar d'un espai fix d'ubicació, que permetrà l'accés des d'un itinerari accessible que en cap cas estarà envait per l'àrea destinada a la seva manipulació			

PILONES				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	les pilones situades en àrees d'ús de vianants tindran una alçada situada entre 0,75 i 0,90m, un ample o diàmetre mínim de 10cm i un disseny arrodonit i sense arestes			
2	color que contrasti amb el paviment en tota la peça o en el tram superior			
3	ubicació de forma alineada i no envairà l'itinerari de vianants accessible ni reduirà l'amplada en encreuaments			

ELEMENTS DE PROTECCIÓ DEL VIANANT				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	es consideren elements de protecció al vianant les baranes, els passamans, les tanques i els sòcols			
2	s'utilitzaran baranes per evitar els risc de caigudes en desnivells amb una diferència de cota de 0,55m, amb les següents característiques:			
2a	alçada mínima de 0,90m, quan la diferència de cota que protegeixen és <6m, i 1,10m en la resta de casos, medint-se l'alçada verticalment des del nivell del terra. En el cas d'escales l'alçada es mesura des de la línia inclinada que uneix els vèrtex dels graons.			
2b	no siguin escalables, no disposaran de punts de recolzament entre els 20 i els 70cm d'alçada			
2c	obertures i espais lliures entre elements verticals no superaran els 10cm			
2d	seran estables, rígides i seran fortament fixades			
3	els passamans es dissenyaran amb els següents criteris:			
3a	secció de disseny ergonòmic amb un ample d'entre 4,5-5cm de diàmetre, sense cantells vius			
3b	estaran separats de parament vertical almenys 4cm, amb sistema de fixació ferm i no haurà d'interferir el pas continu de la mà per en tot el seu desenvolupament			
3c	s'instal.laran passamans dobles amb altura de col.locació del superior entre 1,05 a 0,95m, i l'inferior entre 0,75 i 0,65m. En el cas de rampes es medeix des del pla inclinat, i les escales des de la línia inclinada definida pels vèrtex dels graons			
3d	quan una rampa o escala disposi d'un ample superior a 4m tindrà un passamans doble central			
4	les tanques de senyalització i protecció d'obres seran estables i ocuparan tot l'espai a protegir de manera contínua. Alçada mínima 0,90m i les bases no envairan l'itinerari accesible. Color contrastat amb l'entorn, amb balisament lluminós per hores nocturnes			

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	s'ubicaran junt a la banda exterior de la vorera i s'agruparan en el menor número de suports			

2	quan l'ample lliure de pas no permeti la instal.lació d'elements de senyalització i enllumenat junt a l'itinerari de vianants accessible, aquests podran estar adosats en façana, sempre quedant l'extrem inferior a una alçada mínima de 2,20m			

ALTRES ELEMENTS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	màquines expenedores, caixers automàtics, telèfons públics i altres elements que requereixin manipulació en àrees d'ús de vianants, hauran de ser accessibles a totes les persones			
2	el disseny permetrà l'aproximació d'una persona usuària de cadira de rodes i els dispositius manipulables estaran a una alçada compresa entre 0,70 i 1,20m			
3	la ubicació permetrà l'accés des de l'itinerari de vianants accessible i inclourà un àrea d'ús frontal lliure d'obstacles on es pugui inscriure un cercle de 1,50m de diàmetre sense envair l'itinerari accessible			
4	les pantalles, butoneres i sistemes de comunicació interactiva disponibles respondran als criteris que marca la norma			
5	en telèfons públics haurà de senyalitzar-se de manera tàctil la tecla número 5. Sistema audible i subtitulat de confirmació de pulsació			

ELEMENTS VINCULATS A ACTIVITATS COMERCIALS				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	els elements vinculats a activitats comercials disponibles en àrees d'ús de vianants hauran de ser accessibles a totes les persones i en cap cas envairan l'itinerari de vianants accessible			
2	la superfície de terraces de bars i instal.lacions similars en les àrees d'ús de vianants hauran de ser detectables, evitant qualsevol element o situació que pugui generar perill per les persones amb discapacitat visual. Disseny i ubicació permetrà l'ús de totes les persones. Els tendals, ombrel.les i elements similars estaran a una alçada mínima de 2,20m i els paraments verticals transparents estaran senyalitzats segons aquesta norma			
3	els kioscos i llocs comercials situats en àrees de vianants que ofereixin mostradors d'atenció al públic disposaran d'un espai mínim de 0,80m d'ample amb una alçada entre 0,70 i 0,75m, i un espai lliure inferior al pla de treball que permeti l'aproximació d'una persona en cadira de rodes.			

CABINES DE LAVABO PÚBLIC ACCESSIBLES				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	una de cada deu o fracció haurà de ser accessible en àrees d'ús de vianants			
2	hauran d'estar comunicades amb l'itinerari de vianants accessible i disposaran en l'exterior un espai lliure d'obstacles en el que es pugui inscriure un cercle de 1,50m davant de la porta d'accés, no coincidirà amb l'itinerari accessible ni amb l'obertura de la porta de la cabina			
3	accés anivellat sense resalts ni graons. Porta d'accés abatible cap a l'exterior o corredissa, amb una amplada lliure de pas de 0,80m			
4	mecanisme de tancament de la porta serà de fàcil utilització i possibilitarà l'obertura des de l'exterior en cas d'emergència			
5	junt a la porta a l'interior de la cabina hi haurà un espai lliure d'obstacles que permeti inscriure un cercle de 1,50m. Alçada mínima a l'interior de la cabina de 2,20m			
6	la cabina disposarà d'un lavabo amb un espai lliure inferior que permeti l'aproximació d'una persona en cadira de rodes i la seva cara superior estarà a una alçada màxima de 0,85m			
7	els mecanismes d'accionament de lavabos i dutxes seran polsadors o palanques de fàcil utilització. Tant les aixetes com els mecanismes estaran a una alçada màxima de 0,95m			
8	l'inodor tindrà el seient a una alçada compresa entre 0,45-0,50m i disposarà d'un espai lateral de 0,80m d'ample per a la transferència des d'una cadira de rodes			
9	s'instal.larà una barra de recolzament fixa en el lateral de l'inodor al costat de la paret i una altra abatible al costat de l'espai lateral de transferència. Les barres de recolzament se situaran a una alçada entre 0,70-0,75m i tindran una longitud mínima de 0,70m			
10	quan es disposi de dutxa l'àrea d'utilització de la mateixa haurà s'estar anivellada amb el paviment del voltant. Tindrà seient de 0,40x0,40 en planta, ubicat a una alçada d'entre 0,45-0,50m. El seient tindrà un espai lateral de 0,80m per a transferència de cadira de rodes			

ELEMENTS VINCULATS AL TRANSPORT

PLACES D'APARCAMENT RESERVADES PER A PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA				
crtes		compliment	incompliment	no

				s'escau
1	els principals centres d'activitat de les ciutats hauran de disposar de places d'aparcament reservades i dissenyades per a l'ús de les persones amb mobilitat reduida, com a mínim una de cada quaranta o fracció, independentment de les places destinades a residència o llocs de treball.			
2	s'hauran d'ubicar el més pròxim possible als punts de creuament entre els itineraris de vianants accessibles i els itineraris vehiculars, garantint l'accés des de la zona de transferència fins a l'itinerari accessible de vianants de manera autònoma i segura. Es col·locarà un gual en cas que no es compleixi amb aquest requisit per arribar a l'itinerari accessible.			
3	Les places disposades en perpendicular o diagonal respecte la vorera hauran de tenir unes dimensions mínimes de 5,00m de longitud x 2,20m d'ample i a més, disposaran d'una zona d'aproximació i transferència lateral d'una longitud igual a la plaça i un ample mínim de 1,50m. Es permet compartir aquesta zona en el cas de dues places contigües.			
4	Les places disposades en línia tindran unes dimensions mínimes de 5,00m de longitud i 2,20m d'ample, i amés disposaran d'una zona d'aproximació i transferència posterior d'un ample igual a la plaça i una longitud mínima de 1,50m.			
5	Les places d'aparcament reservades per PMR estaran senyalitzades horitzontal i verticalment amb el Símbol Internacional d'Accessibilitat.			

PARADES I MARQUESINES D'ESPERA DEL TRANSPORT PÚBLIC				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Les parades i marquesines d'espera del transport públic se situaran pròximes a l'itinerari de vianants accessible, estaran conectades a aquest de manera accessible sense envair-lo i compliran les característiques establertes en el RD 1544/2007, del 23 de novembre.			

ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Cap element relacionat amb les entrades i sortides de vehicles (portes, guals, etc) podran envair l'espai de l'itinerari de vianants accessible.			

CARRILS RESERVATS AL TRÀNSIT DE BICICLETES				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Tindran el seu propi traçat en els espais públics urbanitzats, degudament senyalitzat i diferenciat de l'itinerari de vianants			
2	El traçat respectarà l'itinerari de vianants accessible en tots els elements que conformen el creuament amb l'itinerari de bicicletes			
3	Els carrils de bicicletes que discorrin per la vorera no envairan en cap moment l'itinerari de vianants accessible ni interrompran la connexió entre aquest i els elements de mobiliari urbà, per això es disposaran el màxim possible al límit exterior de la vorera evitant creuaments i mantenint la prioritat del pas de vianants			

OBRES I INTERVENCIONS EN LA VIA PÚBLICA

CONDICIONS GENERALS DE LES OBRES I INTERVENCIONS EN LA VIA PÚBLICA				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Hauran de garantir les condicions generals d'accessibilitat i seguretat de les persones en els itineraris de vianants.			
2	Quan l'itinerari de vianants accessible discorri per sota d'una bastida haurà de ser senyalitzat amb balisament lluminós			
3	Quan les característiques, condicions o dimensions de la bastida o tanca d'obres no permetin mantenir l'itinerari de vianants accessible habitual s'instal·larà un itinerari accessible alternatiu degudament senyalitzat, garantint la continuïtat de l'itinerari habitual			
4	Els canvis de nivell en itineraris alternatius es podran salvar per plans inclinats o rampes amb un pendent màxim del 10%			
5	Les zones d'obres seran rigorosament delimitades amb elements estables, rígids sense cantells vius i fàcilment detectables. Disposaran de senyalització lluminosa d'advertència, a l'inici i final de color vermell i cada 50m, garantint la il·luminació en tot el recorregut			
6	Les bastides o tanques disposaran d'una guia o element horitzontal inferior que pugui ser detectada per les persones amb discapacitat visual i un passamà continu a 90cm d'alçada.			
7	Els elements d'accés i tancament de l'obra no envairan l'itinerari de vianants accessible, evitant-se elements que sobresurtin de les estructures, protegint-los amb materials segurs i color contrastat des del terra fins a 2,20m.			

8	Els itineraris de vianants en zones d'obra de la via pública es senyalitzaran amb franja de paviment tàctil indicador.			

OBRES I INTERVENCIONS EN LA VIA PÚBLICA

CONDICIONS GENERALS DE SENYALITZACIÓ I COMUNICACIÓ SENSORIAL

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Tot sistema de senyalització i comunicació que contingui elements visuals, sonors o tàctils, en els espais públics urbanitzats, hauran d'incorporar els criteris de disseny per a tots els elements a fi de garantir el procés d'informació i comunicació bàsica i essencial a totes les persones.			
2	En tot itinerari de vianants accessible les persones hauran de tenir accés a la informació necessària per orientar-se en tot el recorregut. La informació haurà de comunicar-se de manera analògica a través d'un sistema de senyals, rètols i indicacions, distribuits en les àrees d'ús vianants			

CARACTERÍSTIQUES DE LA SENYALITZACIÓ VISUAL I ACÚSTICA

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Els rètols, cartells i plafons informatius es dissenyaran seguint els estàndars definits en les normes tècniques corresponents. Pel seu correcte disseny i col.locació es tindran en consideració els següents criteris bàsics:			
1a	Informació concisa, bàsica i amb símbols senzills.			
1b	Se situaran en emplaçaments ben il.luminats a qualsevol hora, evitant ombres i reflexos			
1c	S'evitaran obstacles, envidraments o d'altres elements que dificultin l'aproximació o impedeixin la lectura fàcil			
1d	Quan estiguin en plans horitzontals tindran una inclinació entre 30º i 45º.			
2	El tamany de les lletres i el contrast entre fons i figura s'acollirà a les següents condicions:			
2a	S'haurà d'utilitzar el tipus de font Sans Serif			
2b	El tamany de les fonts serà determinat per la distància a la que pugui situar-se l'espectador, d'acord amb una taula.			
2c	El rètol haurà de contrastar cromàticament amb el parament sobre el que està situat. Els caràcters o pictogrames hauran de contrastar amb el fons. El color de base serà llis i el material utilitzat no produirà reflexes			
3	Les llumeneres es col.locaran uniformement i en línia en l'espai d'ús de vianants per tal d'aconseguir una il.luminació adequada, especialment en cantonades i interseccions. Es resaltaran punts d'interès com cartells informatius, etc…amb llum directa sobre ells, sense produir reflexes ni enlluernaments.			
4	Totes les superfícies envidrades hauran d'incorporar elements que garanteixin la seva detecció. Es senyalitzaran amb dues bandes horitzontals opaques de color viu i contrastat amb el fons propi de l'espai que hi ha darrera de l'envidrament, al llarg de tota l'amplada de la superfície envidrada. Amplada entre 5 i 10cm, situades la primera entre 0,85 i 1,10m d'alçada, i la segona entre 1,50 i 1,70m, des del nivell del terra. Aquesta regulació es podrà obviar quan la superfície envidrada tingui d'altres elements que garanteixi la seva detecció o mobiliari detectable al llarg de les superfícies.			
5	La informació oferida de manera sonora en zones de gran concurrència de públic estarà disponible també de forma escrita mitjançant pannells o d'altres sistemes visuals perfectament visibles i fàcilment detectables.			

APLICACIONS REGULADES DE LA SENYALITZACIÓ VISUAL I ACÚSTICA

crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	En tots els punts de creuament s'haurà d'incloure la informació del nom dels carrers. La numeració de parcel.les o portals s'haurà d'emplaçar en lloc visible. El disseny i ubicació dels senyals serà uniforme en cada municipi o població.			
2	Les sortides d'emergència d'establiments de pública concurrència compliran les següents determinacions:			
2a	disposaran de sistema de senyalització acústica i visual perceptible des de l'itinerari accessible i conectat al sistema d'emergència de l'establiment al que pertanyen.			
2b	Els establiments que incloguin vehicles d'emergència dintre de la seva dotació (parcs de bombers, comissaries de policia, hospitals) disposaran d'un sistema conectat als semàfors del seu entorn inmediat que s'activarà automàticament en cas de sortida o arribada de vehicle d'emergència.			

APLICACIONS DEL SÍMBOL INTERNACIONAL D'ACCESSIBILITAT

crtes		compliment	incompliment	no s'escau

1	Per tal d'identificar l'accés i possibilitats d'ús d'espais, instal.lacions i serveis accessibles, s'haurà de senyalitzar permanentment amb el Símbol Internacional d'Accessibilitat homologat el següent:			
1a	els itineraris de vianants accessibles en les àrees d'estança, quan existeixin itineraris alternatius no accessibles			
1b	les places d'aparcament reservades per PMR i els itineraris de vianants accesibles d'accés a les places			
1c	les cabines de lavabo públiques accessibles			
1d	les parades de transport públic accessible, incloses les de taxi en les que hi hagi un servei permanent de vehicle adaptat			
2	El disseny, estil, forma i proporció del Símbol Internacional d'Accessibilitat seguirà els criteris de la norma ISO 7000.			

CARACTERÍSTIQUES DE LA SENYALITZACIÓ TÀCTIL				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau

TIPUS DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR EN ITINERARIS DE VIANANTS ACCESSIBLES				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Tot itinerari de vianants accessible haurà d'utilitzar paviments tàctils indicadors per tal d'orientar, dirigir i advertir a les persones en els diferents punts del recorregut			
2	Serà de material antilliscant i permetrà una fàcil detecció i recepció de la informació mitjançant el peu o el bastó per part de les persones amb discapacitat visual. Es disposarà conformant franges d'orientació i ample variable amb contrast cromàtic amb el sòl circumdant. S'utilitzaran dos tipus d'acord a la seva finalitat:			
2a	Paviment tàctil indicador direccional, per indicar encaminament o guia en l'itinerari així com la proximitat d'elements amb canvis de nivell. Constituit per peces o materials amb un acabat superficial continu d'acanalaments rectes i paral.lels, de profunditat màxima de 5mm.			
2b	Paviment tàctil indicador d'advertència o proximitat a punts de perill. Peces o materials amb botons de forma troncocònica i alçada màxima de 4mm. Es disposaran de manera que els botons formin una retícula ortogonal orientada en el sentit de la marxa, facilitant el pas d'elements amb rodes.			

APLICACIONS DEL PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR				
crtes		compliment	incompliment	no s'escau
1	Quan l'itinerari de vianants accessible no disposi de línia de façana o element horitzontal que materialitzi el límit edificat a nivell del terra, aquest se substuirà per una franja de paviment tàctil indicador direccional de 40cm d'ample, en sentit longitudinal a la direcció del trànsit, servint d'enllaç entre dues línies edificades			
2	Per tal d'indicar proximitat a elements de canvi de nivell s'utilitzarà de la següent manera:			
2a	en rampes i escales es col.locaran franges de paviment tàctil indicador de tipus direccional en els dos extrems de rampa o escala i en sentit transversal al trànsit de vianants. L'ample de les franges coincidirà amb el de la rampa o escala i tindrà 1,20 de fons.			
2b	en ascensors es col.locaran franges de paviment tàctil de tipus direccional enfront de la porta de l'ascensor, en tots els nivells i en sentit transversal al trànsit de vianants. L'ample coincidirà amb la porta d'accés i el fons serà de 1,20m.			
3	Els punts de creuament entre itinerari de vianants i itinerari vehicular situats a diferent nivell se senyalitzaran de la següent manera:			
3a	Es disposarà franja de paviment tàctil direccional d'amplada 80cm entre el començament del gual i la línia de façana o element horitzontal que materialitzi el límit edificat. Es col.locarà transveral al trànsit de vianants que discorre per la vorera i aliniada amb la corresponent franja al costat oposat de la calçada.			
3b	Per advertir sobre la proximitat de la calçada en els punts de creuament entre els itineraris vehicular i de vianants, es col.locarà sobre el gual una franja de 60cm de fons de paviment tàctil de butons al llarg de la línia de trobada entre gual i calçada.			
4	Els punts de creuament entre itinerari de vianants i itinerari vehicular situats al mateix nivell se senyalitzaran mitjançant una franja de 60cm de fons de paviment tàctil de butons ocupant tot l'ample de la zona reservada a itinerari de vianants. Per facilitar l'orientació de creuament es col.locarà una altra franja de paviment tàctil direccional de 80cm d'ample entre la línia de façana i el paviment tàctil de butons.			
5	Les illetes ubicades en punts de creuament entre itineraris de vianants i vehicular se senyalitzaran de la següent manera:			

5a	Les illetes ubicades a nivell de calçada disposaran de dues franges de paviment tàctil de butons, d'ample igual al pas de vianants, i 40cm de fons, col.locats en sentit transversal a la marxa i situades en els limits entre la illeta i l'itinerari vehicular, unides per una franja de paviment tàctil direccional de 80cm de fons col.locada en sentit longitudinal a la marxa.			
5b	Les illetes ubicades al mateix nivell de les voreres disposaran de franja de paviment tàctil direccional de 80cm de fons, col.locada en sentit longitudinal de la marxa entre els dos guals de vianants, i aquests disposaran de la senyalització tàctil descrita en la norma			
6	En la senyalització d'obres i actuacions que envaeixin l'itinerari de vianants accessible, s'utilitzarà un paviment tàctil direccional provisional de 40cm de fons que serveixi de guia pel recorregut alternatiu			
7	Per senyalar creuaments o punts de decisió en els itineraris de vianants accessibles s'utilitzarà el següent paviment:			
7a	Peces de paviment llis, en l'espai d'intersecció que resulta del creuament de dues o més franges d'encaminaments			
7b	Peces en inglet en canvis de direcció a 90º			

ANNEX N.24

RECOLLIDA DE RESIDUS SÒLIDS URBANS

Annex 24 Recollida de Residus Urbans

1 INTRODUCCIÓ

El projecte preveu la recollida selectiva de residus urbans amb contenidors de recollida lateral. En els plànols de projecte es localitzen els espais reservats per a la implantació dels contenidors.

Les àrees d'aportació de recollida de residus disposaran d'espais específics senyalitzats, amb les dimensions necessàries, per tal que els usuaris dipositin des de la vorera les diferents fraccions en els corresponents contenidors. Les àrees de vorera es composen de 5 contenidors: paper/cartró, envasos lleugers, vidre, matèria orgànica i resta. Les dimensions mínimes a reservar són un rectangle de 11,80 metres de longitud i 1,60 m d'amplada per encabir-los.

Els contenidors es situaran a mà dreta en el sentit de circulació.

La capacitat dels contenidors serà:

FRACCIÓ	CAPACITAT
RESTA	3200 L
PAPER -CARTRÓ	3200 L
ENVASOS	3200 L
VIDRE	2200-2400 L
ORGÀNICA	2200-2400 L

2 CRITERIS IMPLANTACIÓ

Els criteris a tenir en compte en la implantació equips dels sistema de recollida lateral

- En el càlcul per al número de bateries de contenidors a col·locar (5uts/bateria) s'ha considerat que l'ocupació de l'habitatge tipus és de 3 persones.
- Entre cada àrea d'aportació de residus hi ha d'haver una distància màxima de 200 metres, per tal d'aconseguir que els usuaris no hagin de desplaçar-se més de 100 metres per poder dipositar els residus. L'origen des del qual s'han de prendre les distàncies és el portal d'entrada dels habitatges.
- El criteri per a la distribució de contenidors en funció del nombre d'habitants és el següent:

Volum mig de residus per cada fracció per habitant:

- Orgànica 7 l/habitant
- Vidre 7 l/habitant
- Cartró 11l/habitant
- Envasos11l/habitant
- Resta14l/habitant

El volum més restrictiu és el de resta, per tant cal fer els càlculs amb aquesta fracció. El contenidor de resta de recollida lateral és de 3.200 l ----> 3200/14= 228 habitants per contenidor.

– A l'hora d'escollir la ubicació d'una àrea de vorera, s'intenta sempre que ocasioni el mínim de molèsties, allunyant els contenidors en la mesura dels possible dels habitatges i locals comercials.

3 CÀLCUL DE LA DOTACIÓ DE CONTENIDORS DE RESIDUS

Aplicant aquestes valors de les dades de les superfícies i nombre d'habitatges a l'àmbit del projecte, s'obté la següent taula amb el nombre de contenidors necessaris:

HABITATGE					TOTAL	nombre contenidors
UNITAT DE PROJECTE	m² st. Edificabilitat	nº habitatges	pers/hab	Total pers	PERSONES	
UZ.I	2.280,40	18,00	3,00	54,00	54,00	0,24
UZ.II	2.280,42	18,00	3,00	54,00	54,00	0,24
UZ.III	2.707,32	24,00	3,00	72,00	72,00	0,32
UZ.IV	1.577,50	1,00	8,00	8,00	8,00	0,04
UZ.V	4.231,34	24,00	3,00	72,00	72,00	0,32
TOTAL	**13.076,98**	**85,00**		**260,00**	**260,00**	**1,14**

Seguint els criteris d'implantació, tenint en compte que cal reposar 1 bateria de contenidors per la zona est i una per la zona oest. La bateria corresponent a la zona est, es troba a l'eix 1, davant de la UZ.I, i garanteix el criteri d'implantació per distància estrictament. Per tal que els vehicles de recollida puguin accedir correctament, al final de l'eix 1 s'ha previst un quadrat de 15x15 m que permetrà als vehicles de recollida donar la volta.

La bateria corresponent a la zona oest, s'ha implantat en la riera del Canyet, com ja succeeix aigües amunt d'aquesta. No es compleix estrictament el criteri de distàncies, doncs queden a una distància màxima de 150 m del darrer dels habitatges, però és la única manera de col·locar-los en un punt que sigui accessible per al vehicle de recollida en les condicions actuals dels entorns de la urbanització.

Finalment, es col·loca en el mateix eix 1, a les proximitats de l'accés a l'equipament esportiu una bateria de contenidors formada per un contenidor de resta, un de vidre, un de plàstic, i un de paper.

ANNEX N.25

ESTUDI DE CONTAMINACIÓ DE SÒLS

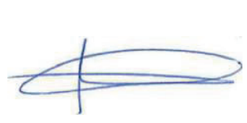
INVESTIGACIÓN PRELIMINAR
DE LA CALIDAD DEL SUBSUELO
EN EL SECTOR “EL CANYET”
POLIGONO C
BADALONA (BARCELONA)

MARZO 2021
N/REF: 0622/35121
REV. 0

Numancia, 36
08029 - Barcelona
Tel. 933 667 535
Fax 933 667 534

litoclean@litoclean.es
www.litoclean.es

INVESTIGACIÓN PRELIMINAR
DE LA CALIDAD DEL SUBSUELO
EN EL SECTOR “EL CANYET”
POLIGONO C
BADALONA (BARCELONA)

	Preparado	Revisado	Aprobado
Firma			
Nombre	Fernando Tola Técnico de Proyecto	Marta González Directora de proyecto	Jenny Nilsson Subdirectora técnica
Fecha	Febrero 2021	Marzo 2021	Marzo 2021

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 7

1.1 OBJETIVO 7

1.2 ALCANCE 8

1.3 EQUIPO DE TRABAJO 9

1.3.1 Personal 9

1.3.2 Empresas subcontratadas 9

1.3.3 Equipos utilizados 9

2 METODOLOGÍA 11

2.1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR 11

2.2 LABORES DE RECONOCIMIENTO DEL SUBSUELO 11

2.2.1 Plan de muestreo 11

2.2.2 Realización de calicatas y muestreo de suelos 14

2.2.3 Control de calidad 14

2.2.4 Procedimientos de trabajo 15

2.3 CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUBSUELO 15

2.4 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO COMO RESIDUO 16

2.5 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS 17

2.5.1 Descripción del método 17

2.5.2. Análisis de la exposición y toxicidad 19

2.5.3. Criterios para valorar el riesgo 20

2.5.4. Cálculo de concentraciones residuales admisibles 21

2.6 ELABORACIÓN DE LA MEMORIA 21

3 NORMATIVA DE REFERENCIA 22

3.1 SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS 22

3.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS 22

3.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO COMO RESIDUO 23

4 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR 24

4.1 ESTUDIO HISTÓRICO 24

4.2 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO 26

4.3 ENTORNO 29

5 RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN 31

5.1 CONDICIONES AMBIENTALES 31

5.2 RECONOCIMIENTO DIRECTO DEL TERRENO 31

5.2.1 Puntos de muestreo 31

5.2.2 Litología y estructura del terreno 32

5.2.3 Medidas *headspace* y observaciones organolépticas 34

5.3 MUESTREO Y ANÁLISIS DE CONTAMINANTES 36

5.3.1 Muestras de suelo 36

5.3.2 Resultados analíticos en muestras de suelo 37

5.3.3 Muestras de agua subterránea 44

5.3.4 Resultados analíticos en muestras de agua subterránea 44

5.4 RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN DE SUELO COMO RESIDUO 47

5.4.1 Muestreo del suelo como residuo* 47

5.4.2 Resultados analíticos de la caracterización del suelo como residuo* 48

5.4.3 Estimación volumetrías de diferentes tipologías de residuos 50

6 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS 54

6.1 ÁMBITO DE VALIDEZ 54

6.2 DESARROLLO DE LA VALORACIÓN DEL RIESGO 55

6.3 FASE: DEFINICIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL DEL EMPLAZAMIENTO (MCE) 55

6.3.1 Caracterización del emplazamiento 56

6.3.2 Caracterización de la contaminación 58

6.3.3 Escenarios, vías de exposición, receptores y factores de exposición 62

6.3.4 Modelos de transporte 65

6.3.5 Resumen del modelo conceptual del sitio 66

6.4 FASE: VALORACIÓN DEL PROBLEMA SEGÚN CASO ESPECÍFICO 66

6.4.1 Concentraciones representativas 67

6.4.2 Valores descriptivos del sitio 70

6.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS 71

6.5.1 Niveles de riesgo 71

6.5.2 Análisis de incertidumbre y estudio de sensibilidad 73

6.5.3 Estudio de sensibilidad 76

6.6 VALORES DE CONCENTRACIÓN RESIDUAL ADMISIBLE (*SSTL*) 78

7 CONCLUSIONES 79

TABLAS

Tabla 1. Determinaciones analíticas realizadas en muestras de suelo y agua. 16

Tabla 2. Determinaciones analíticas realizadas en muestras compuestas de suelo..... 17

Tabla 3. Datos constructivos y situación geográfica del pozo en el entorno del emplazamiento..... 27

Tabla 4. Profundidad alcanzada en las calicatas. 31

Tabla 5. Análisis granulométrico de la matriz (% en peso). 33

Tabla 6. Concentraciones de compuestos orgánicos volátiles (COV) en las muestras de suelo de las calicatas realizadas. 35

Tabla 7. Características de las muestras de suelo para determinación analítica de contaminantes. 36

Tabla 8. Resultados de las determinaciones analíticas en muestras de suelo superficiales (mg/kg). 38

Tabla 9. Resultados de las determinaciones analíticas en muestras de suelo profundas (mg/kg). 39

Tabla 10. Pozos cercanos a la parcela de estudio. 44

Tabla 11. Resultados analíticos de las muestras de agua analizadas (µg/l). 45

Tabla 12. Relación de muestras compuestas para caracterización de suelo como residuo. 48

Tabla 13. Resultados analíticos de la caracterización del suelo como residuo. 48

Tabla 14. Estimativa de los volúmenes (m^3) de materiales con escorias esperables en la parcela 1. 50

Tabla 15. Estimativa de los volúmenes (m^3) de materiales con escorias esperables en la parcela 2. 50

Tabla 16 . Compuestos de interés: propiedades físico químicas..... 59

Tabla 17 . Compuestos de interés: propiedades toxicológicas..... 60

Tabla 18. Resumen de modelo conceptual. 66

Tabla 19. Compuestos de interés y concentraciones representativas. 68

Tabla 20. Resumen de parámetros y valores descriptivos del sitio. 70

Tabla 21. Resultados de la valoración del riesgo. 72

Tabla 22. Análisis de incertidumbre. 75

Tabla 23. Acciones según grado de incertidumbre. 76

Tabla 24. Estudio de sensibilidad..... 77

PLANOS

Plano 1. Situación geográfica 10

Plano 2. Situación de calicatas 13

Plano 3. Situación geológica..... 28

Plano 4. Entorno 30

Plano 5a. Resultados analíticos en muestras de suelo superficiales..... 41

Plano 5b. Resultados analíticos en muestras de suelo profundas..... 42

Plano 6. Resultados de la clasificación del suelo como residuo 53

ANEXOS

ANEXO I: Columnas litoestratigráficas

ANEXO II: Reportaje fotográfico

ANEXO III: Boletines analíticos

ANEXO IV: Resultados del análisis cuantitativo de riesgos

1 INTRODUCCIÓN

A petición de ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (ALTAMIRA de ahora en adelante), LITOCLEAN, S.L. ha desarrollado durante los días 17 y 18 de noviembre de 2020 una investigación exploratoria del subsuelo en el sector de "El Canyet" polígono C, Badalona, en la provincia de Barcelona (ver Plano 1. Situación geográfica).

La zona objeto de estudio está formada por tres parcelas de morfología irregular cuadrilátera al norte de la carretera El Canyet (parcela 1 a 3) y una parcela al sur de la misma carretera (parcela 4), de morfología irregular triangular y que ocupan una superficie total de 8992 m^2, distribuidos de la siguiente forma:

- Parcela 1: 1973 m^2 (según catastro, parcela 6114408DF3961C0001UH).
- Parcela 2: 1742 m^2 (según catastro, parcela 6114409DF3961C0001HH).
- Parcela 3: 1931 m^2 (según catastro, parcela 6114410DF3961C0001ZH).
- Parcela 4: 3346 m^2 (según catastro, parcela 6111201DF3961A0001DZ).

Actualmente ALTAMIRA está interesada en vender dichas parcelas, por lo que ha solicitado a LITOCLEAN asistencia técnica para evaluar las implicaciones asociadas a la posible presencia de suelos afectados y a la gestión de los mismos en caso de la realización de un proyecto constructivo en el emplazamiento.

1.1 Objetivo

El objetivo de la presente investigación es obtener información preliminar que permita evaluar, de forma muy preliminar:

- Trámites / estudios complementarios que pueda solicitar la *Agència de Residus de Catalunya* (ARC en adelante) de cada una de las parcelas.
- Presentar una estimación de costos que puedan asociarse a la gestión de suelos cuando se proceda a la excavación de los mismos.

1.2 Alcance

El presente documento pretende exponer los resultados de la campaña de investigación exploratoria del subsuelo llevada a cabo en cuatro parcelas situadas en el sector "El Canyet", polígono C en Badalona (Barcelona).

El estudio contempla como puntos más notorios, adaptados a las condiciones de la zona:

- Realizar un estudio histórico del emplazamiento;
- Realizar la caracterización del subsuelo objeto de estudio y alcanzar un diagnóstico medioambiental sobre el estado del subsuelo del emplazamiento.
- Realizar una valoración de los riesgos potenciales asociados a la contaminación del subsuelo en el emplazamiento. En caso necesario, establecer los niveles de contaminación residual admisibles en el subsuelo que garantizarían una situación de riesgo potencial aceptable para los receptores y vías de exposición considerados.

Esta inspección fue motivada por el interés de ALTAMIRA en vender dichas parcelas, por lo que el presente informe y los servicios prestados durante este proyecto están destinados exclusivamente a ALTAMIRA y son específicos para las parcelas indicadas. El informe ha sido elaborado para ser usado en su totalidad y, por tanto, el documento fragmentado no será representativo de las conclusiones presentadas.

Las conclusiones presentes en este informe son valoraciones profesionales basadas en la información descrita en el mismo. El alcance se limita a una evaluación de las condiciones del emplazamiento en el momento de la investigación con el marco legal vigente.

LITOCLEAN S.L., está habilitada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya como Entidad de Control en el ámbito sectorial de la Prevención de la Contaminación del Suelo con el número de inscripción en el Registro de entidades colaboradoras del medio ambiente 090-EC-SOL-R.

En virtud de esta habilitación, y en cumplimiento del Decreto 60/2015, se informa a la Oficina de Acreditación de Entidades Colaboradoras (OAEC) de las actuaciones que se llevan a cabo.

ENAC
INSPECCIÓN
Nº 131/EI 183

1.3 Equipo de trabajo

El equipo de trabajo que participó en la ejecución de este proyecto se detalla a continuación:

1.3.1 Personal

COMPONENTE	CARGO
Fernando Tola	Técnico responsable
Jacqueline Neitzel	Técnico de muestreo
Marta González	Coordinación y dirección de proyecto
Sonia Baluk	Analista de riesgos
Jenny Nilsson	Subdirectora técnica
Alberto Arranz	Tratamiento gráfico

1.3.2 Empresas subcontratadas

EMPRESAS	TAREA
EXCAVACIONES Y OBRAS SADU	Ejecución de calicatas
EUROFINS ANALYTICO	Determinaciones analíticas calidad del suelo
EUROFINS ANALYTICO	Caracterizaciones de suelo como residuo*

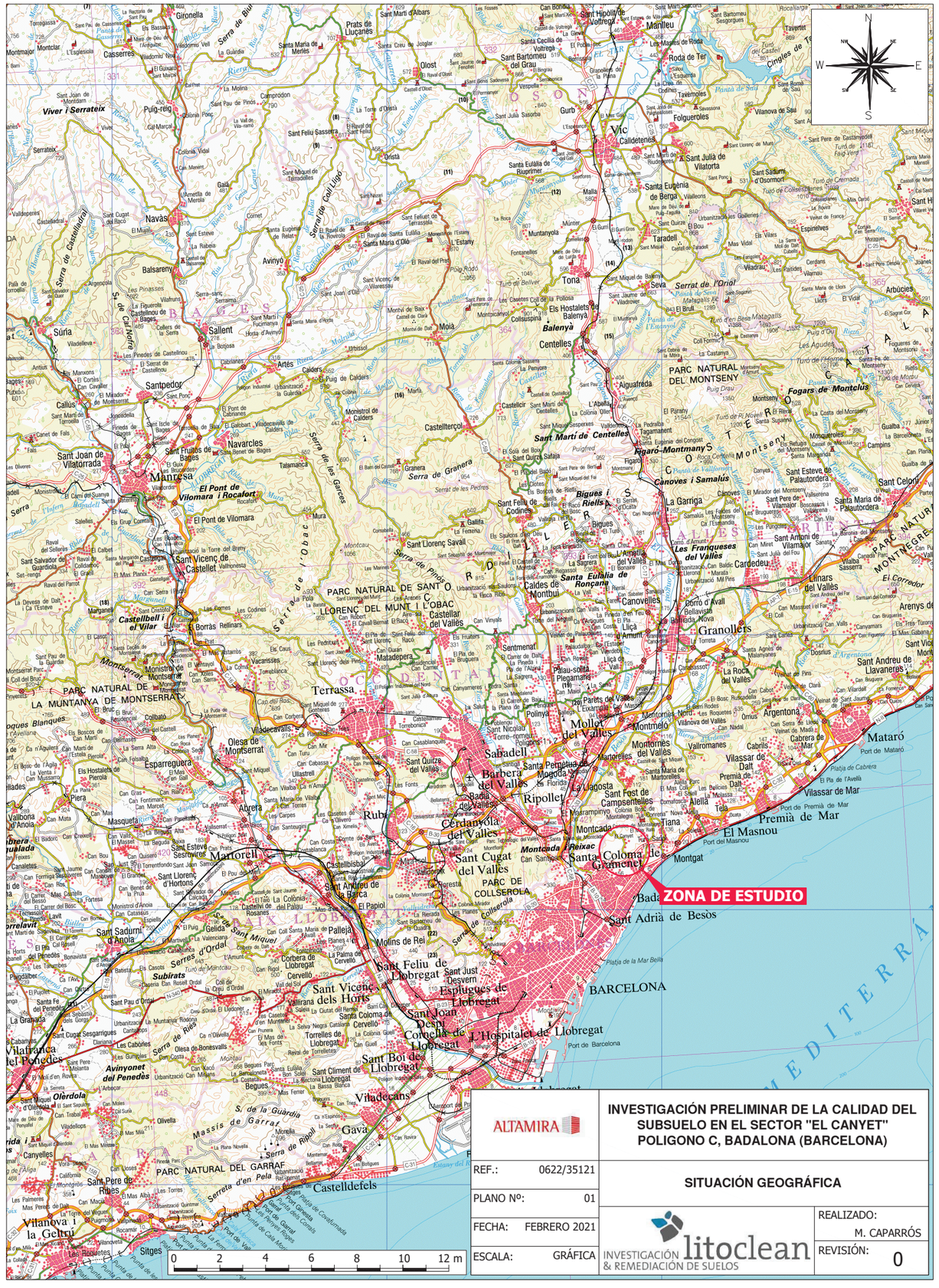
NOTA: LITOCLEAN procedió a la toma de muestras y preparación de alícuotas, por lo que estos resultados quedan fuera del alcance de la habilitación según el Decreto 60/2015, y únicamente servirán a modo referencial, para evaluar actividades necesarias en fases posteriores de estudio/trabajo.

1.3.3 Equipos utilizados

Durante la inspección se han utilizado, como herramientas de soporte, los siguientes equipos:

EQUIPO	CÓDIGO
Fotoionizador portátil (PID)	L-EB-39 D
Termómetro digital	L-EB-68 V
Phmetro/Conductivímetro	L-EB-48A4
Potencial Redox	L-EB-48A5
Oxígeno disuelto	L-EB-45D

* Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación ENAC.



ALTAMIRA	INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DE LA CALIDAD DEL SUBSUELO EN EL SECTOR "EL CANYET" POLIGONO C, BADALONA (BARCELONA)
REF.: 0622/35121	SITUACIÓN GEOGRÁFICA
PLANO Nº: 01	
FECHA: FEBRERO 2021	REALIZADO: M. CAPARRÓS
ESCALA: GRÁFICA	REVISIÓN: 0

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

2 METODOLOGÍA

Las labores de investigación del subsuelo incluyen los siguientes aspectos metodológicos:

2.1 Investigación preliminar

Se ha procedido a revisar la documentación histórica y en materia de medio ambiente existente del emplazamiento.

Se han llevado a cabo trabajos en gabinete y en campo, básicamente de recopilación de información. Estos trabajos incluyen, entre otras cosas, revisión de fotos históricas disponibles de la parcela y otras informaciones bibliográficas referentes a su entorno.

Adicionalmente, se ha procedido a realizar una inspección detallada al emplazamiento y su entorno.

2.2 Labores de reconocimiento del subsuelo

Como continuación de las labores expuestas en el anterior apartado y, con el objetivo de ampliar la caracterización ambiental del suelo de la parcela en estudio, la inspección se ha realizado en las etapas sucesivas que se describen a continuación:

2.2.1 Plan de muestreo

En base a la información previa disponible, se ha planteado una ampliación de la investigación del emplazamiento a partir de la realización de veintitrés (23) calicatas de reconocimiento del terreno, en las que se han realizado observaciones *in situ* referentes a sus características litológicas y organolépticas, así como la toma de muestras para su posterior caracterización analítica.

Las calicatas han sido realizadas por la empresa SADU mediante una retroexcavadora y han alcanzado una profundidad de entre 0,4 y 3,6 metros. Estas profundidades se han considerado suficientes para caracterizar la calidad del suelo de la parcela objeto de estudio (zona no saturada), puesto que el nivel freático en la zona de estudio se encuentra a una profundidad superior a 15 metros de profundidad, según la información bibliográfica obtenida a partir de *Hidrogeología de Badalona, 2005*.

Las calicatas han sido distribuidas por cada una de las parcelas de la zona de estudio, con tal de poder abarcar la mayor superficie de investigación del subsuelo. Asimismo, no fue posible realizar ninguna calicata en la mitad más al norte de la parcela 1, debido a que allí existe un desnivel con relación al restante de la parcela y abundante vegetación, que imposibilitaron el acceso a esta zona. La distribución de las calicatas en cada una de las parcelas fue la siguiente:

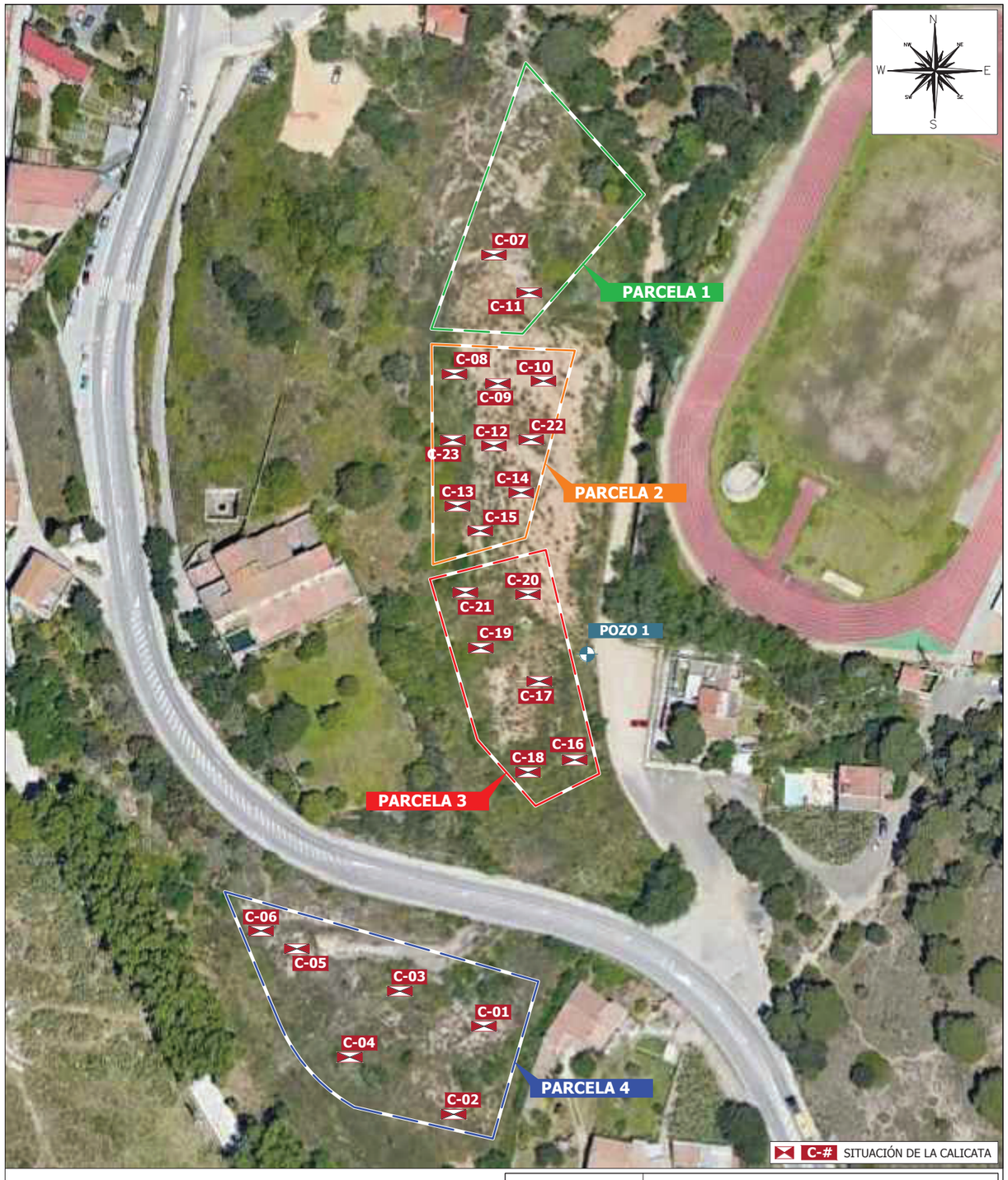
- Parcela 1: dos (2) calicatas.
- Parcela 2: nueve (9) calicatas.
- Parcela 3: seis (6) calicatas.
- Parcela 4: seis (6) calicatas.

En diecinueve (19) de las calicatas se recogieron una o dos muestras de suelo, dependiendo de la profundidad alcanzada y de los materiales litológicos identificados. Del total de veintiséis (26) muestras tomadas se han escogido doce (12) de la capa más superficial del suelo y diez (10) correspondientes a una profundidad más grande. Asimismo, se han elaborado dos (2) muestras compuestas*, representativas de los diferentes materiales identificados en las diferentes parcelas, para su caracterización como residuo*, a modo referencial, para evaluar actividades necesarias en fases posteriores de estudio/trabajo. Finalmente, se han seleccionado dos (2) muestras para la caracterización de granulometría, pH y materia orgánica.

Asimismo, con el objetivo de caracterizar la calidad del agua subterránea, se han tomado dos muestras de agua en pozos del entorno. Durante la inspección realizada al emplazamiento se ha identificado la presencia de un pozo no registrado en la misma parcela de estudio. Al encontrarse inaccesible, se han muestreado sus aguas en un grifo existente en la masía al cual abastece. Adicionalmente, se ha muestreado un pozo situado a aproximadamente 500 m de distancia del emplazamiento, identificado a través de la consulta realizada al registro de puntos de agua de la ACA.

En el Plano 2. Situación de calicatas, presentado a continuación, se indica la distribución de calicatas en las cuatro parcelas.

* Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación ENAC.



ALTAMIRA	**INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DE LA CALIDAD DEL SUBSUELO EN EL SECTOR "EL CANYET" POLIGONO C, BADALONA (BARCELONA)**
REF.: 0622/35121	**SITUACIÓN CATAS**
PLANO Nº: 02	
FECHA: FEBRERO 2021	REALIZADO: M. CAPARRÓS
ESCALA: GRÁFICA	INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean — REVISIÓN: 0

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

2.2.2 Realización de calicatas y muestreo de suelos

Las calicatas se han distribuido en la parcela de manera a ser representativas de la superficie abarcada en el presente estudio y de acuerdo a los materiales encontrados a lo largo de la investigación, con la finalidad de delimitar la extensión de horizontes de especial interés. En el capítulo 5.2.1 de la presente memoria, se detallan los criterios de su emplazamiento. Las características particulares de las calicatas llevadas a cabo en este estudio se incluyen en el Anexo II.

2.2.2.1 Análisis headspace

Durante la excavación de las correspondientes calicatas, se han efectuado determinaciones de compuestos orgánicos volátiles (COV) en suelos según el método *headspace*, mediante PID portátil, previamente calibrado con isobutileno. Las características de cada muestra de suelo de las calicatas están indicadas en la tabla correspondiente del apartado 5.3.1. Muestras de suelos.

2.2.3 Control de calidad

Se ha procedido a la realización de controles de calidad para valorar las posibles interferencias durante la realización de las labores de muestreo de los suelos y el transporte de las muestras, tal y como establece la acreditación según la Norma ISO/IEC 17020:2012. El blanco de control mostró presencia de concentraciones de diclorometano. Tras el análisis de resultados, se considera que esta alteración no afecta al resultado de la inspección, por lo que los mismos se consideran válidos y representativos.

La temperatura en el transporte de las muestras se ha mantenido en rangos óptimos (5 ±3ºC). Durante la conservación de las muestras en campo se ha superado por un grado el rango óptimo de temperatura (5 ±3ºC), al comienzo del día. Sin embargo, en vista de los resultados obtenidos y de las observaciones organolépticas realizadas en campo, se considera que son válidos y no han sido afectados por esta variación.

2.2.4 Procedimientos de trabajo

Estos trabajos se han realizado dentro del alcance de la acreditación según la Norma ISO/IEC 17020:2012, para la realización de inspecciones medioambientales de suelos potencialmente contaminados. Los procedimientos de trabajo utilizados durante la realización de los mismos se detallan a continuación:

- El muestreo de suelos se ha realizado según el procedimiento interno LPE-OT-02 Toma de muestras de suelo, con el objetivo de asegurar la correcta toma y manipulación de las muestras para su posterior caracterización.
- Las lecturas de COV se han realizado según el procedimiento interno LPE-OT-13 Realización de lecturas *headspace*, con el objetivo de asegurar la correcta determinación de estos compuestos.
- Las muestras se han conservado en campo según el procedimiento interno LPE-OT-03 Conservación de muestras en campo, con el objetivo de garantizar la calidad de las mismas, y se han enviado a un laboratorio acreditado.
- Se ha recogido toda la información observada durante la ejecución de las calicatas y durante el muestreo en los registros internos REG-01 Toma de muestras y REG-04 Parte de sondeo.
- El control de calidad se ha realizado según la instrucción técnica interna LIT-01 Técnicas de limpieza y prevención, con el objetivo de asegurar la correcta manipulación y su posterior análisis químico.
- El análisis cuantitativo de riesgos se realiza dentro del alcance de la acreditación ENAC 131/EI183 según el procedimiento interno de inspección LPI-07 Análisis cuantitativo de riesgos.

2.3 Caracterización de la calidad del subsuelo

A las muestras de suelo obtenidas en las calicatas y las muestras de agua subterránea obtenidas en pozos del entorno, durante la presente campaña de muestreo, se les han aplicado técnicas analíticas que permiten la caracterización de los contaminantes presentes y otras características de interés. En la tabla a continuación, se presenta la relación de determinaciones analíticas realizadas para la caracterización de la calidad del subsuelo en las muestras de la parcela.

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

Tabla 1. Determinaciones analíticas realizadas en muestras de suelo y agua.

Matriz	Nº de muestras	Parámetros
Suelo en superficie	2	Granulometría y materia orgánica
	12	Pack Real Decreto 09/2005 Metales Catalunya: Al, Sb, Mn, Sn, Se, Co, Mo, Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Ba, Be, Fe, Ag, Tl, V, As, Cr, Cr VI
Suelos en profundidad	10	TPH (C5-C35) Discriminación de cadenas, BTEX, MTBE, ETBE y PAH
Aguas subterráneas	2 (pozos)	Pack Real Decreto 09/2005 Metales Catalunya: Al, Sb, Mn, Sn, Se, Co, Mo, Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, Ba, Be, Fe, Ag, Tl, V, As, Cr, Cr VI

2.4 Caracterización del suelo como residuo*

Como parte de la investigación complementaria del subsuelo, se ha procedido a la caracterización del suelo como residuo.

Para ello se ha procedido a la elaboración de dos (2) muestras representativas. Cada una de las muestras fue compuesta a partir de submuestras originarias de diferentes calicatas, de manera que sean representativas de los diferentes grados de afección identificados en campo, incluyendo material de relleno antrópico y del material natural a excavar, según el Decreto 69/2009. Este muestreo no fue realizado por personal habilitado de una entidad EC-RES para el muestreo de suelo y no cumple con la normativa vigente en Catalunya (Decreto 60/2015, de 28 de abril). Esta caracterización se realiza a modo referencial, para obtener una estimación preliminar de costos.

En la tabla a continuación, se presenta la relación de determinaciones analíticas realizadas para clasificación del suelo como residuo, en las muestras compuestas representativas de los diferentes niveles litológicos identificados.

* Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación ENAC.

Tabla 2. Determinaciones analíticas realizadas en muestras compuestas de suelo.

Nº de muestras	Parámetro
2	Caracterización de suelo como residuo, según el decreto 69/2009: • Parte sólida: hidrocarburos C10-C40, hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAH), hidrocarburos monoaromáticos (BTEX), bifenilos policlorados (PCB), análisis físico-químicos y carbono orgánico total (COT). • Ensayo de lixiviación, y determinación de metales, COD, cloruro, sulfatos e índice de fenol lixiviable, así como sólidos totales disueltos (STD), pH y conductividad en lixiviado.

2.5 Análisis cuantitativo de riesgos

En función de los resultados de la caracterización del subsuelo del emplazamiento en estudio y, en cumplimiento a lo establecido por el Real Decreto 9/2005, se lleva a cabo el presente análisis cuantitativo de riesgos. Este estudio permitirá valorar los potenciales riesgos asociados a la afección detectada en el subsuelo de las parcelas del sector del plan parcial Canyet, y remitir sus conclusiones al Ayuntamiento de Badalona y/o a la *Agència de Residus de Catalunya.*

2.5.1 Descripción del método

Debido a su amplia aceptación en la realización de la evaluación de riesgos toxicológicos derivados de la contaminación del suelo, se han utilizado las formulaciones y parámetros incluidos en la norma *ASTM E1739-95, Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites*.

El *Risk Based Corrective Action (RBCA)* es una herramienta de apoyo en el proceso de evaluación y toma de decisiones en casos de perturbación de la calidad ambiental del medio por productos derivados del petróleo. Es un sistema que fue desarrollado por la *American Society for Testing and Materials (ASTM)* y publicado en 1995.

Aunque el método fue originalmente diseñado para casos de fugas de productos derivados del petróleo, el proceso de evaluación es aplicable prácticamente a todo tipo de contaminación. De hecho, la misma ASTM ha desarrollado otro estándar para el análisis de riesgos aplicado a cualquier tipo de compuesto químico *(E2081-00, Standard Guide for Risk-Based Corrective Action)*.

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

Ambos estándares han publicado su última actualización en el año 2015.

Se modeliza el transporte de cada compuesto químico (analizado y caracterizado en el modelo conceptual) a través de los medios considerados, para poder estimar las concentraciones de exposición del receptor al mismo.

Tras calcular las concentraciones de exposición se determinan las dosis de exposición que, junto al análisis de toxicidad, servirá para evaluar los índices de riesgo asociados a cada receptor y compuesto.

Las valoraciones del riesgo pueden encararse por niveles de acuerdo a los diferentes grados de complejidad. Por ejemplo, con un enfoque de tres niveles según plantea la bibliografía de referencia (ASTM):

- Nivel 1: Análisis de riesgo que utiliza objetivos de acción correctiva no específicos del lugar para vías de exposición humanas potencialmente completas, y para una evaluación cualitativa de cribaje ecológico para receptores ecológicos y hábitats relevantes para vías de exposición potencialmente completas. Estos objetivos se basan en hipótesis y metodologías conservadoras para estimar los valores no específicos del lugar, y se comparan con las condiciones del lugar, u otros criterios medibles relevantes, para determinar si se justifica una actuación correctiva adicional.
- Nivel 2: Análisis de riesgo que implica un perfeccionamiento incremental de la metodología del Nivel 1 para desarrollar objetivos de acción correctiva específicos del lugar. Para las vías de exposición humana, esta evaluación puede incluir el desarrollo de concentraciones estadísticamente representativas de los compuestos de interés y la estimación de niveles objetivo específicos del sitio para vías de exposición potencialmente completas, a partir de las condiciones específicas del lugar, o una combinación de alternativas. Para los receptores ecológicos y hábitats relevantes, la evaluación Nivel 2 puede incluir análisis cualitativos y cuantitativos adicionales. Los objetivos de acción correctiva se comparan con las condiciones del lugar, u otros criterios medibles relevantes, para determinar si se justifica una acción correctiva adicional.
- Nivel 3: Análisis de riesgo que conlleva un esfuerzo incremental significativo sobre la metodología del Nivel 2 para desarrollar objetivos de acción correctiva específicos del lugar. Para las vías de exposición humana, esta evaluación utiliza, habitualmente,

técnicas avanzadas para la evaluación de la exposición, de la toxicidad y del riesgo (por ejemplo, métodos probabilísticos de evaluación de la exposición, datos sobre biodisponibilidad, modelización avanzada de rutas y transporte) que permiten la máxima flexibilidad en el desarrollo de niveles objetivo específicos del sitio para vías de exposición potenciales a partir de las condiciones específicas del lugar. Para los receptores ecológicos y hábitats relevantes, una evaluación Nivel 3 tiene una naturaleza más cuantitativa y utiliza más datos específicos del lugar, en comparación con los niveles anteriores. Los objetivos de acción correctiva se comparan con las condiciones del lugar, u otros criterios medibles relevantes, para determinar si se justifica una acción correctiva adicional.

2.5.2. Análisis de la exposición y toxicidad

Para el cálculo de la dosis de exposición, que determinará el riesgo asociado a la situación definida, se emplean las ecuaciones que, dependiendo las vías de exposición, incluyen variables como la magnitud, frecuencia y duración de la exposición y peso del receptor.

Las propiedades físico-químicas y los criterios toxicológicos utilizados en el cálculo son obtenidos de literatura técnica.

Se utiliza como base de datos de partida, la presentada en la última versión de una de las herramientas de cálculo comercial más difundida para el desarrollo de valoraciones del riesgo, (*RBCA Tool Kit for Chemical Releases, 2.6*) por considerarse que la misma recopila fuentes de información robustas, confiables y con el aval de ser utilizadas y respaldadas por diferentes entidades de prestigio nacional e internacional. Se realizan modificaciones de la misma en base a información disponible en fuentes bibliográficas de referencia contrastadas, y/o según guías metodológicas aplicables al sitio bajo estudio.

Por ende, las propiedades físico-químicas y los criterios toxicológicos utilizados en el cálculo son obtenidas principalmente de las fuentes de información que se mencionan a continuación:

- *IRIS (Integrated Risk Information System),*
- *RAIS (The Risk Assessment Information System),*

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

- *NCEA (National Center for Environmental Assessment),*
- *HEAST (Health Effects Assessment Summary Tables) de U.S. EPA,*
- *Texas Risk Reduction Program, RG-366 TRRP-19, Toxicity Factors and Chemical/Physical Parameters.*

Es importante señalar que la base de datos utilizada por LITOCLEAN es producto de un proceso de revisión, recopilación y análisis de diferentes fuentes que se lleva a cabo periódicamente, con el fin de consolidar un criterio amplio, balanceado y con el respaldo de fuentes de referencia de prestigio en la materia.

Las características físico-químicas y toxicológicas de los contaminantes se incluyen en el Anexo IV.

2.5.3. Criterios para valorar el riesgo

La caracterización del riesgo es diferente para los dos grupos generales de compuestos:

Para compuestos no cancerígenos se calcula el Índice de Riesgo (IR), como el cociente entre la dosis total de exposición y la dosis total admisible.

Índice de Riesgo (IR) = (Dosis Exposición) / (Dosis Referencia)

Si el Índice de Riesgo calculado es claramente menor que la unidad, se puede concluir que el riesgo potencial es aceptable, mientras que, si es claramente mayor, el riesgo potencial será inaceptable. En el caso que el índice resultara próximo a la unidad, las conclusiones podrían no ser concluyentes, y ser necesario realizar valoraciones más detalladas con el fin de reducir la incertidumbre del resultado.

Para compuestos cancerígenos el riesgo se caracteriza por el parámetro Riesgo Cancerígeno (RC), que es el producto de la dosis de exposición (mg/kg.día) por el factor cancerígeno (kg día/mg).

Riesgo cancerígeno (RC) = Dosis Exposición x Factor cancerígeno

Si bien según diferentes fuentes de referencia el rango de aceptabilidad del riesgo cancerígeno puede definirse entre 1 E-4 (un cáncer adicional a lo largo de una vida en una población de 10000 personas) y 1 E-6 (un cáncer adicional a lo largo de una vida en una población de 1000000 personas), se establecerá como norma general el umbral de aceptabilidad el valor de 1 E-5, de acuerdo con el Real Decreto 9/2005.

Se considera que cada sustancia contaminante participa en el riesgo global para cada receptor y vía valorada. De esta forma, se tiene en cuenta que todas las sustancias contaminantes contribuyen al riesgo total del emplazamiento, el cual se calcula como la suma de los cocientes de riesgo o riesgos cancerígenos de cada sustancia contaminante individual.

2.5.4. Cálculo de concentraciones residuales admisibles

Si los índices de riesgo superaran los umbrales de aceptabilidad, se calcularán las concentraciones que garantizarían una situación de riesgo admisible para la salud humana de los receptores asociados a los escenarios bajo estudio (*SSTL: Site Specific Target Levels*).

La determinación de las concentraciones admisibles en el subsuelo se realiza mediante un proceso iterativo o "cálculo atrás" en el cual se reduce o aumenta la concentración de cada sustancia contaminante para alcanzar los niveles de riesgo objetivo seleccionados.

2.6 Elaboración de la memoria

Con toda la información obtenida durante los trabajos de investigación se ha elaborado la presente memoria.

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

3 NORMATIVA DE REFERENCIA

3.1 Suelos potencialmente contaminados

Para la valoración de los resultados analíticos obtenidos en las muestras de suelo, se utilizan como referencia los estándares de calidad fijados por el Real Decreto 9/2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

En dicho RD se regulan los niveles genéricos de referencia (NGR), parámetro básico que se utiliza para la evaluación de la contaminación del suelo para determinadas sustancias, las cuales se encuentran agrupadas en función de su peligrosidad para la salud humana y los ecosistemas.

Se establece que es necesario realizar una valoración de riesgos en aquellos emplazamientos en los que las concentraciones de TPH sean superiores a 50 mg/kg, y en los que las evidencias analíticas indiquen que la concentración de alguna de las sustancias recogidas en el Anexo V del Real Decreto para ese suelo sea superior al NGR establecido en el RD. En el caso de la zona en estudio se consideran los NGR para suelos de uso urbano.

En el *Decret legislatiu* 1/2009 de 21 de julio, por el cual se aprueba el *Text Refós de la Llei reguladora dels residus*, se establecen en el artículo 20 quinquies y en el Anexo II, añadidos con la publicación de la *Llei 5/2017 del 28 de març* (punto 11 del artículo 19), los niveles genéricos de referencia para metales y metaloides en Cataluña.

3.2 Aguas subterráneas

Para valorar los resultados de las aguas subterráneas, la competencia para establecer los criterios de evaluación del estado químico de las aguas subterráneas y los valores umbral de calidad a los órganos competentes, en el caso de *Catalunya* la ostenta la *Agència Catalana de l'Aigua* (ACA).

El 13 de diciembre de 2007, la ACA elaboró el documento *"Valors genèrics per a la restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminats per fonts d'origen puntual"* resultado de los trabajos del Proyecto QUASAR.

Este proyecto consiste en la determinación de los niveles de referencia para aguas subterráneas basado en la definición de dos valores genéricos: el *Valor Genérico de No Riesgo* (VGNR), que

representa el objetivo de restauración y el *Valor Genérico de Intervención* (VGI), que indica el valor límite de las concentraciones por encima de las cuales se requiere la descontaminación del emplazamiento. Este último valor es el que se usa para declarar conformidad en las aguas subterráneas del emplazamiento.

Actualmente, la metodología se recoge en el documento *"Criteris d'aplicació dels valors genèrics per a la restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminants per fonts d'origen puntual"* de septiembre de 2009, fruto del acuerdo entre la ACA y *Foment del Treball Nacional*, *PIMEC* y *Consell de Cambres de Comerç, Indústria i Navegació de Catalunya*.

3.3 Caracterización del suelo como residuo*

A continuación, se indica el marco legal aplicable para la caracterización del suelo como residuos y otras normas asociadas:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Ley reguladora de los residuos (*Decret Legislatiu* 1/2009).
- Decreto 69/2009, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 1/1997, de 7 de enero, sobre la eliminación de los residuos en depósitos controlados.
- Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña.
- Anexo VII de la Orden del 1 de junio de 1995 sobre acreditación de laboratorios para la determinación de las características de los residuos (DOGC núm. 2069, de 06.30.1995)

* Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación ENAC.

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

4 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

La zona objeto de estudio está formada por tres parcelas de morfología irregular cuadrilátera al norte de la carretera El Canyet y una parcela al sur de la misma carretera, de morfología irregular triangular y que ocupan una superficie total de 8992 m^2, distribuidos de la siguiente forma:

- Parcela 1: 1973 m^2 (según catastro, parcela 6114408DF3961C0001UH).
- Parcela 2: 1742 m^2 (según catastro, parcela 6114409DF3961C0001HH).
- Parcela 3: 1931 m^2 (según catastro, parcela 6114410DF3961C0001ZH).
- Parcela 4: 3346 m^2 (según catastro, parcela 6111201DF3961A0001DZ).

4.1 Estudio histórico*

En la página siguiente, se presentan una serie de fotografías aéreas del emplazamiento a lo largo de diferentes años, mediante las cuales se puede observar la evolución del entorno registrada desde el año 1956 hasta la situación actual, apreciándose algunos cambios en la zona de estudio.

En la foto más antigua, con fecha de 1956 se observa que todas las parcelas que constituyen la zona de estudio se encontraban ocupadas por campos sin edificar. En el entorno, se observa que ya estaba presente la masía situada al oeste de las parcelas 1 a 3. No se observan cambios de uso hasta el año 1994, cuando en las cuatro parcelas se detecta el inicio de una actividad de desguace de vehículos. A partir de este año, la parcela a este de la zona de estudio pasa a estar ocupada por el Rugby Club Badalona.

La secuencia de fotos históricas indica que la actividad de desguace en las cuatro parcelas de interés se finalizó el año 2004. A partir del año 2009 se observa el deterioro o retirada del pavimento anteriormente existente en las parcelas. En el año 2014 las fotos indican que las parcelas 1 a 3 fueron desbrozadas y recubiertas por un relleno de suelos, sin embargo, no se distinguen indicios del inicio de ninguna actividad en el emplazamiento.

* Fuente de parte de la información:
https://www.naciodigital.cat/latorredelpalau/noticia/48152/aeg/terrassa/historia/centenaria/es/va/acabar/2005

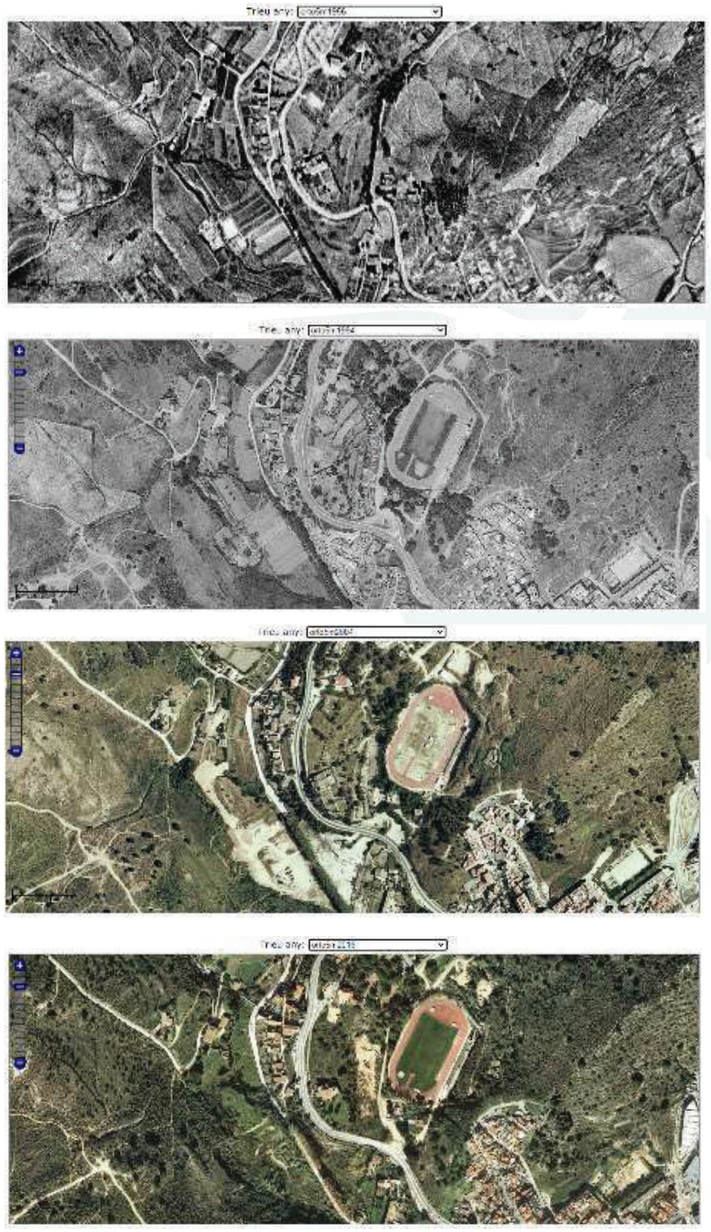


Figura 1. Fotografía aérea ubicación y entorno de la zona de estudio (años 1956, 1994, 2004 y 2016, respectivamente). Fuente: *Visualitzador de canvis urbanístics* (ICGC).

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

Como conclusión, el estudio histórico indica que la única actividad que se ha llevada a cabo ha sido un desguace de vehículos entre los años 1994 y 2004. Actualmente, las parcelas se encuentran sin uso, recubiertas por vegetación y maleza.

4.2 Contexto hidrogeológico

Las parcelas objeto de este estudio están ubicadas colindantes a la carretera El Canyet, km 2, Badalona. Las parcelas 1, 2 y 3, se localizan al norte de la misma y la parcela 4 al sur.

Geológicamente, el municipio de Badalona se localiza en la Depresión Litoral de las Catalánides, limitando al noroeste por la Sierra Litoral y al sureste por el mar Mediterráneo. Queda definido por tres sectores geomorfológicos: la sierra de Marina, con una orientación paralela a la costa y formada principalmente por rocas graníticas y materiales metamórficos paleozoicos; depósitos detríticos de pie de monte de edad terciaria, paralelos a la cordillera; finalmente, materiales detríticos de edad cuaternaria, los cuales forman la explanada litoral.

Las parcelas se localizan en la sierra de Marina, compuesta principalmente por granodioritas y granitos alcalinos. La alteración fisicoquímica de estos materiales, genera un material arenoso poco consistente con contenidos variables de arcillas y oxihidróxidos de hierro denominado sauló. En general estos granitos son poco permeables y la circulación de agua a través de ellos es muy difícil, la cual puede verse favorecida por la presencia de fracturas y por su alteración.

Desde el punto de vista hidrogeológico, esta zona pertenece al grupo de Cuencas Internas de Cataluña, y dentro de éste, al tercer sector, áreas litorales. Concretamente al área paleozoica y granítica de Collserola-Maresme. El acuífero de Badalona se pueden diferenciar tres zonas con características hidrogeológicas bien diferenciadas, una zona norte (Sierra de Marina, donde se localizan las parcelas), una zona intermedia (zona de pie de monte) y la zona sur (zona deltaica).

Según estudios hidrogeológicos realizados en Badalona (Hidrogeología de Badalona, 2005) el nivel freático en la zona de estudio se localiza a una profundidad entre 15 y 20 m, con una transmisividad de <130 m^2/d. En las zonas más elevadas de la sierra de Marina, las aguas son bicarbonatadas cálcicas, a medida que discurren hacia el mar, se van enriqueciéndose en cloruros y sodio. Además, la conductividad oscila entre 1000-2000 µS/cm.

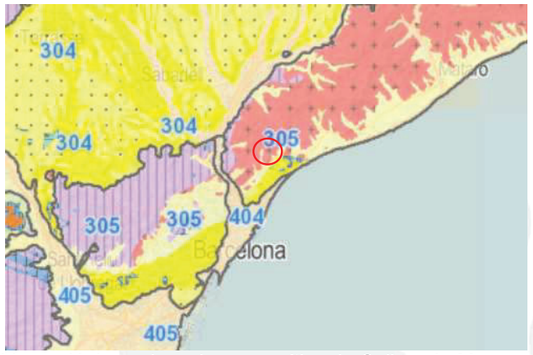


Figura 2. Área Hidrogeológica paleozoica y granítica de Collserola-Maresme. Fuente: ICGC.

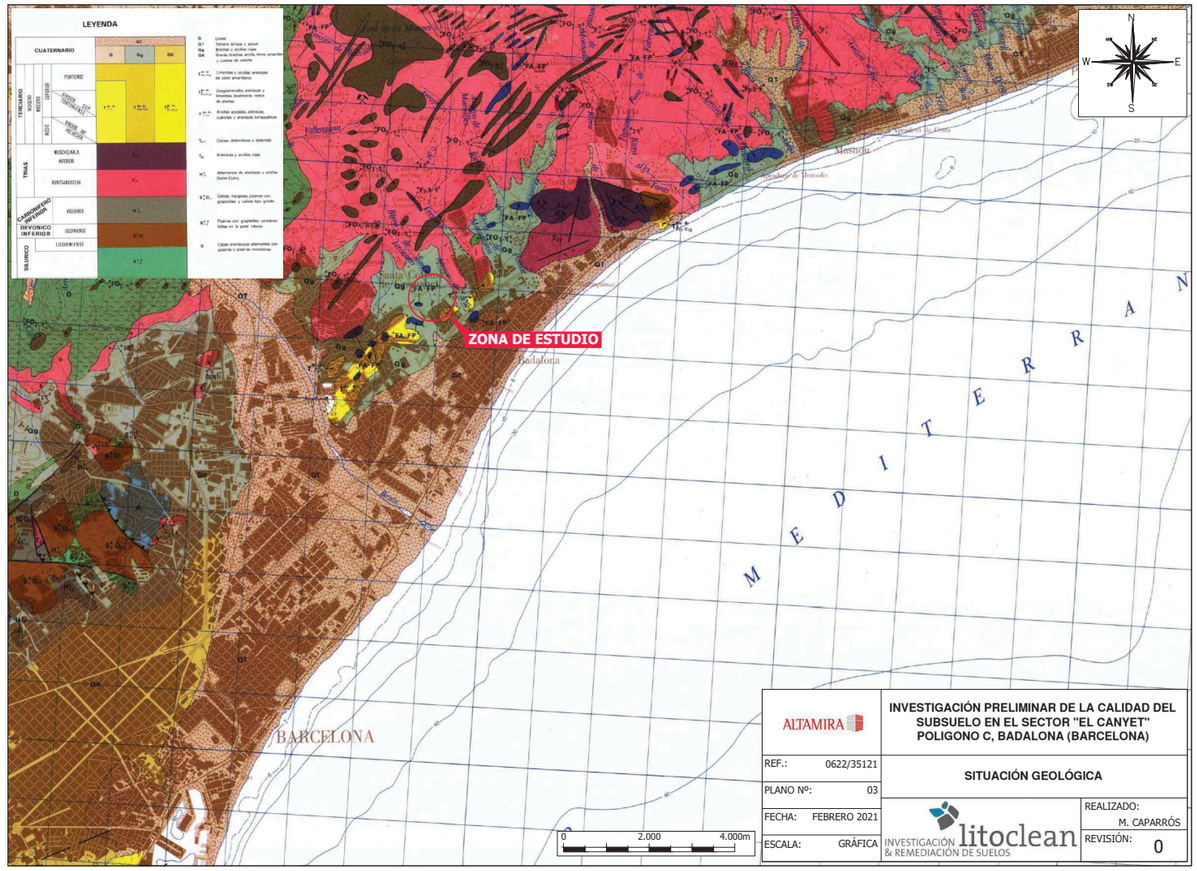
Según datos de la *Agència Catalana de l'Aigua* (ACA), a 590 m al norte de la zona de estudio encontramos un pozo de agua, descrito en la siguiente tabla:

Tabla 3. Datos constructivos y situación geográfica del pozo en el entorno del emplazamiento.

	08015-0025
Nombre	Pou Casa de Can Coll
Cuenca	Maresme
Masa de agua	-
Acuífero	Local en medio de baja permeabilidad
Profundidad (m)	25
Uso	Abastecimiento
UTM X	436106.00
UTM Y	4591692.38
Distancia a las parcelas	590 m*

*NOTA: La distancia ha sido medida desde el límite más cercano de la parcela nº1.

En el plano de la siguiente página se muestra la situación geológica de las parcelas del estudio.

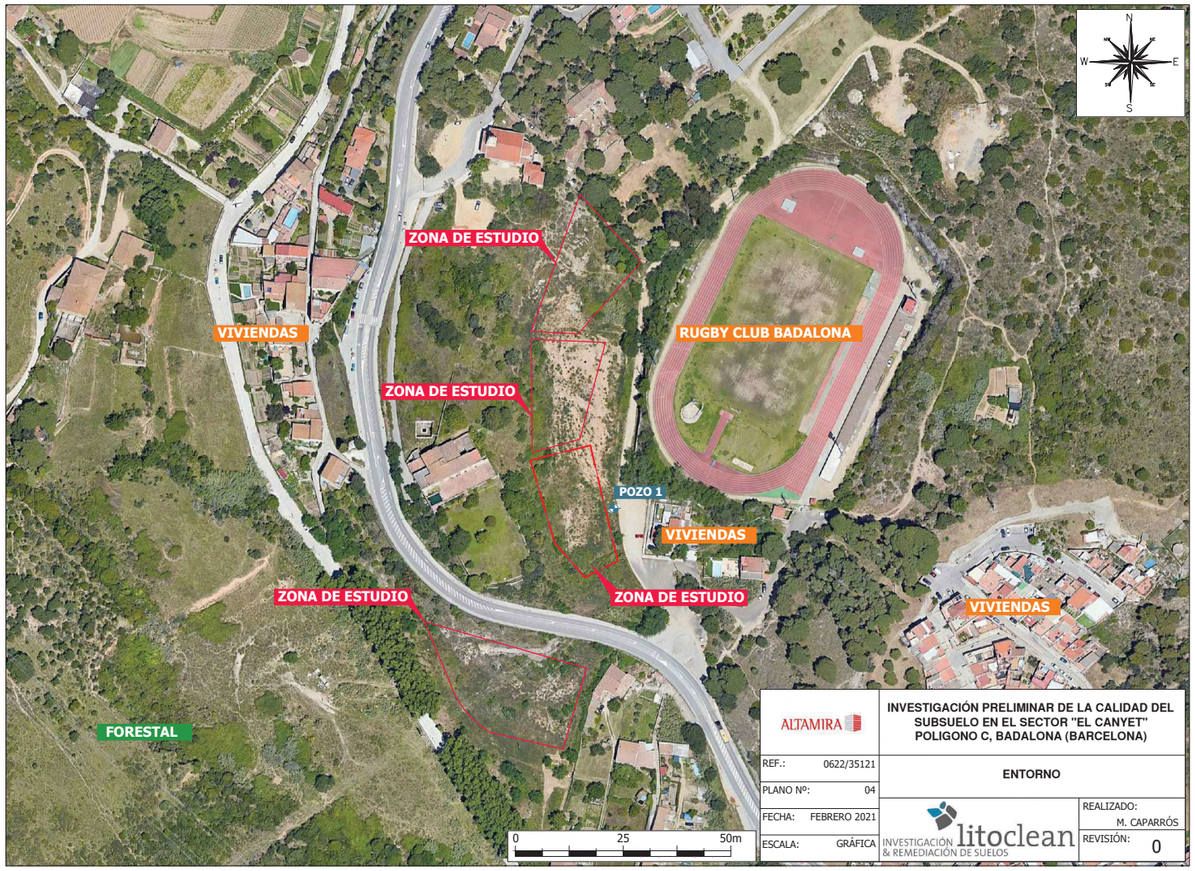


4.3 Entorno

A continuación, se describe el entorno de la parcela en estudio:

- Las parcelas 1 a 3, situadas al norte, y la parcela cuatro, se encuentran separadas por la carretera de Canyet. Al norte de las parcelas 1 a 3 se encuentra una parcela clasificada como suelo sin edificar. Al noroeste, se encuentra la parroquia de Sant Crist Canyet.
- Al oeste de las parcelas 1 a 3 se encuentra una parcela ocupada por una masía, habitada. A unos 100 m en la misma dirección se encuentra la carretera de Canyet y, a continuación, residencias.
- Al este de las parcelas 1 a 3 se encuentran las instalaciones del Club de Rugby Badalona y pistas de atletismo Paco Águila y, a sureste, se encuentra una parcela residencial. A unos 250 m encontramos más viviendas del núcleo residencial El Canyet
- Al sur de las parcelas 1 a 3 se encuentra la carretera El Canyet y a continuación la parcela 4.
- En el entorno de la parcela 4 se identifican, en las parcelas colindantes al este, residencias. Al sur, en la parcela clasificada como suelo sin edificar, se encuentra un huerto de unos 500 m^2. A unos 50 m en la misma dirección se encuentra la riera de Canyet. Al norte, se encuentra la carretera de Canyet y a continuación las parcelas 1 a 3 y los terrenos de la masía.

En el plano de la siguiente página se muestran los aspectos más destacables del entorno de las parcelas del estudio.



5 RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

5.1 Condiciones ambientales

La inspección se ha realizado al aire libre dentro de las distintas parcelas que componen la zona de estudio, situadas en el sector de "El Canyet" polígono C, Badalona (Barcelona), a lo largo de los días 17 y 18 de noviembre de 2020. Las condiciones climatológicas estuvieron marcadas por temperaturas amenas.

5.2 Reconocimiento directo del terreno

5.2.1 Puntos de muestreo

Se han realizado un total de veintitrés (23) calicatas, y se recogió muestra en catorce (14) de ellas. El restante de catas se realizó para evaluar organolépticamente y mediante ensayos *in situ* la calidad del subsuelo. Las catas fueron distribuidas en cada una de las parcelas para caracterizar todo el emplazamiento, en función de la información previa obtenida de los estudios anteriores.

Las catas ejecutadas se han referenciado siguiendo una numeración correlativa. En la siguiente tabla se indican las coordenadas de las catas realizadas en cada una de las parcelas estudiadas y la profundidad final de cada una de ellas.

Tabla 4. Profundidad alcanzada en las calicatas.

Parcela	Calicata	Coordenadas *datum* ETRS89 UTM 31		Profundidad (m)
		X	Y	
P1	C7	436039	4591165	0,6
	C11	436051	4591159	2,5
P2	C8	436032	4591133	1,5
	C9	436049	4591131	2,7
	C10	436059	4591136	1,7
	C12	436045	4591117	3,4
	C13	436032	4591102	1,9
	C14	436053	4591105	2,7
	C15	436043	4591096	2,8
	C22	436054	4591119	2,8
	C23	436033	4591118	1,5
P3	C16	436066	4591036	2,6

ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

Parcela	Calicata	Coordenadas *datum* ETRS89 UTM 31		Profundidad (m)
		X	Y	
	C17	436055	4591057	1,5
	C18	436051	4591031	1,5
	C19	436039	4591065	1,8
	C20	436056	4591077	0,7
	C21	436037	4591078	0,5
P4	C1	436040	4590964	0,6
	C2	436034	4590942	2,2
	C3	436019	4590974	1,6
	C4	436009	4590956	3,6
	C5	435994	4590984	0,4
	C6	435986	4590991	3,5

En el Plano 2, presentado anteriormente, se muestra la ubicación de las calicatas realizadas en la presente campaña.

5.2.2 Litología y estructura del terreno

Durante la ejecución de las calicatas se han reconocido los siguientes materiales:

- Nivel A.1, Relleno antrópico. Comprende materiales heterogéneos y corresponde a la capa superior de la mayor parte de las calicatas. Está compuesta principalmente por arenas a arenas limosas con abundantes gravillas, gravas, restos de ladrillo y runas varias. Presenta color marrón. Presenta espesores desde 0,7 m hasta superiores a 3 m. Los mayores espesores de esta capa se encuentran en la parcela 2.

- Nivel A.2, Relleno antrópico alterado (presuntas escorias). Corresponde a materiales ennegrecidos y porosos, con fragmentos de cristales. Estos materiales han sido reconocidos solamente en la parcela 2, con espesores de 0,10 m a 0,30 m.

- Unidad B: Suelo arenoso. Unidad formada por unos materiales detríticos de color marrón, predominantemente arenas a arenas limosas y con menos frecuencia, limos arenosos. En ocasiones, presenta resquicios de sauló. Se ha detectado en todas las parcelas, en ocasiones por debajo de los niveles de relleno antrópico, o en otros casos como la capa más superficial del terreno.

Unidad C: Sauló. Unidad formada por materiales detríticos arenosos a granulares, de color beige a marrón, resultantes de la descomposición química de una roca granítica, correspondiente al basamento geológico local. Fue observada en todas las parcelas. Tiene un espesor promedio alrededor de los 0,60 m, excepto en la parcela 4, donde en la cata C4 esta capa supera los 3 m. En la base de esta capa se encuentra la roca granítica sana. En el norte de la parcela 1, se observan afloramientos de la roca sana sobre la superficie.

En ninguna de las calicatas realizadas se ha interceptado el nivel freático. Se conoce que, en la zona de estudio, se encuentra por debajo de los 15-20 m, de acuerdo a la información bibliográfica disponible del entorno de la parcela.

A fin de caracterizar la conductividad hidráulica y la textura de suelo predominante en el emplazamiento, se tomaron dos (2) muestras representativas de los materiales identificados en la parcela, para proceder a su análisis granulométrico, contenido en materia orgánica y pH. A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 5. Análisis granulométrico de la matriz (% en peso).

	C02 (1,15 – 1,30)	C13 (1,50-1,70 m)
Unidad litológica	**Unidad C**	**Unidad B**
Arcillas <0,002 mm (% en peso)	5,8	11,4
Limos 0,002 – 0,06 mm (% en peso)	9,6	11,8
Arenas 0,06 – 2 mm (% en peso)	64,1	60,4
Gravas 2 – 60 mm (% en peso)	20,6	16,3
Materia orgánica (% en peso)	0,5	0,2
pH	7,78	8,93

Los valores de pH observados determinan un suelo básico.

Si representamos los resultados en el triángulo de texturas de la clasificación USDA (*United States Department of Agriculture*), se obtiene que los materiales seleccionados para la caracterización de las matrices de las unidades geológicas del emplazamiento corresponden a dos (2) texturas diferentes, franco arenosa y areno francosa. Según la clasificación SUCS (*Unified Soil Classification System*), la clase equivalente es arena limosa. Las texturas

identificadas se corresponden con las observaciones llevadas a cabo durante los trabajos de campo.

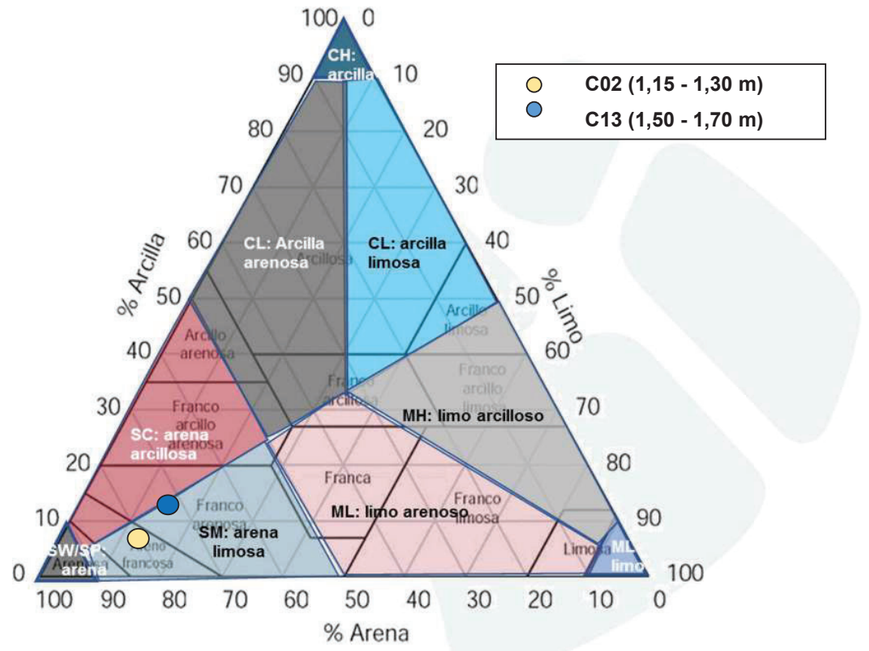


Figura 3. Triángulo de texturas USDA, con las equivalencias SUCS.

En el Anexo II de la presente memoria, se muestran fichas con los detalles de cada uno de las calicatas realizadas.

5.2.3 Medidas *headspace* y observaciones organolépticas

La siguiente tabla muestra las concentraciones de compuestos orgánicos volátiles (COV) detectadas en suelos durante la perforación de las calicatas, expresadas en ppm equivalentes de isobutileno, respecto a la profundidad de medición:

Tabla 6. Concentraciones de compuestos orgánicos volátiles (COV) en las muestras de suelo de las calicatas realizadas.

Medidas de COV (ppm) por *headspace* medido *in situ*					
Parcela	**Calicata**	**Profundidad (m)**			
		0,5	**1**	**2**	**3**
P1	**C07**	0	-	-	-
	C11	0	0	0	-
P2	**C08**	-	0	-	-
	C09	0	0	0	-
	C10	-	0	-	-
	C12	-	0	0	0
	C13	-	0	-	-
	C14	-	0	0	-
	C15	-	0	-	-
	C22	-	0	0	-
	C23	-	0	-	-
P3	**C16**	-	0	0	-
	C17	-	0	-	-
	C18	-	0	-	-
	C19	-	0	-	-
	C20	0	-	-	-
	C21	0	-	-	-
P4	**C01**	0	-	-	-
	C02	0	-	0	-
	C03	0	0	-	-
	C04	-	0	0	0
	C05	0	-	-	-
	C06	-	0	0	0

No se han detectado concentraciones de COV en ninguna de las muestras de las calicatas realizadas.

Solamente en la calicata C11 se han observado alteraciones de color en el tramo correspondiente a la unidad de relleno antrópico alterado (Unidad A.2) y corresponde a materiales ennegrecidos y porosos, con fragmentos de residuos siderúrgicos (presuntas escorias).

5.3 Muestreo y análisis de contaminantes

5.3.1 Muestras de suelo

Se han tomado un total de veintiséis (26) muestras de suelo, diferenciadas entre doce (12) muestras superficiales, diez (10) muestras profundas, dos (2) muestras compuestas y dos muestras de granulometría. La identificación de las muestras se ha realizado a partir del número de calicata y profundidad de la muestra. En la siguiente tabla se resumen las características de las muestras de suelo extraídas:

Tabla 7. Características de las muestras de suelo para determinación analítica de contaminantes.

Tipo de muestra	Nombre de la muestra	Litología	COV (ppm)	Color	Olor
Muestra superficial	**C02 (0,50-0,70)**	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C04 (0,60-0,80)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C06 (1,00-1,20)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C10 (1,20-1,40)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C11 (0,60-0,70)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C12 (2,50-2,70)	Arena gruesa con limo	0	Marrón	No
	C14 (2,0-2,20)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C16 (1,40-1,60)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C17 (1,00-1,20)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C18 (1,00-1,20)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C19 (1,60-1,80)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C22 (1,00-1,15)	Arena muy gruesa	0	Marrón	No
Muestra profunda	**C02 (2,1-2,20)**	Sauló	0	Beige	No
	C04 (3,20 -3,40)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C06 (1,00 -1,20)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C09 (1,80 -2,00)	Arena con limos	0	Marrón	No
	C10 (1,40 -1,70)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C11 (2,00 -2,20)	Relleno con escoria	0	Negro	No
	C12 (3,10 -3,30)	Arena con limos	0	Marrón	No
	C13 (1,50 -1,70)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C16 (2,50 -2,60)	Arena gruesa	0	Marrón	No
	C22 (2,70 -2,80)	Relleno con escoria	0	Negro	No

Tal y como se observa en la tabla, en ninguna de las muestras tomadas se obtuvieron características organolépticas relevantes, así como valores de COV.

5.3.2 Resultados analíticos en muestras de suelo

Las concentraciones obtenidas se comparan con los Niveles Genéricos de Referencia para uso urbano establecidos por el Real Decreto 9/2005. En el caso concreto de los metales, los resultados se comparan con los niveles genéricos establecidos por la *Agència de Residus de Catalunya* (ARC). A continuación, se adjuntan tablas con los resultados analíticos de las muestras superficiales y profundas tomadas representadas en el Plano 5a. Resultados analíticos en muestras de suelo superficiales y Plano 5b. Resultados analíticos en muestras de suelo profundas, donde se presentan de manera gráfica los resultados más relevantes:

Tabla 8. Resultados de las determinaciones analíticas en muestras de suelo superficiales (mg/kg).

Análisis (mg/kg)	C02 (0,50-0,70 m)	C04 (0,60-0,80 m)	C06 (1,00-1,20 m)	C10 (1,20-1,40 m)	C11 (0,60-0,70 m)	C12 (2,50-2,70 m)	C14 (2,0-2,20 m)	C16 (1,40-1,60 m)	C17 (1,00-1,20 m)	C18 (1,00-1,20 m)	C19 (1,60-1,80 m)	C22 (1,00-1,15 m)	RD 9/2005 NGR uso Urbano -
Metales y elementos													
Arsénico (As)	6,2	<4,0	<4,0	4,8	5,6	<4,0	4,8	5,3	<4,0	5,7	<4,0	<4,0	**30**
Cadmio (Cd)	10	<0,30	0,41	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,32	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	**5,5**
Cromo (Cr)	17	<15	<15	<15	<15	<15	<15	17	<15	<15	<15	<15	**1000**
Cobre (Cu)	55	7,4	19	14	14	8,7	37	12	6,9	14	9,6	7,8	**310**
Mercurio (Hg)	<0,050	<0,050	0,07	<0,050	<0,050	<0,050	0,1	<0,050	<0,050	0,067	<0,050	<0,050	**3**
Níquel (Ni)	9,7	6,4	9,6	10	10	6,6	8,3	11	4,5	8,9	7,3	5,5	**470**
Plomo (Pb)	660	14	57	34	16	<13	30	23	<13	23	16	19	**60**
Zinc (Zn)	94	52	110	79	41	50	83	71	47	56	65	43	**650**
Antimonio (Sb)	8,8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	**6**
Bario (Ba)	130	97	140	100	110	99	120	200	67	110	100	84	**880**
Cobalto (Co)	8	5,8	7	6	10	5,7	6,1	8,9	4	6	5,7	4,4	**45**
Vanadio (V)	46	38	43	32	30	32	36	46	28	33	32	26	**190**
Berilio (Be)	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	1,2	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	**40**
Hidrocarburos de petróleo													
EPH C16-C21	<6,0	<6,0	<6,0	7,4	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	**-**
EPH C21-C30	<12	<12	<12	51	<12	<12	16	<12	<12	<12	<12	<12	**-**
EPH C30-C35	<6,0	<6,0	<6,0	44	<6,0	<6,0	14	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	**-**
EPH C35-C40	<6,0	<6,0	<6,0	21	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	**-**
EPH total C10-C40	<38	<38	<38	130	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	**50***
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos													
Fluoranteno	0,07	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**80**
Pireno	0,06	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**60**
Benzo(a)antraceno	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**2**
Criseno	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**100**
Benzo(b)fluoranteno	0,05	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**2**
Benzo(k)fluoranteno	0,02	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**20**
Benzo(a)pireno	0,04	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,2**
Indeno(123cd)pireno	0,03	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**3**
Clorofenoles													
2,4,5-Triclorofenol	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,006	**100**
Bifenilos Policlorados													
PCB 52	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,026	<0,002	<0,002	**-**
PCB 101	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,084	<0,002	<0,002	**-**
PCB 118	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,093	<0,002	<0,002	**-**
PCB 138	<0,002	<0,002	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,078	<0,002	<0,002	**-**
PCB 153	<0,002	<0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,06	<0,002	<0,002	**-**
PCB 180	<0,002	<0,002	0,012	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01	<0,002	<0,002	**-**
PCB (6) (suma)	<0,012	<0,012	0,031	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	0,26	<0,012	<0,012	**-**
PCB (7) (suma)	<0,014	<0,014	0,031	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,35	<0,014	<0,014	**0,08**

NOTA [1]: Únicamente se muestran los resultados de aquellos compuestos que han superado el valor mínimo de detección del laboratorio para al menos una de las muestras. En el Anexo III se pueden consultar las analíticas completas.

NOTA [2]: Se han sombreado en amarillo los resultados que igualan o superan los NGR del RD 9/2005 para uso URBANO o, en caso de la concentración de TPH, se destaca la muestra que supera la concentración de 50 mg/kg, límite a partir del cual, según el RD 9/2005, se debe realizar un análisis cuantitativo de riscos.

Tabla 9. Resultados de las determinaciones analíticas en muestras de suelo profundas (mg/kg).

Análisis (mg/kg)	C02 (2,1-2,20 m)	C04 (3,20 - 3,40 m)	C06 (1,00 - 1,20 m)	C09 (1,80 - 2,00 m)	C10 (1,40 - 1,70 m)	C11 (2,00 - 2,20 m)	C12 (3,10 - 3,30 m)	C13 (1,50 - 1,70 m)	C16 (2,50 - 2,60 m)	C22 (2,70 - 2,80 m)	RD 9/2005 NGR uso Urbano
Hidrocarburos Monoaromáticos											
Tolueno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,084	**30**
Etilbenceno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,6	**20**
o-Xileno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2,9	**-**
m,p-Xileno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2,6	**-**
Xilenos (sum)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	5,5	**100**
BTEX (suma)	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	7,1	**-**
Hidrocarburos Volátiles del Petróleo											
VPH C6 - C8	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	12	**-**
VPH C5 - C8	<4,1	<4,1	<4,1	<4,1	<4,1	<4,1	<4,1	<4,1	<4,1	12	**-**
VPH C8 - C10	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	88	**-**
VPH C5 - C10	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	100	**-**
Hidrocarburos de petróleo											
EPH C10-C12	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	59	**-**
EPH C12-C16	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	100	**-**
EPH C16-C21	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	390	**-**
EPH C21-C30	<12	<12	<12	<12	<12	<12	17	<12	<12	2200	**-**
EPH C30-C35	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	6,7	12	<6,0	<6,0	1600	**-**
EPH C35-C40	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	840	**-**
EPH total C10-C40	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	5300	**-**
Total TPH C5-C40*	<44,7	<44,7	<44,7	<44,7	<44,7	<44,7	<44,7	<44,7	<44,7	5400	**50**
Caracterizacion de aceite											
Alifáticos C5 - C6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	**-**
Alifáticos C6 - C8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	12	**-**
Alifáticos C8 - C10	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	26	**-**
Total Vol. Alifáticos C5 - C10	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	38	**-**
Aromáticos C6 - C8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	**-**
Aromáticos C8 - C10	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	63	**-**
Total Aromáticos Vol. C6 - C10	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	63	**-**
Alifáticos C10 - C12	<2,0	<2,0	<2,0	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	29	**-**
Alifáticos C12 - C16	<8,0	<8,0	<8,0	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	77	**-**
Alifáticos C16 - C21	<8,0	<8,0	<8,0	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	250	**-**
Alifáticos C21 - C35	<12	<12	<12	-	<12	<12	15	<12	<12	2900	**-**
Total Alifáticos (C10-C35)	<25,0	<25,0	<25,0	-	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	3270	**-**
Aromáticos C10 - C12	<2,0	<2,0	<2,0	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	59	**-**
Aromáticos C12 - C16	<8,0	<8,0	<8,0	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	20	**-**
Aromáticos C16 - C21	<8,0	<8,0	<8,0	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	130	**-**
Aromáticos C21 - C35	<12	<12	<12	-	<12	<12	<12	<12	<12	660	**-**
Total Aromáticos C10 - C35	<25,0	<25,0	<25,0	-	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	871	**-**
EPH (C10-C35)	<50	<50	<50	-	<50	<50	<50	<50	<50	4100	**-**
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP											
Naftaleno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	2	**8**
Acenaftileno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,043	**-**
Acenafteno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,049	**60**

Análisis (mg/kg)	C02 (2,1-2,20 m)	C04 (3,20 - 3,40 m)	C06 (1,00 - 1,20 m)	C09 (1,80 - 2,00 m)	C10 (1,40 - 1,70 m)	C11 (2,00 - 2,20 m)	C12 (3,10 - 3,30 m)	C13 (1,50 - 1,70 m)	C16 (2,50 - 2,60 m)	C22 (2,70 - 2,80 m)	RD 9/2005 NGR uso Urbano
Fluoreno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,072	**50**
Fenantreno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,012	<0,010	<0,010	0,3	**-**
Antraceno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,075	**100**
Fluoranteno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,016	<0,010	<0,010	0,43	**80**
Pireno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,013	<0,010	<0,010	0,86	**60**
Benzo(a)antraceno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2	**2**
Criseno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,16	**100**
Benzo(b)fluoranteno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	<0,010	0,3	**2**
Benzo(k)fluoranteno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,085	**20**
Benzo(a)pireno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,21	**0,2**
Benzo(ghi)perileno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,02	<0,010	<0,010	0,37	**-**
Indeno(123cd)pireno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	<0,010	<0,010	0,17	**3**
HAP 10 VROM (suma)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	4	**-**
HAP 16 EPA (suma)	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	5,3	**-**

NOTA [1]: Únicamente se muestran los resultados de aquellos compuestos que han superado el valor mínimo de detección del laboratorio para al menos una de las muestras. En el Anexo III se pueden consultar las analíticas completas.

NOTA [2]: Se han sombreado en amarillo los resultados que igualan o superan los NGR del RD 9/2005 para uso URBANO o, en caso de la concentración de TPH, se destaca la muestra que supera la concentración de 50 mg/kg, límite a partir del cual, según el RD 9/2005, se debe realizar un análisis cuantitativo de riscos.

NOTA [3]: Suma realizada por LITOCLEAN.



ALTAMIRA

INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DE LA CALIDAD DEL SUBSUELO EN EL SECTOR "EL CANYET" POLIGONO C, BADALONA (BARCELONA)

REF.: 0622/35121

RESULTADOS ANALÍTICOS EN SUELO EN MUESTRAS SUPERFICIALES

PLANO Nº: 05a

FECHA: FEBRERO 2021

ESCALA: GRÁFICA

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

REALIZADO: M. CAPARRÓS

REVISIÓN: 0



ALTAMIRA

INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DE LA CALIDAD DEL SUBSUELO EN EL SECTOR "EL CANYET" POLIGONO C, BADALONA (BARCELONA)

REF.: 0622/35121

RESULTADOS ANALÍTICOS EN SUELO EN MUESTRAS PROFUNDAS

PLANO Nº: 05b

FECHA: FEBRERO 2021

ESCALA: GRÁFICA

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

REALIZADO: M. CAPARRÓS

REVISIÓN: 0

De los resultados obtenidos se destacan los siguientes aspectos:

- Muestras superficiales:
    - Se detecta la presencia de metales en todas las muestras, ya que estos compuestos están presentes de forma natural en el suelo. Cabe destacar la presencia de arsénico, plomo y antimonio con concentraciones de 10, 660 y 8,8 mg/kg respectivamente en la muestra C02 (0,50-0,70 m), las cuales superan los niveles genéricos establecidos por la ARC. En las demás muestras superficiales las concentraciones detectadas no superan los niveles genéricos establecidos por la ARC.
    - En ninguna de las muestras se han superado los límites de detección de la técnica analítica del laboratorio para los hidrocarburos monoaromáticos, hidrocarburos halogenados volátiles, aldehídos y cetonas, clorobencenos y fenoles.
    - Se detecta la presencia de ocho (8) de los hidrocarburos aromáticos policíclicos en concentraciones traza. En ningún caso las concentraciones detectadas superan los niveles genéricos establecidos por el Real Decreto 9/2005.
    - Se identifica la presencia de TPH en la muestra C10 (1,20-1,40 m) y en la muestra C14 (2,00-2,20 m). Solamente en la primera se supera la concentración de 50 mg/kg establecida como límite a partir del cual, según el RD 9/2005, se debe realizar un análisis cuantitativo de riesgos.
    - Se detecta la presencia de bifenilos policlorados (PCB) en dos (2) de las muestras, C06 (1,00-1,20 m) y C18 (1,00-1,20 m). La última muestra con 0,35 mg/kg de PCB totales, supera el NGR establecidos por el Real Decreto 9/2005 de 0,08 mg/kg.
- Muestras profundas:
    - Se identifica la presencia de compuestos BTEX solamente en la muestra de C22 (2,70-2,80 m). Sin embargo, en todos los casos las concentraciones obtenidas son uno a dos órdenes de magnitud inferiores a los niveles genéricos determinados por el RD9/2005 para estos compuestos.

- Se identifica la presencia de TPH en las muestras C11 (2,00-2,20 m), C12 (3,10-3,30 m) y en la muestra C22 (2,70-2,80 m). Solamente en la última se supera la concentración de 50 mg/kg establecida como límite a partir del cual, según el RD 9/2005, se debe realizar un análisis cuantitativo de riesgos.
- Con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos, estos solamente han sido detectados en las muestras C12 (3,10-3,30 m) y C22 (2,70-2,80 m). Se supera ligeramente el NGR del benzo(a)pireno en la muestra de C22, con una concentración de 0,21 mg/kg respecto a los 0,20 mg/kg del NGR.

5.3.3 Muestras de agua subterránea

Se han tomado un total de dos (2) muestras de agua subterránea, una procedente del pozo identificado en la parcela y otra de un pozo situado a aproximadamente 590 m del emplazamiento, identificado a través del registro de puntos de agua de la ACA.

En la tabla a continuación se presenta la ubicación de los pozos

Tabla 10. Pozos cercanos a la parcela de estudio.

Punto	Nombre	Distancia al emplazamiento	UTM X (m)	UTM Y (m)	Profundidad (m)	Uso
08015-0025	Pozo casa de Can Coll	590 m al norte	436107	4591688	25,0	Abastecimiento
Sin registro	Pozo parcela	0 m	436067	4591062	Desconocido	Riego jardín

5.3.4 Resultados analíticos en muestras de agua subterránea

En la tabla presentada a continuación, se aportan los resultados analíticos de las muestras de agua tomadas en μg/l. Se destacarán en negrita aquellos compuestos que han superado el límite de detección de la técnica analítica del laboratorio. Los resultados se comparan con los niveles de referencia establecidos por el proyecto QUASAR. Además, se sombrearán en amarillo los resultados que lleguen a superar los VGNR, y en rosado los que superen el VGI.

Tabla 11. Resultados analíticos de las muestras de agua analizadas (µg/l).

Análisis (µg/l)	POZO CAN COLL	POZO PARCELA	Proyecto QUASAR	
			VGNR	VGI
Hidrocarburos Monoaromáticos				
Benceno	<0,20	<0,20	20	90
Tolueno	<0,20	<0,20	-	-
Etilbenceno	<0,20	<0,20	100	300
o-Xileno	<0,20	<0,20	-	-
m,p-Xileno	<0,20	<0,20	-	-
Xilenos (sum)	<0,40	<0,40	200	600
Estireno	<0,20	<0,20	-	-
Hidrocarburos halogenados Volátiles				
Diclorometano	<0,10	<0,10	250	750
Triclorometano	**9,2**	**0,77**	-	-
Tetraclorometano	<0,10	<0,10	-	-
Cloruro de vinilo	<0,10	<0,10	0,25	5
1,1-Dicloroetano	<0,10	<0,10	50	150
1,2-Dicloroetano	<0,10	<0,10	10	50
1,1,2-Tricloroetano	<0,10	<0,10	20	90
Tricloroetileno	<0,10	<0,10	Σ10*	50
1,1-Dicloroetileno	<0,10	<0,10		60
Tetracloroetileno	<0,10	<0,10		75
Hexacloroetano	<0,20	<0,20	-	-
1,2-Dicloropropano	<0,10	<0,10	10	25
Monoclorobenceno	<0,10	<0,10	-	-
1,2-Diclorobenceno	<0,10	<0,10	500	1000
1,4-Diclorobenceno	<0,10	<0,10	50	150
1,2,4-Triclorobenceno	<0,10	<0,10	150	350
Compuestos Polares				
Acetona	<1000,0	<1000,0	-	-
Hidrocarburos de petróleo				
EPH C10-C12	<10	<10	-	-
EPH C12-C16	<10	<10	-	-
EPH C16-C21	<10	<10	-	-
EPH C21-C30	<15	<15	-	-
EPH C30-C35	<10	<10	-	-
EPH C35-C40	<10	<10	-	-
EPH total C10-C40	<38	<38	-	5000
Metales y elementos				
Arsénico (As)	<3,0	<3,0	15	40
Antimonio (Sb)	<5,0	<5,0	20	60
Bario (Ba)	**70**	**150**	-	-
Berilio (Be)	<1,0	<1,0	-	-
Cadmio (Cd)	<0,40	<0,40	15	70
Cromo (Cr)	<2,0	<2,0	-	-
Cobalto (Co)	<1,0	<1,0	-	-
Cobre (Cu)	**82**	**100**	-	-
Mercurio (Hg)	<0,040	<0,040	1	1,5
Plomo (Pb)	<3,0	<3,0	-	-
Molibdeno (Mo)	<2,0	<2,0	-	-
Níquel (Ni)	<2,0	**3,1**	-	-
Selenio (Se)	<5,0	<5,0	-	-
Estaño (Sn)	<5,0	<5,0	-	-
Vanadio (V)	<2,0	<2,0	-	-
Zinc (Zn)	**92**	**280**	-	-
Cromo (VI)	<5,0	<5,0	100	450
Talio (Tl)	<7,0	<7,0	-	-
Fenoles				
Fenol	<0,50	<0,50	-	-
o-Cresol	<0,30	<0,30	-	-
m-Cresol	<0,30	<0,30	-	-
p-Cresol	<0,20	<0,20	-	-
Cresoles (suma)	<0,80	<0,80	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos				
Naftaleno	<0,4	<0,4	10	500
Acenafteno	<0,1	<0,1	20	1000
Fluoreno	<0,010	<0,010	40	150
Antraceno	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno	<0,02	<0,02	100	250
Pireno	<0,06	<0,06	30	120
Benzo(a)antraceno	<0,04	<0,04	0,3	0,8
Criseno	<0,02	<0,02	5	12
Benzo(b+k)fluoranteno	<0,05	<0,05	0,58	1,2
Benzo(a)pireno	<0,03	<0,03	0,004	0,1
Dibenzo(ah)antraceno	<0,04	<0,04	-	-

Análisis (µg/l)	POZO CAN COLL	POZO PARCELA	Proyecto QUASAR	
			VGNR	VGI
Indeno(123cd)pireno	<0,04	<0,04	-	-
Hidrocarburos halógenos Volátiles				
1,1,2,2-Tetracloroetano	<0,10	<0,10	7	30
cis1,3-Dicloropropeno	<0,10	<0,10	-	-
trans 1,3-Dicloropropeno	<0,10	<0,10	-	-
1,3-Dicloropropeno (suma)	<0,20	<0,20	-	-
Clorobencenos				
Hexaclorobenceno	<0,030	<0,030	0,05	1
Clorofenoles				
o-Clorofenol	<0,10	<0,10	-	-
2,4/2,5-Diclorofenol	<0,005	<0,005	3	500
2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	<0,02	<0,02	-	-
2,4,6-Triclorofenol	<0,05	<0,05	1	120
Pentaclorofenol	<0,010	<0,010	-	-
Bifenilos Policlorados				
PCB 28	<0,010	<0,010	-	-
PCB 52	<0,010	<0,010	-	-
PCB 101	<0,010	<0,010	-	-
PCB 118	<0,010	<0,010	-	-
PCB 138	<0,010	<0,010	-	-
PCB 153	<0,010	<0,010	-	-
PCB 180	<0,010	<0,010	-	-
PCB (6) (suma)	<0,060	<0,060	-	-
PCB (7) (suma)	<0,070	<0,070	0,03	0,06
Pesticidas Orgánicos clorados				
4,4 -DDE	<0,010	<0,010	-	-
4,4 -DDT	<0,20	<0,20	-	-
4,4 -DDD/2,4 -DDT	<0,020	<0,020	-	-
Aldrín	<0,020	<0,020	-	-
Dieldrina	<0,020	<0,020	-	-
Endrín	<0,020	<0,020	-	-
alfa-HCH	<0,080	<0,080	-	-
beta-HCH	<0,070	<0,070	-	-
gama-HCH	<0,10	<0,10	-	-
a-Endosulfán	<0,050	<0,050	-	-
a-Clordán	<0,010	<0,010	-	-
y-Clordán	<0,010	<0,010	-	-
Clordanos (suma)	<0,020	<0,020	-	-
Heptacloroepóxido	<0,030	<0,030	-	-
Hexaclorobutadieno	<0,10	<0,10	-	-

*La suma de los tres valores no podrá superar los 10 µg/l.

Se han sombreado en amarillo los resultados que superan los VGNR, y en rosado los que superan el VGI.

En el Anexo III, se adjuntan los boletines completos emitidos por el laboratorio.

De las determinaciones analíticas realizadas en las muestras de agua subterránea debe destacarse:

- Se detecta la presencia de triclorometano en las dos muestras de agua analizadas, sin embargo, este compuesto no está incluido en los establecidos por el proyecto QUASAR.
- Con relación a los metales, se detecta la presencia de bario, cobre y zinc en ambas muestras analizadas. Se observan concentraciones algo superiores en la muestra obtenida en el pozo de la parcela. Además, se ha detectado la presencia de níquel en la muestra obtenida en la parcela. Sin embargo, ninguno de estos metales dispone de valores de referencia establecidos por el proyecto QUASAR.

5.4 Resultados de la caracterización de suelo como residuo[6]

5.4.1 Muestreo del suelo como residuo*

LITOCLEAN ha procedido a la toma de muestras compuestas de suelo para su caracterización en laboratorio. Este muestreo no ha sido realizado por parte de un técnico habilitado para el muestreo de suelo como residuo, por lo que debe considerarse referencial. Además, las determinaciones analíticas tampoco son acreditadas y no podrían utilizarse para certificar el tipo de residuo que se deberá gestionar a futuro, si se procede a realizar movimientos de tierras.

La caracterización de suelo como residuo corresponde a una determinación analítica tendiente a evaluar en qué depósitos controlados podrán ser admitidos los suelos objeto de una hipotética excavación en función de su carga contaminante, así como de su potencial en producir lixiviados. En función de los resultados, los suelos serán gestionados adecuadamente mediante gestor acreditado, siendo necesaria la autorización de la ARC para proceder con la gestión final.

El muestreo de suelos se ha llevado a cabo mediante la toma de alícuotas aleatorias en los acopios correspondientes a los suelos compuestos por rellenos antrópicos donde no se observan indicios de afección y en los suelos compuestos por relleno antrópico alterado.

[6] Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación ENAC.

Cada conjunto de alícuotas se homogeneiza por separado y, finalmente, se obtienen dos (2) muestras compuestas para su caracterización. A continuación, se indican de dónde son las muestras seleccionadas:

Tabla 12. Relación de muestras compuestas para caracterización de suelo como residuo.

Muestra	Cata	Profundidad	Tipo
RES 1	C11	0,70-1,00	Relleno ennegrecido con fragmentos de cristales y escoria.
	C22	2,70-2,80	
RES 2	C10	1,20-1,40	Relleno antrópico, arenoso, marrón, con runas
	C16	1,40-1,60	
	C19	1,60-1,80	
	C23	0,80-0,90	

5.4.2 Resultados analíticos de la caracterización del suelo como residuo*

Las dos (2) muestras fueron sometidas a análisis en laboratorio, realizados directamente sobre el residuo y también sobre el eluato producido a partir de un ensayo de lixiviación. La finalidad de esta caracterización es determinar, a modo referencial, en qué depósitos controlados podrán ser admitidos los suelos objeto de la futura excavación, en función de su carga contaminante, así como de su potencial para producir lixiviados.

En la siguiente tabla se presentan los resultados analíticos para cada una de las muestras compuestas:

Tabla 13. Resultados analíticos de la caracterización del suelo como residuo.

Análisis	Unidad	RES 1	RES 2	RD69/2009	
				Inertes (Clase I)	R. No especiales (Clase II)
Análisis sobre muestra sólida					
COT	mg/kg ms	17000	<5000	30000	50000
Materia seca	% (m/m)	94,5	94,2	-	-
BTEX (suma)	mg/kg ms	1,5	<0,25	6	-
TPH >C10-C40	mg/kg ms	2600	110	500	-
PCB (sum 7)	mg/kg ms	0,039	<0,0070	1	-
HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	1,4	<0,10	55	-
HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	2	<0,16		
Temperatura de medición (pH-KCl)	ºC	19	20	-	-
Acidez (pH - KCl)	Unidad de val. pH	8	7,8	-	<6
Lixiviación					
Ensayo de lixiviación corto (L/S 10)	L/g ms	0,01	0,01	-	-
Antimonio (Sb) lixiviable	mg/kg ms	0,036	0,009	0,06	0,7

Análisis	Unidad	RES 1	RES 2	RD69/2009	
				Inertes (Clase I)	R. No especiales (Clase II)
Arsénico (As) lixiviable	mg/kg ms	0,082	0,02	0,5	2
Bario (Ba) lixiviable	mg/kg ms	<0,20	<0,20	20	100
Cadmio (Cd) lixiviable	mg/kg ms	<0,00040	<0,00040	0,04	1
Cromo (Cr) lixiviable	mg/kg ms	0,013	0,0058	0,5	10
Cobre (Cu) Lixiviable	mg/kg ms	0,26	<0,020	2	50
Mercurio (Hg) lixiviable	mg/kg ms	0,0001	0,00022	0,01	0,2
Níquel (Ni) lixiviable	mg/kg ms	0,019	<0,0040	0,4	10
Molibdeno (Mo) lixiviable	mg/kg ms	0,12	0,017	0,5	10
Plomo (Pb) lixiviable	mg/kg ms	0,067	0,0057	0,5	10
Selenio (Se) lixiviable	mg/kg ms	0,0016	0,0011	0	0,5
Zinc (Zn) lixiviable	mg/kg ms	0,059	<0,040	4	50
Cloruro lixiviable	mg/kg ms	4	3,5	800	15000
Fluoruro lixiviable	mg/kg ms	1,8	3,7	10	150
COD lixiviable	mg/kg ms	110	<20	500	800
Sulfato lixiviable	mg/kg ms	78	24	1000	20000
Índice de fenol lixiviable	mg/kg ms	<0,0100	<0,010	1	-
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/kg ms	<1000	<1000	4000	60000

Los resultados analíticos de los compuestos analizados en las muestras de suelo tomadas se comparan con los valores límite establecidos en el Decreto 69/2009 para la caracterización y admisión de residuos clasificados como inertes y no especiales.

En la muestra compuesta RES 1, correspondiente al relleno antrópico afectado, se supera el límite de la concentración de TPH para residuos inertes, por lo que estos suelos deberían gestionarse como suelos no especiales. Con relación a la muestra RES 2, referente al relleno antrópico donde no se observan indicios de afección, las concentraciones de todos los compuestos se encuentran por debajo del límite de aceptación como residuo inerte.

En el Anexo III se incluyen los correspondientes boletines analíticos.

5.4.3 Estimación volumetrías de diferentes tipologías de residuos[7]

A partir de los resultados obtenidos en la clasificación del suelo como residuo, se han realizado estimaciones de los volúmenes correspondientes a residuo inerte que se espera encontrar en cada una de las parcelas. Estos valores se presentan en las siguientes tablas.

Parcela 1:

Tabla 14. Estimativa de los volúmenes (m^3) de materiales con escorias esperables en la parcela 1.

	Superficie estimada (m^2)	Volumen estimado (m^3)
Área entorno C11	200	60
Total estimado Volumen Residuo Especial en Parcela 1		60

La capa correspondiente a la profundidad 0,7 – 1,0 m se considera como residuo no especial, el resto se estima inerte.

Aunque la muestra RES 2 de caracterización de residuo indica aceptabilidad en depósito de residuos inertes, la muestra correspondiente a los RES 1 0,7-1 m de profundidad no cumple con los criterios de aceptación para depósito de residuos inerte. Se estima que se pueda encontrar un volumen de unos 60 m^3 de suelos que no cumplan con los criterios de admisión para depósitos de residuos inertes y deban gestionarse como residuo no especial o entregarse a gestor autorizado para su valorización. El resto de suelos, se estima que sean admisibles en depósito de inertes.

Parcela 2:

Tabla 15. Estimativa de los volúmenes (m^3) de materiales con escorias esperables en la parcela 2.

	Superficie estimada (m^2)	Volumen estimado (m^3)
Área entorno P2-C22	150	45
Total estimado volumen Residuo Especial en Parcela 1		45

[7] Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación ENAC.

Teniendo en cuenta que la muestra representativa del relleno en esta parcela indica no aceptabilidad en depósito de residuos inertes y que en la cata C22 no se ha alcanzado la base de la capa de escorias se estima, que un volumen de 105 m^3 de suelos no se puedan gestionar en depósito de residuos inertes. El resto de suelos, se estima que sean admisibles en depósito de inertes.

Parcela 3:

Se estima que los suelos que deban excavarse en esta parcela cumplan con criterios de admisión para depósito controlado de residuo inerte. Aunque no se descarta puedan existir rellenos con escorias no encontrados en la actual campaña que presenten sustancias lixiviables que no las hagan aptas para depósito de residuos inertes.

Parcela 4:

Las muestras de esta parcela no han sido incluidas en el muestreo de suelos residuales debido a que están compuestas principalmente por suelo de terreno natural o relleno sin indicios organolépticos de afección. Se estima que los suelos que deban excavarse en esta parcela cumplan con criterios de admisión para depósito controlado de residuo inerte. Aunque no se descarta puedan existir de forma puntual rellenos con escorias no encontrados en la actual campaña que presenten sustancias lixiviables que no las hagan aptas para depósito de residuos inertes.

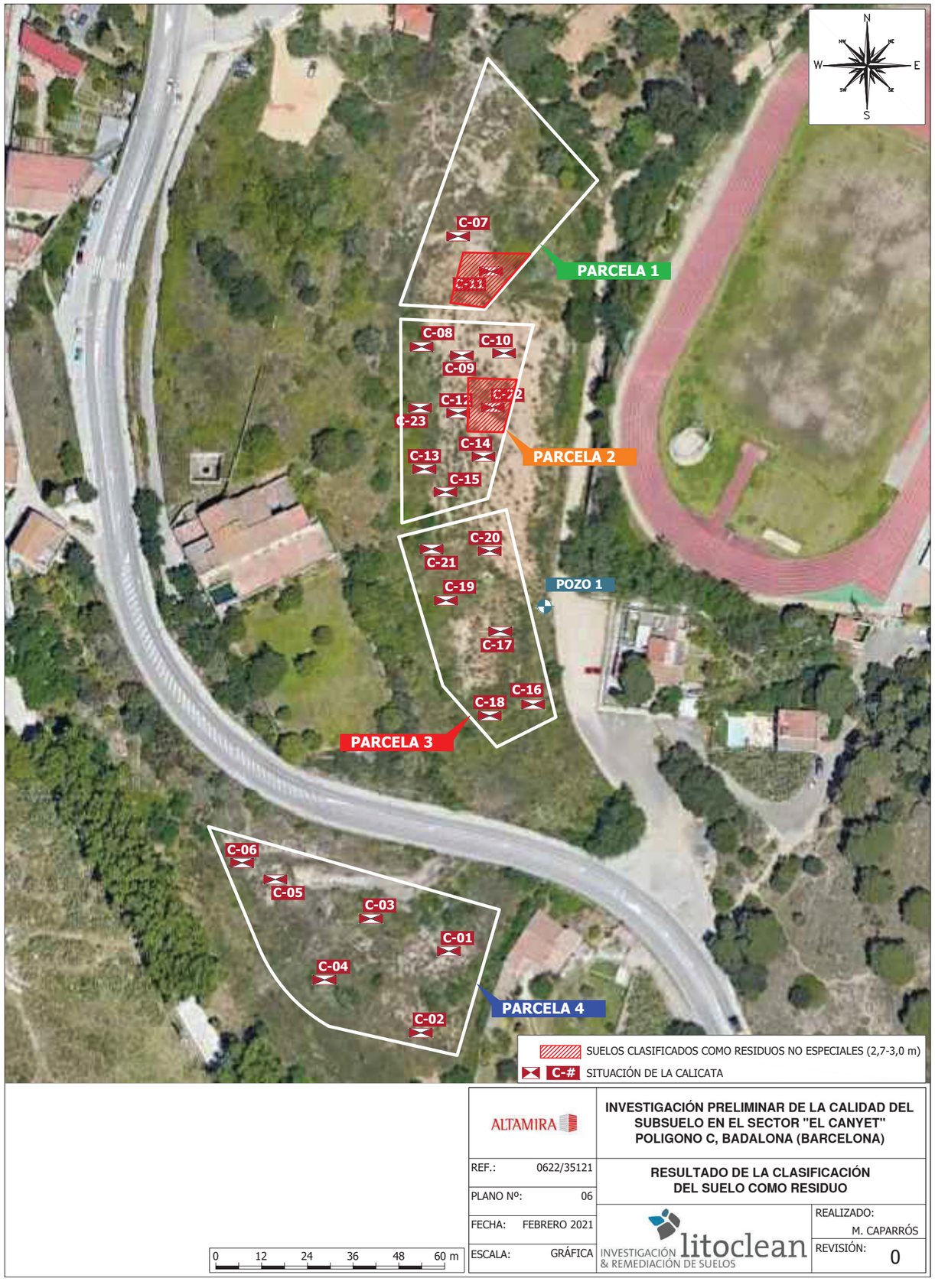
Resumen:

Al no disponer de un proyecto constructivo de una obra hipotética que se pudiera desarrollar en el emplazamiento, no es posible en este momento valorar el volumen total de suelos de diferentes clases que se generarían al realizarse una excavación.

Dicho esto, se ha estimado el volumen total de suelos en las parcelas 1 y 2, según el resultado de las analíticas realizadas en la muestra Res1, representativa de la capa de relleno ennegrecido, que no cumple criterios de admisión en depósitos de inertes, identificada a través de las catas C11 (0,70 – 1,00 m) y C22 (2,70 – 2,80 m). En C22 no se ha podido profundizar la excavación hasta delimitar esta capa, por lo que se ha considerado un espesor de 0,3 m considerando una excavación hasta los 3 m de profundidad.

Se espera que el volumen de suelos correspondientes a residuo no especial que se generaría en una excavación hipotética realizada en las parcelas 1 y 2 hasta los 3 m de profundidad sea de unos 105 m^3 en total. Con relación a las parcelas 3 y 4, se estima que los suelos que deban excavarse en estas parcelas cumplan con criterios de admisión para depósito controlado de residuo inerte. Aunque no se descarta puedan existir de forma puntual rellenos con escorias no encontrados en la actual campaña que presenten sustancias lixiviables que no las hagan aptas para depósito de residuos inertes.

Las zonas donde se identifican suelos que no cumplen con los criterios de admisión para depósito de residuos inertes son indicadas en el Plano 6. Resultados de la clasificación del suelo como residuo, a continuación.



ENAC INSPECCIÓN Nº 131/EI 183

6 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

En el marco del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, se desarrolla un análisis cuantitativo de riesgos asociado a la afección registrada en cuatro parcelas del sector del plan parcial Canyet.

Las conclusiones de este análisis podrán remitirse al Ayuntamiento de Badalona y/o a la *Agència de Residus de Catalunya*.

Para la ejecución del ACR, se dispone de la información recogida en la presente investigación.

En el caso bajo evaluación, no existen ecosistemas protegidos en las inmediaciones de las instalaciones, por lo que el análisis se centra en la valoración de los riesgos para la salud humana. La región no se encuentra listada en Natura 2000, red europea de espacios naturales protegidos que incluye las Zonas de Especial Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA)[8]. Como sitio más cercano, se destaca la presencia de:

- *Serres del Litoral Septentrional* (ES5110011), al noroeste, norte y noreste. Su punto más próximo se sitúa a unos 800 m al noreste de las parcelas.

La distancia significativa que separa las parcelas en estudio de este espacio hace que una potencial afectación del espacio mencionado con origen en la contaminación registrada en el sitio valorado, pueda considerarse despreciable.

6.1 Ámbito de validez

El presente ACR es específico para el subsuelo correspondiente a las parcelas situadas en el sector de “El Canyet” polígono C, en Badalona, provincia de Barcelona.

El alcance de este estudio se limita a una evaluación de las condiciones del emplazamiento con la información disponible al momento de su desarrollo, de acuerdo con los usos identificados.

[8] Verificación realizada en el portal Natura 2000. http://natura2000.eea.europa.eu/

En base a información disponible, sobre estas parcelas, ubicadas en el sector del plan parcial Canyet, se prevé el desarrollo de un proyecto urbanístico.

Como consecuencia de revisiones legales, cambios en los estándares y protocolos, actualizaciones de los datos toxicológicos seguidos o variación del alcance e intensidad de la contaminación, etc., el presente ACR podría presentar resultados sustancialmente diferentes en las conclusiones finales. La utilización de este análisis fuera de las premisas indicadas invalidará los resultados obtenidos.

6.2 Desarrollo de la valoración del riesgo

Los ACR incluyen una primera fase en la que se plantea un modelo conceptual del emplazamiento (MCE), y una segunda en la que, a partir del mismo y en base a valores específicos del sitio, se estiman los niveles de potencial riesgo asociados a la problemática estudiada.

6.3 Fase: Definición del modelo conceptual del emplazamiento (MCE)

El objetivo de esta primera fase de estudio es definir un modelo conceptual de la interacción de los compuestos nocivos detectados con el medio y con los potenciales receptores. Para ello, es necesaria la caracterización de cada vector de forma individual para, posteriormente, evaluar su efecto en conjunto, y finalmente definir y resolver el problema relacionado con el potencial riesgo.

A continuación, se listan los vectores tenidos en cuenta para la delineación del MCE:

- Caracterización del emplazamiento.
- Caracterización de la fuente de contaminación.
- Identificación de los escenarios, vías de exposición, receptores sensibles y factores de exposición.
- Modelos de transporte.

La imagen que sigue resume las interacciones consideradas en el desarrollo del modelo conceptual del emplazamiento:

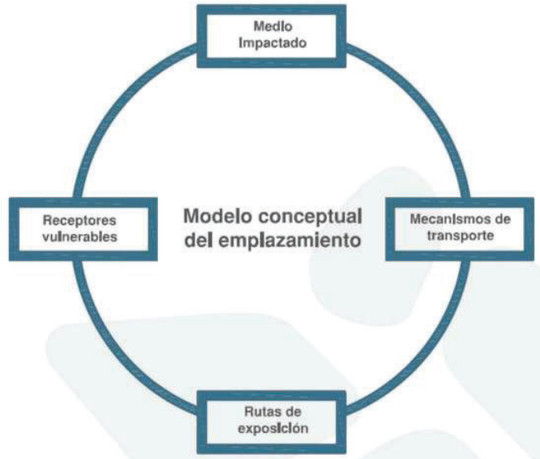


Imagen 1. Interacciones evaluadas en la primera fase de la definición del MCE.

6.3.1 Caracterización del emplazamiento

En la caracterización del emplazamiento se describen básicamente los aspectos destacables de la instalación en estudio y su entorno a partir de la información recopilada de los antecedentes documentales consultados.

Instalaciones

Actualmente no se desarrollan actividades en las parcelas. Hasta el año 2004, el emplazamiento se dedicaba al desguace de vehículos.

Según información disponible, sobre estas parcelas, ubicadas en el sector del plan parcial Canyet, se prevé el desarrollo de un proyecto urbanístico.

Entorno

Los aspectos más destacables de los alrededores de las parcelas se resumen a continuación:

- Al norte: parcela clasificada como suelo sin edificar.
- Al noroeste: parroquia de Sant Crist Canyet.

- Al oeste de las parcelas 1 a 3: masía habitada. A unos 100 m en la misma dirección se encuentra la carretera de Canyet y, a continuación, residencias.

- Al este de las parcelas 1 a 3: instalaciones del Club de Rugby Badalona y pistas de atletismo Paco Águila. Al sureste, parcela residencial. A unos 250 m, núcleo residencial El Canyet.

- Al sur de las parcelas 1 a 3: carretera El Canyet y a continuación la parcela 4.

- Al este de la parcela 4: residencias. Al sur, parcela clasificada como suelo sin edificar, con huerto. A unos 50 m en la misma dirección, riera de Canyet. A norte, la carretera de Canyet y a continuación las parcelas 1 a 3 y los terrenos de la masía.

Geología e hidrogeología

A nivel local, durante la ejecución de las catas llevadas a cabo en noviembre de 2020 se han reconocido diferentes tipos de materiales que conforman las cuatro (4) unidades que se describen a continuación:

- Nivel A.1, Relleno antrópico.
- Nivel A.2, Relleno antrópico alterado (presuntas escorias).
- Unidad B: suelo arenoso.
- Unidad C: sauló.

Sólo se tiene constancia de dos pozos en un radio de 500 m: pozo Can Coll y pozo parcela, cuyas aguas fueron muestreadas. En el caso del pozo de la masía, a través del grifo.

No se registró la presencia de agua subterránea hasta la profundidad explorada. Se estima que el nivel freático se situaría a una profundidad de entre 15 y 20 m.

6.3.2 Caracterización de la contaminación

La actividad industrial desarrollada en el terreno en estudio a lo largo de los años, y que se estima que finalizó en el año 2004, podría considerarse como origen de la alteración de la calidad del subsuelo detectada en las parcelas.

En el subsuelo bajo estudio se ha registrado la presencia de hidrocarburos totales del petróleo, hidrocarburos monoaromáticos y poliaromáticos, metales y disolventes clorados, entre otros. Estos compuestos son tenidos en cuenta para el desarrollo de la presente valoración del riesgo.

La selección de los compuestos químicos de interés (COC-del inglés *Chemicals Of Concern*) para la ejecución del análisis de riesgos se ha realizado teniendo en consideración:

- Las sustancias susceptibles de ser detectadas en base a la actividad desarrollada en el terreno estudiado.
- La toxicidad de las mismas.

En la tabla 16 se detallan los compuestos de interés detectados el subsuelo, y sus principales características físico-químicas. Las mismas fueron extraídas de la base de datos de la herramienta de cálculo utilizada para realizar esta valoración del riesgo (*RBCA TOOL KIT FOR CHEMICAL RELEASES, version 2,6*).

A falta de información inequívoca acerca de la interacción de las sustancias contaminantes que evidencien otras relaciones entre ellos, como sinergias o antagonismos, se adopta el principio de aditividad del riesgo.

En la tabla 17 se resumen los datos toxicológicos y las fuentes de información consideradas para los parámetros críticos a la hora de la valoración del riesgo.

Tabla 16 . Compuestos de interés: propiedades físico químicas

Compuestos de interés	Nº CAS	Peso molecular	Solubilidad	Límite de saturación en suelo	Presión de vapor	Constante de Henry	log (Koc) o log (Kd)
Unidades	-	[g/mol]	[mg/l]	[mg/kg]	[mm Hg]	-	log[l/kg]
TPH alifático C6-C8*	T-al0608	***100***	***5,4***	3,90E+01	2,66E+02	3,25E+01	2,90E+00
TPH alifático C8-C10	T-al0810	130	0,43	3,34E+01	4,79E+00	7,85E+01	4,50E+00
TPH alifático C10-C12	T-al1012	160	0,034	1,80E+01	4,79E-01	1,22E+02	5,40E+00
TPH alifático C12-C16	T-al1216	200	0,00076	7,80E+00	3,65E-02	5,21E+02	6,70E+00
TPH alifático C16-C21	T-al1621	270	0,0000025	3,20E+00	8,36E-04	4,90E+03	8,80E+00
TPH alifático C21-C34	T-al2134	400	0,0000025	3,21E+00	3,34E-07	7,26E+03	8,80E+00
TPH aromático C8-C10	T-ar0810	120	65	2,19E+02	4,79E+00	4,80E-01	3,20E+00
TPH aromático C10-C12	T-ar1012	130	25	1,30E+02	4,79E-01	1,35E-01	3,40E+00
TPH aromático C12-C16	T-ar1216	150	5,8	5,95E+01	3,65E-02	5,12E-02	3,70E+00
TPH aromático C16-C21	T-ar1621	190	0,65	2,10E+01	8,36E-04	1,33E-02	4,20E+00
TPH aromático C21-C35	T-ar2134	240	0,0066	1,69E+00	3,34E-07	6,60E-04	5,10E+00
Tolueno	108-88-3	92,14052	530	2,13E+02	2,82E+01	2,76E-01	2,15E+00
Etilbenceno	100-41-4	106,1674	169	9,14E+01	9,60E+00	3,28E-01	2,31E+00
Xilenos	1330-20-7	106,1674	198	1,20E+02	8,06E+00	2,93E-01	2,38E+00
Arsénico	7440-38-2	74,9216	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	f(pH)
Mercurio	7439-97-6	200,59	0,03	1,00E+06	1,30E-03	4,74E-01	f(pH)
Plomo	7439-92-1	207,2	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00
Antimonio	7440-36-0	121,75	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	1,65E+00
Vanadio	7440-62-2	50,9415	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	3,00E+00
Cromo	16065-83-1	51,9961	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	f(pH)
Bario	7440-39-3	137,33	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	f(pH)
Cobalto	7440-48-4	58,9332	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	1,65E+00
Cobre	7440-50-8	63,546	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	1,60E+00
Níquel	7440-02-0	58,69	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	f(pH)
Zinc	7440-66-6	65,39	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	f(pH)
Berilio	7440-41-7	9,01218	0	1,00E+06	0,00E+00	0,00E+00	f(pH)
Naftaleno	91-20-3	128,17352	31,4	1,01E+02	8,89E-02	2,00E-02	3,19E+00
Acenafteno	83-32-9	154,2114	4,24	3,46E+01	3,75E-03	6,44E-03	3,60E+00
Antraceno	120-12-7	178,2334	0,0434	2,07E+00	2,55E-05	4,61E-03	4,37E+00
Fluoranteno	206-44-0	202,2554	0,26	2,59E+01	8,13E-06	3,88E-04	4,69E+00
Pireno	129-00-0	202,2554	0,135	1,04E+01	4,25E-06	4,57E-04	4,58E+00
Benzo (a) antraceno	56-55-3	228,29328	0,01	7,20E+00	1,54E-07	1,39E-04	5,55E+00
Criseno	218-01-9	228,29328	0,002	1,25E+00	7,80E-09	5,03E-05	5,49E+00
Benzo (b) fluoranteno	205-99-2	252,31528	0,0015	3,66E+00	8,06E-08	4,99E-04	6,08E+00
Benzo (k) fluoranteno	207-08-9	252,31528	0,00055	1,37E+00	9,59E-11	4,45E-07	6,09E+00
Benzo (a) pireno	50-32-8	252,31528	0,00162	3,14E+00	4,89E-09	4,70E-05	5,98E+00
Indeno (1 2 3 cd) pireno	193-39-5	276,33728	0,003750667	2,64E+01	1,40E-10	2,85E-06	6,54E+00
Benzo (ghi) perileno	191-24-2	276,33728	0,00026	8,37E-01	1,00E-10	5,82E-06	6,20E+00
Fenantreno	85-01-8	178,2334	0,994	2,86E+01	6,80E-04	5,40E-03	4,15E+00
Fluoreno	86-73-7	166,2224	1,98	3,06E+01	3,24E-03	2,64E-03	3,88E+00
2,4,5-triclorofenol	95-95-4	197,44822	1200	8,11E+02	1,63E-02	1,78E-04	2,47E+00
Triclorometano	67-66-3	119,37794	7920	1,52E+03	1,98E+02	1,53E-01	1,67E+00
PCB	1336-36-3	290	0,0555	5,97E+01	7,60E-05	1,75E-02	5,72E+00

*Se modifican los valores de peso molecular y solubilidad de la cadena alifática C6-C8 de acuerdo a los parámetros que considera el *TPH Criteria Working Group* para esta cadena hidrocarburada.

Tabla 17 . Compuestos de interés: propiedades toxicológicas

Compuestos de interés[1,2,3]	RfD* oral o TDSI (mg/kg/dia)	Fuente	RfD* dérmico o TDSI (mg/kg/dia)	Fuente	RfC (concentración de referencia equivalente para inhalación) o TCA (mg/m^3)	Fuente	Factor de pendiente equivalente para via oral* 1/(mg/kg/dia)	Fuente	Factor de pendiente equivalente para contacto dérmico* 1/(mg/kg/dia)	Fuente	Factor de unidad de riesgo equivalente por inhalación 1(µg/m^3)	Fuente
TPH alifático C6-C8	0,06	TX11	0,06	D2	18	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH alifático C8-C10	0,1	TX11	0,1	D2	***1***	***TPHCWG***	-	-	-	-	-	-
TPH alifático C10-C12	0,1	TX11	0,1	D2	***1***	***TPHCWG***	-	-	-	-	-	-
TPH alifático C12-C16	0,1	TX11	0,1	D2	***1***	***TPHCWG***	-	-	-	-	-	-
TPH alifático C16-C21	2	TX11	2	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH alifático C21-C34	1,6	TX11	1,6	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH aromático C8-C10	0,04	TX11	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH aromático C10-C12	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH aromático C12-C16	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH aromático C16-C21	0,03	TPH	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH aromático C21-C35	0,03	TPH	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Tolueno	0,08	EPA-I	0,08	D2	***5***	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Etilbenceno	0,1	EPA-I	0,1	D2	***1***	***RAIS***	***0,011***	***RAIS***	***0,011***	***RAIS***	***0,0000025***	***RAIS***
Xilenos	0,2	EPA-I	0,2	D2	***0,1***	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Arsénico	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	***0,000015***	***RAIS***	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercurio	***0,00016***	***RAIS***	***0,00016***	***RAIS***	0,0003	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Plomo	-	***RAIS***	-	-	-	-	***0,0085***	***RAIS***	***0,0085***	***RAIS***	***0,000012***	***RAIS***
Antimonio	0,0004	EPA-I	0,0004	D2	***0,0003***	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Vanadio	***0,00504***	***RAIS***	***0,00504***	***RAIS***	***-***	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Cromo	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,00014	TX11	-	-	-	-	-	-
Bario	0,2	EPA-I	0,2	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobalto	0,0003	TX11	0,0003	D2	0,000006	TX11	-	-	-	-	0,009	TX11
Cobre	0,04	TX11	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Níquel	0,02	EPA-I	0,02	D2	0,00009	A	-	-	-	-	0,00048	EPA-I
Zinc	0,3	EPA-I	0,3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Berilio	0,002	EPA-I	0,002	D2	0,00002	EPA-I	-	-	-	-	0,0024	EPA-I
Naftaleno	0,02	EPA-I	0,02	D2	0,003	EPA-I	***0,012***	***RAIS***	***0,012***	***RAIS***	***0,000034***	***RAIS***
Acenafteno	0,06	EPA-I	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Antraceno	0,3	EPA-I	0,3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Pireno	0,03	EPA-I	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) antraceno	-	-	-	-	-	-	***0,1***	***RAIS***	***0,1***	***RAIS***	***0,00006***	***RAIS***
Criseno	-	-	-	-	-	-	***0,001***	***RAIS***	***0,001***	***RAIS***	***0,0000006***	***RAIS***
Benzo (b) fluoranteno	-	-	-	-	-	-	***0,1***	***RAIS***	***0,1***	***RAIS***	***0,00006***	***RAIS***
Benzo (k) fluoranteno	-	-	-	-	-	-	***0,01***	***RAIS***	***0,01***	***RAIS***	***0,000006***	***RAIS***

Compuestos de interés[1,2,3]	RfD* oral o TDSI (mg/kg/día)	Fuente	RfD* dérmico o TDSI (mg/kg/día)	Fuente	RfC (concentración de referencia equivalente para inhalación) o TCA (mg/m³)	Fuente	Factor de pendiente equivalente para vía oral* 1/(mg/kg/día)	Fuente	Factor de pendiente equivalente para contacto dérmico* 1/(mg/kg/día)	Fuente	Factor de unidad de riesgo equivalente por inhalación 1(µg/m³)	Fuente
Benzo (a) pireno	***0,0003***	***RAIS***	***0,0003***	***RAIS***	***0,000002***	***RAIS***	***1***	***RAIS***	***1***	***RAIS***	***0,0006***	***RAIS***
Indeno (1 2 3 cd) pireno	-	-	-	-	-	-	***0,1***	***RAIS***	***0,1***	***RAIS***	***0,00006***	***RAIS***
Benzo (ghi) perileno	**-**	***RAIS***	**-**	***RAIS***	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	**-**	***RAIS***	**-**	***RAIS***	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoreno	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4,5-triclorofenol	0,1	EPA-I	0,1	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Triclorometano	0,01	EPA-I	0,01	D2	0,097	A	***0,031***	***RAIS***	***0,031***	***RAIS***	0,000023	EPA-I
PCB	0,00002	EPA-I	0,00002	D2	-	-	2	EPA-I	2	D2	0,00057	EPA-I

*Vías incluidas en el estudio de sensibilidad complementario.

Nota 1: en negrita se destacan los valores modificados respecto a la base de datos provista por la herramienta de cálculo en su versión original.

Nota 2: se modifica el factor de biodisponibilidad relativa del plomo y arsénico a 0,6 según lo publicado en las siguientes referencias: *Estimation of relative bioavailability of lead in soil and soil-like material using in vivo and in vitro methods,US EPA, May 2007* y *Bioavailability of contaminants in soil. ITRC (Interstate Technology & Regulatory Council). November 2017.*

Nota 3: fuentes (acrónimos)

D2: Assumed to equal corresponding oral toxicity factor, where dermal exposure is scaled by the dermal relative absorption fraction (RAFd = ABS.d/ABS.gi).

EPA I: USEPA Integrated Risk Information System (IRIS), as of March 31, 2007.

TX 11: Texas Risk Reduction Program, RG-366 TRRP-19, Toxicity Factors and Chemical/Physical Parameters, June 2001; (toxicity and physical/chemical properties tables dated May 24,2011.

RAIS: The Risk Assessment Information System.

A: Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) Minimal Risk Levels (MRL), 2006.

6.3.3 Escenarios, vías de exposición, receptores y factores de exposición

Para el desarrollo del ACR se definen los escenarios según su distancia al foco de contaminación, por lo que se clasifican en escenarios *ON SITE*, los que se encuentran dispuestos sobre el foco de contaminación; y escenarios *OFF SITE*, los que se encuentran a cierta distancia del foco, y/o en el sentido preferencial de las aguas subterráneas o de los vientos predominantes.

A continuación, se plantean los escenarios que forman parte de la valoración del riesgo asociado a la afección del subsuelo correspondiente a las parcelas del sector del plan parcial Canyet, en Badalona.

Teniendo en cuenta la información presentada anteriormente, se han planteado los escenarios que presentan una ruta completa*, los cuales se incorporan a la valoración del riesgo para la salud humana.

- **Escenario *ON SITE* (futuro hipotético)–Proyecto urbanístico**

  Dado que no se dispone de datos concretos sobre el proyecto constructivo que se prevé implementar en las parcelas, se estudian hipotéticos ambientes que podrían resultar representativos de un plan urbanístico. Para tal fin se incluye el estudio de escenarios comerciales y residenciales situados en planta baja†.

  - **Residencia unifamiliar:** contempla el uso de viviendas dispuestas en planta baja. En este escenario se valora al siguiente receptor:

    - Residente de vivienda unifamiliar: se valora a un residente que habitara la vivienda, y por ende, pudiera estar expuesto a la inhalación de vapores en espacios cerrados en el interior de la misma. Los factores de exposición que caracterizan al receptor de este escenario son los referentes a un

* Se completa la cadena: medio afectado-medio de transporte de sustancias nocivas-vía de exposición-receptor vulnerable.

† En caso de proyectarse plazas de parking subterráneas, éstas podrían ejercer de pantalla o barrera al paso de vapores desde el subsuelo hasta la superficie, haciendo que los escenarios estudiados en planta baja o superiores dejaran de ser tratados como vulnerables.

residente que permaneciera en el interior de su hogar durante 24 h/d, por 350 días al año.

- **Edificio comercial:** contempla el uso de locales comerciales dispuestos en planta baja. En este escenario se valora al siguiente receptor:

  - Trabajador comercial: se valora a un trabajador que desarrollara su jornada laboral en el interior de un edificio comercial, y por ende, pudiera estar expuesto a la inhalación de vapores en espacios cerrados. Los factores de exposición que caracterizan al receptor de este escenario son los referentes a un trabajador con una jornada laboral de 8 h/día, y con calendario laboral de 250 d/año.

Seguidamente se puntualizan aquellas vías de exposición y/o escenarios que quedan excluidos de la presente valoración de riesgos y las razones de la adopción de estos criterios:

- Otros escenarios comerciales y/o residenciales del entorno: dado que su evaluación quedaría abarcada, desde una óptica conservadora, con el estudio de los escenarios futuros hipotéticos planteados.
- Hipotéticas viviendas situadas en plantas superiores (en caso que el proyecto constructivo incluyera bloques residenciales de varias plantas): no se incluyen en la valoración dado que no se consideran espacios vulnerables respecto a una eventual intrusión de vapores procedentes desde el subsuelo. Por su disposición, la movilización y acumulación de vapores en las plantas superiores se supone despreciable principalmente, por dos razones:
  - Efecto de dilución que sufren los vapores en plantas inferiores, previamente a ascender a las plantas superiores.
  - Múltiples barreras físicas que deben atravesar los vapores hasta llegar a la planta superiores:
    - Losa de la planta baja.
    - Losa de las plantas superiores.

En la siguiente imagen* se esquematiza la movilización de los vapores en los niveles mencionados:

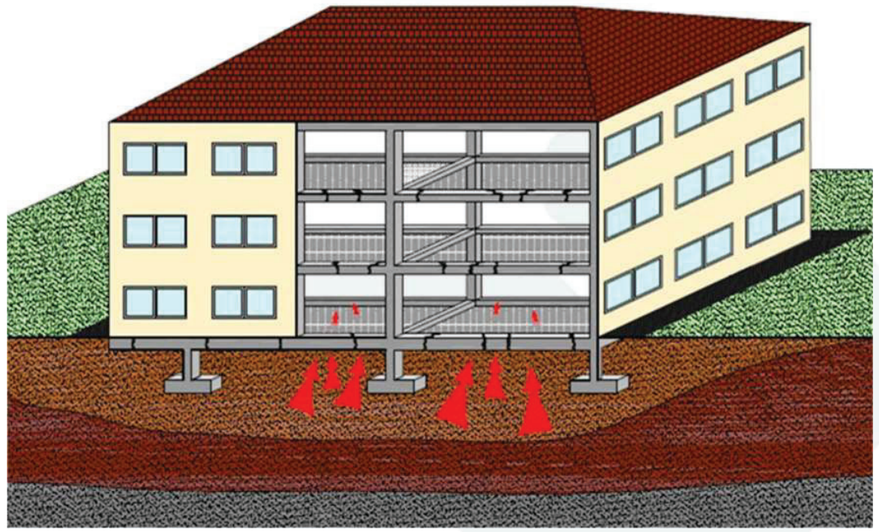


Imagen 2. Esquema de movilización vertical de vapores desde el subsuelo hasta la superficie/interior espacios cerrados.

Esta explicación aplica a la nota que hace referencia a la hipotética construcción de plazas de parking subterráneas. Asimismo se espera que un eventual usuario de un parking subterráneo acceda únicamente de forma esporádica y puntual al mismo. Por lo que la duración y frecuencia de exposición en este espacio sería reducida y por lo tanto se justifica la exclusión en este análisis de riesgos.

- Zonas ajardinadas y espacios verdes: en caso que el proyecto urbanístico incluyera zonas ajardinadas y espacios verdes, se espera que los mismos se diseñen disponiendo de un espesor de tierra vegetal sobre el terreno en estudio con el fin de favorecer el desarrollo del crecimiento de la vegetación correspondiente a dicha parquización. Esta capa de tierra vegetal serviría de barrera a una eventual

* La imagen es sólo un modelo que esquematiza la movilización de los vapores desde plantas inferiores hacia las superiores. No se trata de una figura a escala o que refleje las dimensiones ni características del emplazamiento estudiado.

exposición directa (contacto e ingestión) de suelo. Por esta razón no se incluyen estos escenarios en la presente valoración de riesgos.

- Pozo de la parcela: si bien se ha identificado la presencia de un pozo en la parcela, que se utilizaría para el riego del jardín de una masía cercana, se descarta su valoración como escenario vulnerable por dos razones:
    - A partir del control analítico de la calidad de las aguas de este pozo, no se evidencia una alteración significativa de las mismas. No se superan valores de referencia.
    - Ante la ejecución de un proyecto urbanístico en las parcelas, se estima altamente probable que este pozo sea clausurado o bloqueado. Aún así, en caso de utilizarse, la exposición a sus aguas sería eventual o accidental, y por lo tanto se justifica excluir del estudio por no considerarse una vía relevante.
- Pozo situado a 500 m: se descarta su valoración como escenario vulnerable por dos razones:
    - A partir del control analítico de la calidad de las aguas de este pozo, no se evidencia una alteración significativa de las mismas. No se superan valores de referencia.
    - Dado el entorno urbano y abastecimiento de agua de red, la exposición a sus aguas sería eventual o accidental, y por lo tanto se justifica excluir del estudio por no considerarse una vía relevante.

Nota: no obstante, cabe señalar que en el apartado de estudio de sensibilidad, se incorpora como un caso complementario, la valoración de una hipotética exposición a las aguas de los pozos descritos.

6.3.4 Modelos de transporte

La concentración de contaminantes en los diferentes puntos de exposición se calcula mediante el *software RBCA TOOL KIT FOR CHEMICAL RELEASES-version 2.6* que utiliza el siguiente modelo:

- Para la volatilización hacia el interior de edificios se utiliza el modelo de Johnson & Ettinger. Este modelo es una solución analítica unidimensional para los mecanismos de convección y difusión que rigen el transporte de los vapores orgánicos desde el subsuelo hasta el interior de los edificios localizados inmediatamente por encima de ellos. Este modelo no simula el transporte de la fase libre sobrenadante (*LNAPL -Light Non-Aqueous Phase Liquid)*.

  Los datos de partida necesarios incluyen las propiedades químicas de los compuestos de interés, las propiedades del suelo y las propiedades estructurales de los edificios. Este modelo considera que las características y propiedades del suelo son homogéneas.

6.3.5 Resumen del modelo conceptual del sitio

En la tabla siguiente se resumen los escenarios, matrices afectadas, mecanismos de transporte asociados a los contaminantes de interés considerados, vías de exposición y receptores sensibles:

Tabla 18. Resumen de modelo conceptual.

Escenarios		Medio afectado	Mecanismo de transporte	Vías de exposición	Receptor sensible
ON SITE (futuro hipotético) Proyecto urbanístico	Residencia unifamiliar	Suelos	Vaporización y movilización hacia la superficie	Inhalación de vapores en espacios cerrados	Residente de vivienda unifamiliar
	Edificio comercial				Trabajador comercial

6.4 Fase: Valoración del problema según caso específico

Para el desarrollo de las valoraciones del riesgo se siguen criterios conservadores y a la vez representativos del emplazamiento bajo estudio. De esta forma, se busca obtener resultados que se ajusten a la problemática ambiental del sitio sin sobreestimar ni subestimar los valores tenidos en cuenta para los parámetros clave, pues ello afectaría considerablemente los índices de riesgo calculados pudiendo incurrir en la obtención de resultados sesgados y por ende, erróneos, repercutiendo así en las conclusiones alcanzadas.

Para ello, se tienen en cuenta en primer lugar los datos adquiridos a partir de la información recabada en campo o facilitados por el cliente, y cuando no se dispusiera de los mismos, se recurre a fuentes bibliográficas de prestigio intentando aplicar criterios conservadores, pero de modo equilibrado, sin utilizar injustificadamente valores extremadamente conservadores o

genéricos. Esto último llevaría el desarrollo de la valoración de riesgos a un Nivel 1 (ASTM), siendo que se pretende ajustar los datos al sitio específico bajo estudio, y así reducir la incertidumbre de los resultados, llevando a cabo un ACR a un Nivel 2 (ASTM).

Se respeta entonces el siguiente orden de jerarquía para la selección de fuente de dichos valores:

- Datos de características y condiciones propias del emplazamiento obtenidas en base al estudio de antecedentes documentales*.
- Parámetros propuestos en las guías metodológicas, instrucciones técnicas o legislación de aplicación legal en el sitio bajo estudio.
- Parámetros propuestos por fuentes internacionales de amplio reconocimiento (suministradas en las últimas versiones de los *software* utilizados en el desarrollo de los cálculos) o en publicaciones técnico-científicas de prestigio internacional, ampliamente difundidas.

Seguidamente, se detallan los valores seleccionados relacionados con:

- Las concentraciones representativas.
- Los valores descriptivos del medio según el modelo conceptual planteado.

6.4.1 Concentraciones representativas

A continuación, se describen los criterios adoptados para la selección de las concentraciones representativas de la calidad ambiental del subsuelo de las parcelas del sector del plan parcial Canyet, en Badalona.

- Suelos: se seleccionan las máximas concentraciones de los compuestos analizados en los suelos correspondientes a la campaña de muestreo realizada en noviembre de 2020.
- Únicamente se tienen en cuenta aquellos compuestos químicos cuyas concentraciones fueran superiores a los límites de cuantificación del laboratorio.

* Cuando se utilizara información procedente de antecedentes de terceros, LITOCLEAN asume que los datos provistos son confiables, pero no garantiza la fidelidad o veracidad de éstos.

Nota: en la tabla se incluyen los resultados de la máxima alteración registrada en las aguas de los pozos muestreados (Pozo Can Coll y Pozo parcela) que son utilizados en el estudio de sensibilidad como un cálculo complementario que considera una hipotética ingesta de estas aguas.

En la Tabla 19 se expone el detalle de los compuestos y las concentraciones representativas consideradas en el presente ACR.

Tabla 19. Compuestos de interés y concentraciones representativas.

Compuestos de interés[1,2,3,4]		Suelos (mg/kg)	PDM	Aguas (mg/l)	PDM
Hidrocarburos totales del petróleo Cadenas alifáticas	**C6-C8**	12	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C8-C10	26	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C10-C12	29	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C12-C16	77	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C16-C21	250	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C21-C34	2900	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
Hidrocarburos totales del petróleo Cadenas aromáticas	**C8-C10**	63	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C10-C12	59	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C12-C16	20	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C16-C21	130	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	C21-C35	660	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
Hidrocarburos monoaromáticos	**Tolueno**	0,084	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Etilbenceno	1,6	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Xilenos	5,5	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
Metales	**Arsénico**	6,2	C02 (0,5-0,7 m)	-	-
	Mercurio	0,1	C14 (2,0-2,2 m)	-	-
	Plomo	660	C02 (0,5-0,7 m)	-	-
	Antimonio	8,8	C02 (0,5-0,7 m)	-	-

Compuestos de interés[1,2,3,4]		Suelos (mg/kg)	PDM	Aguas (mg/l)	PDM
	Vanadio	46	C02 (0,5-0,7 m)	-	-
	Cromo	17	C02 (0,5-0,7 m)	-	-
	Bario	200	C16 (1,4-1,6 m)	0,15	Pozo parcela
	Cobalto	10	C11 (0,6-0,7 m)	-	-
	Cobre	55	C02 (0,5-0,7 m)	0,1	Pozo parcela
	Níquel	11	C16 (1,4-1,6 m)	0,0031	Pozo parcela
	Zinc	110	C06 (1,0-1,2 m)	0,28	Pozo parcela
	Berilio	1,2	C11 (0,6-0,7 m)	-	-
Hidrocarburos poliaromáticos	**Naftaleno**	2	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Acenafteno	0,049	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Antraceno	0,075	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Fluoranteno	0,43	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Pireno	0,86	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Benzo (a) antraceno	0,2	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Criseno	0,16	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Benzo (b) fluoranteno	0,3	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Benzo (k) fluoranteno	0,3	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Benzo (a) pireno	0,21	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Indeno (1 2 3 cd) pireno	0,17	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Benzo (ghi) perileno	0,37	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Fenantreno	0,3	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
	Fluoreno	0,072	C22 (2,7-2,8 m)	-	-
Otros compuestos clorados	**2,4,5-triclorofenol**	0,006	C22 (1,0-1,15 m)		
	Triclorometano	-	-	0,0092	Pozo Can Coll
	PCB	0,35	C18 (1,0-1,2 m)	-	-

1. PDM: Punto de muestreo.
2. Dado que se dispone de los resultados de los hidrocarburos monoaromáticos, y con el fin de no sobreestimar la contribución a los niveles de riesgo por parte de los hidrocarburos aromáticos, únicamente se toman en consideración los resultados de las cadenas de más de 8 C.
3. Para las vías de exposición valoradas que incluyen la inhalación de vapores, los compuestos que no presenten una volatilidad relevante, no contribuirán a los índices de riesgo calculado, como es el caso de los hidrocarburos totales del petróleo de más de 16 C en su cadena.
4. Para la valoración de la afección por Cr, se selecciona la opción de Cr III (total) de la base de datos de la herramienta de cálculo por tratarse de la más completa, en particular, para el estudio de las vías de exposición directa (estudio de sensibilidad).

6.4.2 Valores descriptivos del sitio

En la tabla siguiente se resumen las variables que forman parte del modelo conceptual desarrollado para la valoración del riesgo del emplazamiento bajo estudio:

Tabla 20. Resumen de parámetros y valores descriptivos del sitio.

Aspecto	Descripción	Observaciones
Características del entorno e instalaciones	Límites del emplazamiento	Situado en entorno mixto (urbano, rural y áreas de servicio) en Badalona.
	Existencia de ecosistemas sensibles	No existen ecosistemas protegidos en el entorno próximo a la zona bajo estudio.
	Potenciales focos	Posiblemente originada por las actividades industriales desarrolladas en las parcelas, se registra afección por hidrocarburos totales del petróleo, hidrocarburos monoaromáticos y poliaromáticos, metales, y compuestos clorados, entre otros.
	Fuente de abastecimiento de agua	Red municipal
Características del medio físico	Uso del suelo actual/futuro	Uso urbano
	Litología	Arenas limosas. Según análisis granulométrico (noviembre 2020).
	pH	8,35. Según análisis granulométrico (noviembre 2020).
	Fracción de carbono orgánico	0,00203. Se aproxima el valor de fracción de carbono orgánico al contenido de carbono orgánico activo a partir de la referencia de *Soil Survey Laboratory (1996*). Se considera un 58% del contenido de materia orgánica (MO) promedio registrado en las muestras analizadas (0,35%).
	Profundidad de la parte superior de los suelos afectados	0,5 m. Mínima profundidad a la que se registra máxima afección en suelos (C02).

Aspecto	Descripción	Observaciones
	Profundidad de la parte inferior de los suelos afectados	2,8 m. Mayor profundidad a la que se registra máxima afección en suelos (C22).
Características edificios	Dimensiones vivienda y edificio comercial	Planta rectangular de lados de 7 m x 10 m. Altura: 3 m (edificio comercial), 2 m (residencias unifamiliares). Valor estándar para edificios según ASTM. Losa: 0,15 m (valor estándar según ASTM). Grietas: 3,77E-4. Valor bibliográfico, según *USEPA, User's Guide for Evaluating Subsurface Vapor Intrusion into Buildings. Revised February 22, 2004.*
Identificación de vías de movilización, exposición y receptores	Vías de movilización	Vaporización de la afección de suelos hasta la superficie.
	Puntos y vías de exposición*	Inhalación de vapores en espacios cerrados.
	Receptores†	Residente de edificio de viviendas y trabajador comercial.

6.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

A continuación, se resumen los resultados obtenidos a partir del desarrollo de la valoración del riesgo asociado a la calidad del subsuelo las parcelas del sector del plan parcial Canyet, en Badalona.

6.5.1 Niveles de riesgo

En la tabla siguiente se presentan los resultados obtenidos para el cálculo del riesgo y en el Anexo IV, los detalles completos de los mismos.

* En el estudio de sensibilidad se incorpora la valoración de la eventual exposición directa al suelo por parte de hipotéticos operarios de la construcción sin uso de elementos de protección personal, y la ingesta de aguas de pozo (residentes).

† En el estudio adicional se incluye la valoración de un operario de la construcción y la de un residente que ingiere agua de pozo.

Tabla 21. Resultados de la valoración del riesgo.

Escenario		Vías de exposición	Riesgo cancerígeno	Índice de riesgo toxicológico	¿El riesgo es admisible?
ON SITE (futuro hipotético) Proyecto urbanístico	Residencia unifamiliar	Inhalación de vapores en espacios cerrados	6,0E-6	7,7E-1	SÍ
	Edificio comercial		1,4E-6	2,2E-1	SÍ

Según la valoración realizada, y como consecuencia de las concentraciones de compuestos registradas en el subsuelo, se presentan las siguientes situaciones:

- **Riesgo potencial cancerígeno:**

  Los valores de riesgo obtenidos para los compuestos cancerígenos presentes en el subsuelo en estudio son inferiores a 1 E-5, límite a partir del cual existiría riesgo inaceptable para los escenarios evaluados.

- **Riesgo potencial toxicológico:**

  Los valores de riesgo obtenidos para los compuestos no cancerígenos presentes en el subsuelo en estudio son inferiores a la unidad, límite a partir del cual existiría riesgo inaceptable para los escenarios evaluados.

Es importante destacar que los niveles de riesgo obtenidos son resultado de la aplicación de criterios conservadores. Como son:

- Considerar la máxima afección detectada de los compuestos analizados distribuida de forma homogénea como si dicha alteración de la calidad del subsuelo se situara justo debajo de cada receptor vulnerable.
- Adoptar el criterio de aditividad en el cálculo del riesgo. De esta manera, se tiene en cuenta que todos los contaminantes contribuyen al riesgo total del emplazamiento,

calculando la suma de los cocientes de riesgo o riesgos cancerígenos de cada contaminante individual.

- Tener en cuenta una exposición por parte de los receptores asociadas a la máxima exposición razonable (*RME: reasonable maximum exposure*).

6.5.2 Análisis de incertidumbre y estudio de sensibilidad

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 9/2005 se lleva a cabo la presente evaluación de la incertidumbre asociada al resultado de la valoración de riesgos.

Evaluación de incertidumbre

Para el desarrollo del análisis de incertidumbre se realiza una evaluación de los factores que se consideran más significativos o que contribuyen en mayor medida a la incertidumbre del resultado.

Factores

Las principales fuentes de incertidumbre consideradas son las que se presentan a continuación:

- Efectos de los contaminantes sobre los objetos a proteger, incertidumbre debida a la ausencia de conocimientos científicos y técnicos suficientes que se refleja en la fase de análisis de la toxicidad o peligrosidad.
- Caracterización de la contaminación en el emplazamiento y análisis de la exposición.
- Definición del marco físico.
- Determinación del uso actual y futuro del suelo.
- Identificación de posibles rutas de exposición.
- Validez de cálculos de exposición y dispersión.
- Representatividad de las determinaciones locales.

Criterios de puntuación

Para cada factor definido en la Tabla 22 se considera una valoración cualitativa (ALTO, MEDIO, BAJO) respecto al grado de incertidumbre asociado con el mismo.

La determinación de esta clasificación se basa en el conocimiento que se posee del parámetro en cuestión, teniendo en cuenta una ponderación equitativa para cada uno de ellos, como se detalla en la tabla siguiente:

Tabla 22. Análisis de incertidumbre.

Factor		Descripción	Observaciones	Parámetros		Valoración
Toxicidad de contaminantes		Conocimientos científicos y técnicos sobre la toxicidad y peligrosidad de compuestos nocivos.	La afección registrada en los suelos y aguas analizados corresponde principalmente a, hidrocarburos totales del petróleo, hidrocarburos monoaromáticos y poliaromáticos, metales y disolventes clorados, entre otros, cuya caracterización, toxicidad y peligrosidad están ampliamente descritas.	Inhalación	Concentración de referencia para la inhalación	MEDIO-BAJO
				Contacto*	Dosis de referencia para el contacto	MEDIO-BAJO
				Ingestión*	Dosis de referencia para la ingestión	MEDIO-BAJO
Marco físico	Litología	Descripción de la geología y/o hidrogeología del sitio en estudio.	Se dispone de una caracterización adecuada del suelo en base a los estudios de investigación realizados.	Registros litológicos/Piezometría/Nivel piezométrico		MEDIO-BAJO
	Características constructivas	Descripción detallada de escenarios	No se dispone de información sobre las características del edificio de viviendas proyectado. Se suponen dimensiones estándar según bibliografía de referencia.	Características trazado, superficie, altura, etc.		MEDIO
	Usos del suelo	Usos actuales y futuros del suelo objeto de evaluación.	Se conoce el uso del terreno	Usos del suelo actual y futuro		BAJO
	Receptores	Receptores sensibles	Se consideran como receptores a los residentes del edificio de viviendas y trabajadores comerciales. En el estudio de sensibilidad se incorpora el estudio de un operario de la construcción y residentes usuarios de pozos.	Receptor sensible		MEDIO
	Rutas de exposición, transporte/dispersión	Vías de exposición según receptores, medio afectado y transporte/dispersión	A partir de la descripción de la afección, se tienen en cuenta las posibles vías de exposición por parte de los receptores: inhalación de vapores en espacios cerrados. En el estudio de sensibilidad se incorpora el estudio de vías directas de exposición al suelo por parte de un operario de la construcción, y de las aguas para los usuarios de pozos	Rutas de exposición		MEDIO-BAJO
	Factores de exposición	Exposición acorde a los receptores y vías consideradas	Se ha contemplado a los receptores con la máxima exposición razonable (RME) para residentes y trabajadores comerciales. En el estudio de sensibilidad se incorpora el estudio de vías directas de exposición al suelo por parte de un operario de la construcción, con una duración estimada de 180 días, y la ingesta de agua de un hipotético pozo por parte de residentes.	Factores de exposición de receptores		MEDIO-BAJO
Representatividad		Valores locales como representativos del sitio	Se dispone de resultados analíticos de un número acotado de puntos de muestreo	Nº muestras analizadas y distribución		MEDIO
			Los parámetros químicos analizados son suficientes para caracterizar la afección estimada del subsuelo evaluado.	Las sustancias contaminantes analizadas son acordes a la eventual afección originada por la actividad industrial desarrollada en las parcelas.		BAJO

ALTO: 10, MEDIO-ALTO: 7, MEDIO: 5, MEDIO-BAJO: 3, BAJO:1

*Vías incluidas en el estudio de sensibilidad.

Valoración

A partir de la ponderación de los factores de incertidumbre presentados en la Tabla 22, el resultado que se obtiene se compara con las acciones establecidas en la Tabla 23.

Tabla 23. Acciones según grado de incertidumbre.

Valoración del grado de incertidumbre	Acciones
ALTO	Para la toma de decisiones es altamente recomendable un estudio que permita una caracterización exhaustiva de los parámetros cuyo desconocimiento aporta mayor incertidumbre a la descripción del sitio valorado.
MEDIO-ALTO	
MEDIO	En el caso que los niveles de riesgo fueran próximos a los límites de aceptabilidad (mismo orden de magnitud), se recomienda un estudio que permita una caracterización exhaustiva de los parámetros cuyo desconocimiento aporte mayor incertidumbre a la descripción del sitio valorado. Si los niveles son inferiores o superiores a los límites de aceptabilidad, el resultado puede considerarse válido.
BAJO-MEDIO	Los resultados del análisis de riesgos pueden considerarse válidos.
BAJO	

En base a la tabla anterior, el grado de incertidumbre de los resultados del análisis de riesgos es MEDIO-BAJO y no se justifica realizar un estudio más exhaustivo de las variables que podrían aportar mayor incertidumbre a la valoración del riesgo.

No obstante cabe señalar que el enfoque dado al presente estudio es generalista, al considerar tanto espacios como receptores estándar (escenario residencial y comercial) en condiciones conservadoras. No se descarta que pudieran obtenerse otros resultados en el caso de presentarse un proyecto urbanístico que distara con el uso principal tenido en cuenta en el presente análisis de riesgos. Si fuera así, se recomienda la revisión de este estudio.

6.5.3 Estudio de sensibilidad

Pese a que no se destacan variables con grado de incertidumbre significativa, a continuación, y con el objeto de valorar eventuales situaciones que pudieran presentarse ante condicionantes más restrictivos o hipotéticos, se incluye el estudio de sensibilidad de las siguientes hipótesis:

1. Hipotéticas obras futuras: se incluye el estudio de un escenario de hipotéticas o eventuales obras que considera la exposición directa a los suelos afectados por parte de operarios de la construcción. Para ello se tiene en cuenta una exposición de 180 días en un año, con la posibilidad de la ingesta de 100 mg suelo por jornada.

   Es importante destacar que la inclusión de este escenario reviste un carácter conservador dado que, ante la ejecución de un proyecto constructivo, de acondicionamiento del terreno o construcción de nuevas estructuras, éste incorporaría un Plan de Seguridad y Salud. Dicho plan contemplaría las medidas preventivas pertinentes, que asegurarían la utilización elementos de protección individual como guantes, gafas de seguridad y máscaras que actuarían de barrera física, disminuyendo así la exposición directa a los potenciales medios afectados.

2. Uso de aguas de pozo: se incluye el estudio de un escenario de hipotética explotación de aguas de pozo para consumo por parte de residentes. Para este estudio se considera el consumo de 1 l/d por parte de niños y adolescentes, y de 2 l/d por parte de adultos. Se estima una alteración de la calidad de las aguas igual a la combinación de la mayor afección registrada en los pozos muestreados.

   Es importante destacar que la inclusión de este escenario reviste un carácter conservador dado que, ante la ejecución de un proyecto constructivo, es altamente probable que cualquier pozo existente en las parcelas quede bloqueado o inaccesible. Por otro lado, dado el plan urbanístico, se espera que el suministro de agua sea por red municipal, por lo que la explotación de las aguas de los pozos podría descartarse.

En la tabla siguiente se presenta el resultado del estudio de sensibilidad descrito:

Tabla 24. Estudio de sensibilidad

Hipótesis	Receptor	Riesgo cancerígeno	Índice de riesgo toxicológico
ON SITE Hipotéticas obras. Vías de exposición: contacto/ingestión de suelo por parte de operarios de la construcción	Operario de la construcción (sin uso de elementos de protección personal)	2,3E-7	2,6E-1

Hipótesis	Receptor	Riesgo cancerígeno	Índice de riesgo toxicológico
Uso de agua de pozo. Vías de exposición: ingestión de agua de pozo por parte de residentes	Usuarios del pozo	4,2E-6	3,4E-1

Incluso al considerar la situación hipotética de una exposición directa al suelo afectado sin el uso de elementos de protección personal, los niveles de riesgo para la salud humana siguen resultando admisibles. Lo mismo ocurre con la hipótesis del consumo de las aguas de pozo (considerando la mayor alteración registrada en la combinación de ambos pozos muestreados).

Ver detalle completo en Anexo IV.

6.6 Valores de concentración residual admisible (*SSTL*)

Dado que las concentraciones de compuestos nocivos hallados en el subsuelo de las parcelas situadas en el sector del plan parcial Canyet, en Badalona no suponen una situación de riesgo potencial toxicológico o cancerígeno inadmisible para la salud humana, no se calculan valores de contaminación residual admisible como objetivos de remediación.

7 CONCLUSIONES

LITOCLEAN S.L ha realizado una investigación exploratoria que ha incluido la realización de calicatas a lo largo de dos (2) días en el subsuelo en las cuatro (4) parcelas que componen la zona de estudio. En dichas parcelas, entre el año 1994 y el 2004 se estableció un desguace de vehículos.

La investigación exploratoria ha permitido reconocer los primeros metros del subsuelo y observar si existían indicios de afectación en el mismo. En todas las parcelas se observaron rellenos con escombros de diferentes tipos, mientras que en las parcelas 1 y 2 se ha identificado la presencia de capas poco gruesas (aproximadamente 0,3 m) de suelo ennegrecido, de presuntas escorias de fundición. Estos materiales de relleno descansan sobre materiales detríticos arenosos a granulares (sauló) resultantes de la descomposición química de una roca granítica, correspondiente al basamento geológico local, el cual se encuentra en profundidad. Según el estudio bibliográfico realizado, en la zona de estudio el agua subterránea se estima que se encuentre alrededor de los 15-20 m de profundidad.

El muestreo y determinaciones analíticas realizadas para evaluar la calidad del subsuelo han puesto de manifiesto que se detecta presencia de algunos compuestos en concentraciones superiores a los NGR establecidos por el RD 9/2005 y NGR para metales establecidos en el Decreto Legislativo 1/2009 en las parcelas 4 (cadmio, plomo, antimonio), en la 2 (TPH C10-C40) y en la 3 (PCB), por lo que se considera necesario complementar la evaluación mediante un análisis de riesgos.

Las caracterizaciones del suelo como residuo*, han indicado que parte de los materiales de relleno principalmente de las parcelas 1 y 2 han indicado no aceptabilidad en depósito de residuos inertes, siendo necesario, en el caso hipotético de una excavación, gestionar los suelos en los que se observaron presuntas escorias de fundición como residuos especiales o no especiales, en función de los resultados de la caracterización básica y estudio de peligrosidad, que debería realizarse a través de una entidad inscrita en el Registro de entidades colaboradoras del medio ambiente, habilitada EC-RES. En la parcela 3 y 4 no se observaron escorias de fundición, aunque no se descarta que puedan existir rellenos que presenten sustancias lixiviables que no las hagan aptas para depósito de residuos inertes.

* Las actividades marcadas no están amparadas por el alcance de la acreditación ENAC.

En base a lo establecido por el Real Decreto 9/2005, se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo de riesgos. En la elaboración de este estudio se plantean espacios asociados a un uso residencial y comercial en el marco del desarrollo de un proyecto urbanístico en las parcelas. Para ello se incluye la valoración de residentes de viviendas unifamiliares y trabajadores de edificios comerciales expuestos a la inhalación de vapores en espacios cerrados. Se evalúa además, y como estudio complementario formando parte de un estudio de sensibilidad, la eventual ejecución de obras de acondicionamiento del terreno con la exposición directa a los suelos afectados por parte de los operarios de la construcción. Asimismo, se valora la hipotética ingesta de las aguas de pozo considerando la mayor alteración registrada en las aguas muestreadas.

A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que los niveles de compuestos nocivos registrados en el subsuelo del emplazamiento en estudio garantizan una condición de riesgo toxicológico y cancerígeno admisible para la salud humana. Consecuentemente, no resulta necesaria la adopción de acciones correctivas tendientes a la reducción de las concentraciones de contaminantes presentes en el subsuelo, o a la mitigación del riesgo a través de otra clase de medida.

ANEXOS

ANEXO I

Columnas litoestratigráficas

Nº Proyecto: 35121

CATA: C01

REGISTRO CATA

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 0,60

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,0 m
Muestra litológica: 0,5 - 0,6

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Arena gruesa a muy gruesa (sauló). Color beige claro.	0,0				
1							

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C02

REGISTRO CATA

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 2,20

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,8 m
Muestra litológica: 0,5 - 0,7/2,10 - 2,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Suelo superficial arenoso marrón, con gravilla de sauló.	0.0				
1		Sauló, arena gruesa a muy gruesa. Beige.	0.0				
2							

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C03

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,60 m

Tamaño cata (m): 1,6 x 1,8 m
Muestra litológica: 1,0 - 1,2

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Suelo superficial limo-arenoso, marrón.	0,0				
1 –		Arena gruesa a muy gruesa (sauló). Color beige claro.	0.0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C04

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 3,60 m

Tamaño cata (m): 2,0 x 3,6 m
Muestra litológica: 0,6 - 0,8/3,20 - 3,40

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Suelo superficial arenoso con poco limo, marrón.	0,0				
1 – 2		Arena gruesa a gravilla (sauló). Color beige claro.	0.0				
2 – 3			0.0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C05

REGISTRO CATA

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 0,4 m

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,0 m
Muestra litológica: -

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Arena gruesa a gravilla (sauló). Color beige claro.					

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C06

REGISTRO CATA

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 3,50 m

Tamaño cata (m): 2,5 x 3,5 m
Muestra litológica: 1,0 - 1,2/2,50 - 2,70

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Relleno. Limos arenosos marrones con restos de losa de hormigón y runas (plásticos, etc.)	0,0				
1							
2		Arena gruesa a gravilla (sauló). Color beige claro.	0.0				
3			0.0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C07

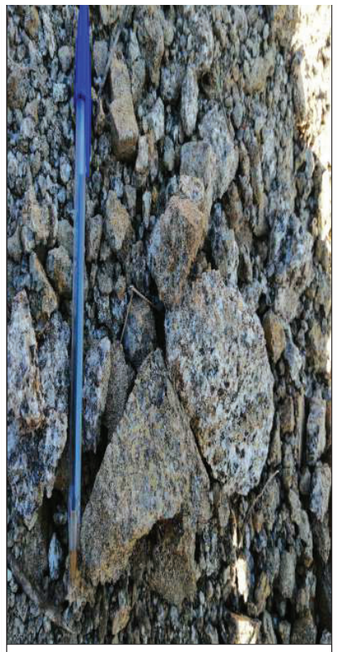
REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 0,60 m

Tamaño cata (m): 0,5 x 1,0 m
Muestra litológica: Sin muestras

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas									Imágenes
				Alteración color			Intensidad Olor			Saturación HC			
				0	1	2	0	1	2	0	1	2	
0		Gravilla a grava (sauló). Color blanco y negro.	0,0										
1													

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C08

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,50 m

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,2 m
Muestra litológica: 1,00 - 1,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas									Imágenes
				Alteración color			Intensidad Olor			Saturación HC			
				0	1	2	0	1	2	0	1	2	
0		Arenas gruesa a gravilla con limos y poca arcilla, marrón. Sauló.	0,0										
1													

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C09

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,50 m

Tamaño cata (m): 2,5 x 1,5 m
Muestra litológica: 1,80 - 2,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Observaciones organolépticas: Intensidad Olor (0 1 2)	Observaciones organolépticas: Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arenas gruesas y gravilla de sauló con limos y poca arcilla, marrón.	0,0				
1 – 2			0,0				
2 – 3							

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C10

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,70 m

Tamaño cata (m): 2,0 x 1,7 m
Muestra litológica: 1,20 - 1,40/1,40 - 1,70

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Observaciones organolépticas: Intensidad Olor (0 1 2)	Observaciones organolépticas: Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arenas gruesa y gravilla con bolos de hormigón y restos antrópicos, marrón.	0,0				
1 – 2		Arena gruesa a gravilla de sauló. Marrón.	0,0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C11

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 17/11/20
Fecha de finalización: 17/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 2,50 m

Tamaño cata (m): 2,0 x 1,0 m
Muestra litológica: 0,60 - 0,70/ 2,00 - 2,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Arena gruesa y gravilla marrón.	0,0				
1		Capa de relleno negro, con fragmentos de cristales.	0,0				
2		Arena media limosa marrón.	0,0				
3							



OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C12

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 3,40 m

Tamaño cata (m): 1,5 x 2,0 m
Muestra litológica: 2,50 - 2,70/3,10 - 3,30

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Arenas gruesas con poco limo marrón y fragmentos de roca y de hormigón <20 cm.	0,0				
1							
2			0,0				
3		Mismo material anterior, pero con runas varias.	0,0				



OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C13

REGISTRO CATA

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,90 m

Tamaño cata (m): 2,8 x 1,9 m
Muestra litológica: 1,50 - 1,70

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 2		Arenas gruesa con gravilla y grava. A partir de 1,70 m es más resistente y forma bloques de roca alterada.	0,0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C14

REGISTRO CATA

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 2,70 m

Tamaño cata (m): 1,0 x 0,8 m
Muestra litológica: 2,00 - 2,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arenas gruesas y gravilla con poco limo y fragmentos de cristal.	0,0				
1 – 3			0,0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C15

REGISTRO CATA

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 2,80 m

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,8 m
Muestra litológica: 0,80 - 1,00

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arena media a gruesa con gravilla marrón.	0,0				
1 – 2		Mismo material con algo de runas.					
2 – 3							

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C16

REGISTRO CATA

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 2,60 m

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,8 m
Muestra litológica: 1,40 - 1,60

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arenas gruesas marrones con gravillas, ocasionalmente con runas.	0,0				
1 – 2			0,0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C17

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,50 m

Tamaño cata (m): 3,0 x 1,5 m
Muestra litológica: 1,00 - 1,20

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arenas muy gruesa y gravilla, marrón.	0,0				
1 – 2							

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C18

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,50 m

Tamaño cata (m): 0,8 x 1,0 m
Muestra litológica: 0,60 - 0,80

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arena muy gruesa y gravilla, marrón. Relleno antrópico.	0,0				
1 – 2		Arena muy gruesa a gravilla, con fragmentos de sauló.					

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C19

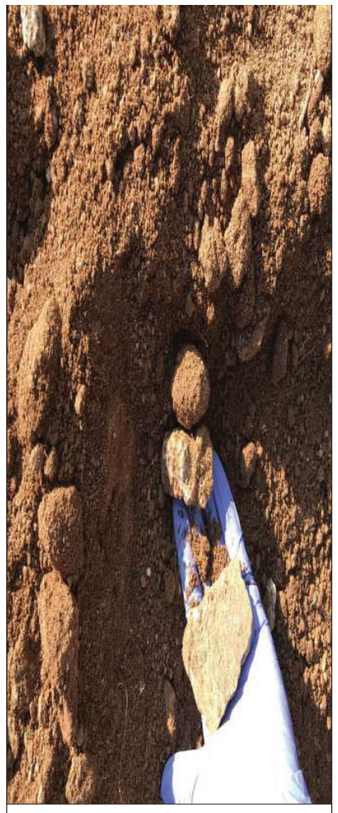
REGISTRO CATA

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,80 m

Tamaño cata (m): 3,0 x 1,8 m
Muestra litológica: 1,60 - 1,80

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Arena gruesa y gravilla. Contiene trozos de hormigón y ladrillo.	0,0				
1 – 2							

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C20

REGISTRO CATA

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 0,70 m

Tamaño cata (m): 2,5 x 0,7 m
Muestra litológica: 0,30 - 0,50

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0 – 1		Suelo arenoso marrón claro.	0,0				
1 –		Sauló.					

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C21

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 0,50 m

Tamaño cata (m): 0,5 x 1,0 m
Muestra litológica: -

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Sauló, compacto.	0,0				

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C22

REGISTRO CATA

litoclean
INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 2,80 m

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,8 m
Muestra litológica: 1,00 - 1,15/2,7 - 2,8

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas: Alteración color (0 1 2)	Intensidad Olor (0 1 2)	Saturación HC (0 1 2)	Imágenes
0		Arena muy gruesa marrón. Relleno antrópico.	0,0				
2		Relleno con arenas ennegrecidas y fragmentos de cristal.	0,0				
3							

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

Nº Proyecto: 35121

CATA: C23

REGISTRO CATA

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

Empresa consultora: LITOCLEAN
Contractista excavación: ALTAMIRA
Supervisor Residente: J Neitzel/ F Tola
Maquinista: Francisco (SADU)

Fecha de inicio: 18/11/20
Fecha de finalización: 18/11/20
Prof. máx. alcanzada (m) : 1,50 m

Tamaño cata (m): 1,0 x 1,8 m
Muestra litológica: -

Profundidad (m)	Litología	Descripción Litológica	Lectura COV's (ppm)	Observaciones organolépticas									Imágenes
				Alteración color			Intensidad Olor			Saturación HC			
				0	1	2	0	1	2	0	1	2	
0		Arena gruesa con gravilla, marrón.											
1			0,0										
2													

OBSERVACIONES Y INCIDENCIAS

Aparición de agua: - metros

Firma supervisor

ANEXO II

Reportaje fotográfico



Foto 1. Ubicación cata C01.



Foto 2. Aspecto suelo C01. Prof. final 0,60 m.



Foto 3. Ubicación cata C02.



Foto 4. C02, prof. final 2,20 m.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021

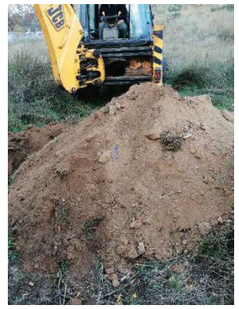


Foto 5. Aspecto suelo C02 (0,00 – 1,15 m).



Foto 6. Aspecto suelo C02 (1,15 – 2,20 m).



Foto 7. Ubicación cata C03.



Foto 8. Cata C03. Prof. final 1,60 m.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 9. Aspecto suelo C03 (0,15 – 1,30 m).



Foto 10. Ubicación cata C04.



Foto 11. Cata C04. Prof. final 3,60 m.



Foto 12. Aspecto suelo C04 (0,20 – 3,60 m).

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 13. Ubicación cata C06.



Foto 14. Aspecto suelo C06 (0,00 – 1,50 m).



Foto 15. Aspecto suelo C06 (1,50 – 3,50 m).

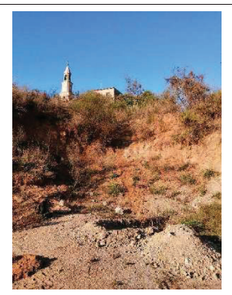


Foto 16. Ubicación cata C07.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021

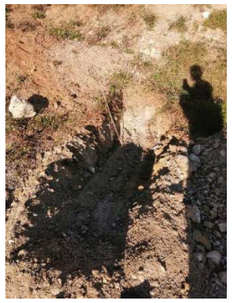


Foto 17. Cata C07. Prof. final 0,60 m.



Foto 18. Aspecto suelo C07 (0,00 – 0,60 m).

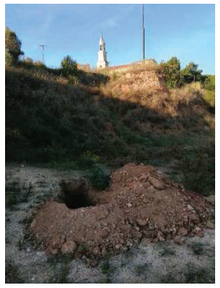


Foto 19. Ubicación cata C08.



Foto 20. Cata C08. Prof. final 1,50 m.

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR "EL CANYET" POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 21. Ubicación cata C09.



Foto 22. Cata C09. Prof. final 2,70 m.

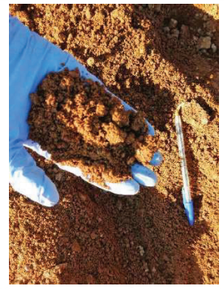


Foto 23. Aspecto suelo C09 (0,00 – 2,70 m).

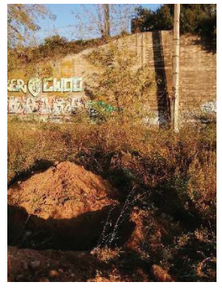


Foto 24. Ubicación cata C10.

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR "EL CANYET" POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 25. Cata C10. Prof. final 1,70 m.



Foto 26. Aspecto suelo C10 (0,00 – 1,40 m).



Foto 27. Aspecto suelo C10 (1,40 – 1,70 m).



Foto 28. Ubicación cata C11.

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 29. Aspecto suelo C11 (0,00 – 0,70 m).



Foto 30. Aspecto suelo C11 (0,70 – 1,00 m).



Foto 31. Aspecto suelo C11 (1,00 – 2,50 m).



Foto 32. Emplazamiento C12.

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 33. Cata C12. Prof. final 3,40 m.



Foto 34. Aspecto suelo C11 (1,00 – 2,50 m).



Foto 35. Aspecto suelo (2,80 – 3,40 m).



Foto 36. Emplazamiento C13.



Foto 37. Aspecto suelo C13 (0,00 – 1,90 m).



Foto 38. Cata C14. Prof. final 2,70 m.



Foto 39. Aspecto suelo C14 (0,00 – 2,70 m).



Foto 40. Emplazamiento C15.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean

ALTAMIRA
INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).

Nº Ref.: 0622 / 35121

Fecha: Enero 2021

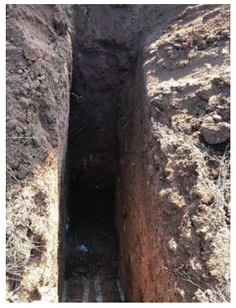


Foto 41. Cata C15. Prof. final 2,80 m.



Foto 42. Aspecto suelo C15 (0,00 – 2,10 m).



Foto 43. Emplazamiento C16.



Foto 44. Cata C16. Prof. final 2,60 m.

litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 45. Aspecto suelo C16 (0,00 – 2,60 m).



Foto 46. Emplazamiento C17.



Foto 47. Cata C17. Prof. final 1,50 m.



Foto 48. Aspecto suelo C17 (0,00 – 1,50 m).

litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 49. Cata C18. Prof. final 1,50 m.



Foto 50. Aspecto suelo C18 (0,00 – 1,20 m).

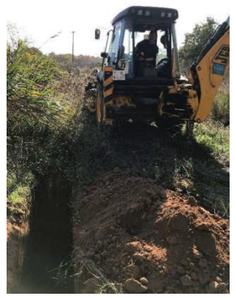


Foto 51. Emplazamiento C19.



Foto 52. Cata C19. Prof. final 1,80 m.

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 53. Aspecto suelo C19 (0,00 – 1,80 m).

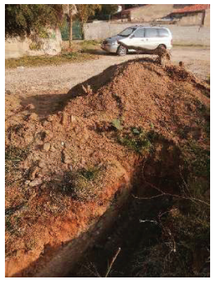


Foto 54. Emplazamiento C20.



Foto 55. Cata C20. Prof. final 0,70 m.



Foto 56. Aspecto suelo C20 (0,00 – 0,25 m).

INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS litoclean	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 57. Aspecto suelo C20 (0,00 – 0,25 m).



Foto 58. Cata C21. Prof. final 0,50 m.



Foto 59. Emplazamiento C22.



Foto 60. Cata C22. Prof. final 2,80 m.



Foto 61. Aspecto suelo C22 (0,00 – 2,70 m).



Foto 62. Aspecto suelo C22 (2,70 – 2,80 m).



Foto 63. Entorno de la parcela al sur de la c. El Canyet, huerto colindante.



Foto 64. Vista general parcela al sur de la c. El Canyet.



Foto 65. Vista general de la parcela al sur de la c. El Canyet.



Foto 66. Vista general de la parcela al sur de la c. El Canyet.



Foto 67. Vista general de la parcela al norte de la c. El Canyet.



Foto 68. Vista general de la parcela al norte de la c. El Canyet.

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 69. Vista general de la parcela al norte de la c. El Canyet, entorno.



Foto 70. Vista general de la parcela al norte de la c. El Canyet, entorno.



Foto 71. Vista general de la parcela al norte de la c. El Canyet, entorno.



Foto 72. Vista general de la parcela al norte de la c. El Canyet, entorno.

litoclean INVESTIGACIÓN & REMEDIACIÓN DE SUELOS	**ALTAMIRA** INVESTIGACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO EN SECTOR “EL CANYET” POLÍGONO C – Badalona (BARCELONA).	Nº Ref.: 0622 / 35121 Fecha: Enero 2021



Foto 73. Zona norte de la parcela, no se ha podido acceder debido a desnivel y malezas.



Foto 74. Zona norte de la parcela, no se ha podido acceder debido a desnivel y malezas.



Foto 75. Desnivel al norte de la parcela, no se ha podido acceder.



Foto 76. Afloramiento rocoso en el norte de la parcela.

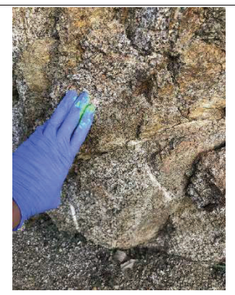


Foto 77. Afloramiento rocoso en el norte de la parcela.



Foto 78. Muestra compuesta para análisis del suelo como residuo, RES 1.



Foto 79. Muestra compuesta para análisis del suelo como residuo, RES 2

ANEXO III

Boletines analíticos

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

CLIENT:
Empresa: LITOCLEAN, S.L. (B61993291)
Domicili: C/ PROVENÇA, 216, 3ª PLANTA. 08036-BARCELONA
Sr./Sra.: FERNANDO TOLA
PROJECTE:
PROJECTE 35121

Informe d'assaigs de laboratori nº

2019-4182-18073

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 20-11-20
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	2
- GRANULOMETRÍA TAMISAT	2
- GRANULOMETRÍA SEDIMENTACIÓ	2
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Matèria orgànica	2
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - pH	2

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	25-11-20	10		FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Data de validació: 25-11-20
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

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

RG-AI-0003 V0

RESUM D'ASSAIGS

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A

LITOCLEAN, S.L. (B61993291)
PROJECTE 35121

2019-4182-18073

MOSTRES Nº	2020-9886	2020-9887
Situació	CTO2	CTA3
Tipus de mostra	BOSSA	BOSSA
Profunditat (m)	-	1.5-1.7
Fracció majoritària	SORRA	SORRA
GRANULOMETRÍA TAMISAT		
Passa # 20 mm, %	100.0	100.0
Passa # 5 mm, %	94.5	96.3
Passa # 2 mm, %	79.4	83.7
Passa # 0.4 mm, %	35.3	39.2
Passa # 0.08 mm, %	16.0	23.2
GRANULOMETRÍA SEDIMENTACIÓ		
Partícules <0.063 mm (%)	15.3	23.3
Llim, entre 0.063-0.002 mm (%)	9.6	11.8
Argila, <0.002 mm (%)	5.8	11.4
ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS		
Matèria orgànica (%)	0.5	0.2
pH	7.78	8.93

Aprovat: Francesc Garcia Fernández Director Laboratori Geotècnia

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

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTO2 BOSSA

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2020-9886**

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

Dades generals

Peticionari
Client: LITOCLEAN, S.L. (B61993291)
Projecte: PROJECTE 35121

Dades de la mostra

Referència client
Situació: CTO2
Profunditat sup., m
Profunditat inf., m
Tipus de mostra: BOSSA
Diàmetre, cm
Longitud, cm
Data de presa
Data de recepció: 21-11-20

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura: 20-11-20
Analista: MOHAMED YAAKOUBI
Medi d'obertura: MANUAL
Emmagatzematge: LABORATORI
Entorn d'assaig: LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS
Classific. AASHTO

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
SORRA AMB BASTANT GRAVA I AMB UNA MICA DE SÒL FI COLOR MARRÓ		

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

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER SEDIMENTACIÓ. MÈTODE DEL DENSÍMETRE - UNE 103102/95
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR
DETERMINACIÓ DEL PH ALS SÒLS (EXTRACTE AQUÓS 1/5) - UNE 77305:1999

Aprovat: Francesc Garcia Fernández Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

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

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

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTO2 BOSSA

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2020-9886**

Equips utilitzats

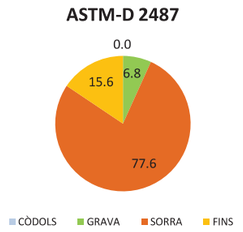
SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

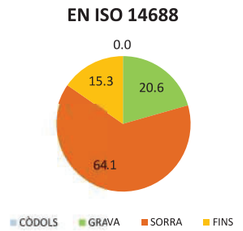
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	1045.50
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	1045.50
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	213.75
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	213.75
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	213.75
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	95.16
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	94.38
M. < 2 mm, total i seca (g)	824.92
Mostra total seca (g)	1038.67
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	0.8
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9918
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	8.7405

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	> 75 mm	0.0
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.3
75-4.75 mm	Fina 19-47.5 mm	6.5
6.8		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	13.8
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	43.1
77.6	Fina 0.425-0.075 mm	20.7
% FINS	< 0.075 mm	15.6





Resultats

Tamisos Nº	Obertura mm	Retingut tamisos Parcial g	Total g	Total %	Passa mostra total g	%
3/4"	20		0.00	0.0	1038.67	**100.0**
1/2"	12.5		25.80	2.5	1012.87	**97.5**
3/8"	10		1.28	2.6	1011.59	**97.4**
1/4"	6.3		14.35	4.0	997.24	**96.0**
Nº4	5		15.22	5.5	982.02	**94.5**
Nº10	2		157.10	20.6	824.92	**79.4**
Nº16	1.25	13.23		31.7	709.28	**68.3**
Nº40	0.4	39.20		64.7	366.66	**35.3**
Nº100	0.15	16.48		78.6	222.61	**21.4**
Nº200	0.08	6.49		84.0	165.88	**16.0**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

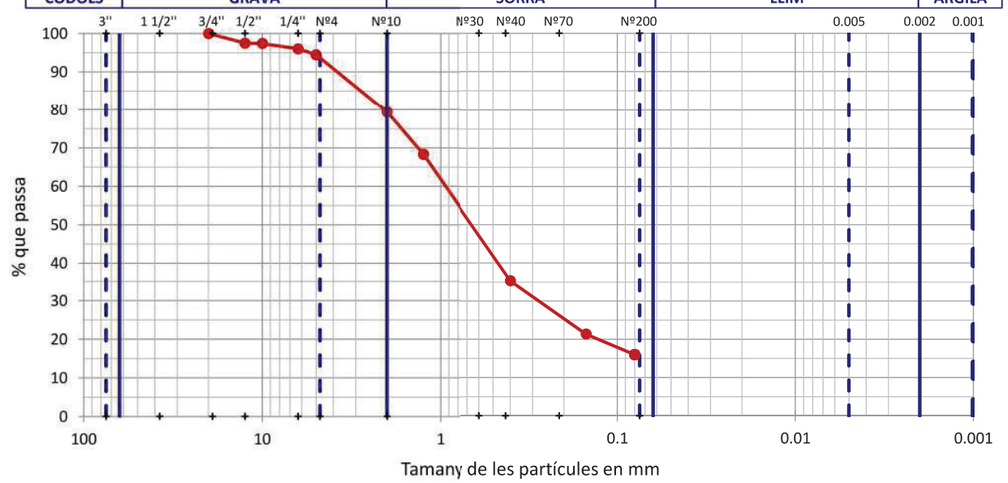
% CÒDOLS	> 63 mm	0.0
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	4.0
20.6	Fina 6.3-2 mm	16.6
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	35.2
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	20.0
64.1	Fina 0.2-0.063 mm	8.9
% FINS	< 0.063 mm	15.3

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA	COL.

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA



OBSERVACIONS

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 24/11/2020

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

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTO2 BOSSA

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER SEDIMENTACIÓ. MÈTODE DEL DENSÍMETRE - UNE 103102/95

Referència mostra: **2020-9886**

Equips utilitzats

DENSÍMETRE BOUYOUCOS 151H PROTON ASTM-E100
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
BANY TERMOSTÀTIC ETI-C0030 I TERMÒMETRE 0.1ºC

Dades del densímetre

Volum del bulb, V (ml)	69.09
Ec. calibrat de l'escala	y=-3.213x+217.23
Ec. correc. dispersant (Cd)	y=1E-05x4+-2E-03x3+1E-01x2+-2.172x+16.1582
Correcció menisc (Cm)	0.0005

Dades de l'assaig i resultats

t min	T ºC	R'h g/cm3	Rh	L mm	R	D mm	P %
1	19.2	1.0142	14.2	171.6	11.1	**0.0580**	**15.1**
2	19.2	1.0132	13.2	174.8	10.1	**0.0414**	**13.8**
5	19.2	1.0115	11.5	180.3	8.4	**0.0266**	**11.4**
15	19.2	1.0105	10.5	183.5	7.4	**0.0155**	**10.1**
30	19.2	1.0098	9.8	185.7	6.7	**0.0110**	**9.1**
60	19.2	1.0092	9.2	187.7	6.1	**0.0078**	**8.3**
120	19.4	1.0090	9	188.3	5.9	**0.0055**	**8.0**
240	19.6	1.0080	8	191.5	4.8	**0.0039**	**6.6**
1440	19.2	1.0072	7.2	194.1	4.1	**0.0016**	**5.6**

Nota: densitat relativa partícules sòlides estimada en 2.6 g/cm3

Dades de la mostra

Percentatge passa #2 mm (%)	79.4
Massa sòl assajat, ma (g)	95.16
Humitat higroscòpica, W (%)	0.3
Massa sòl assajat i sec, md (g)	94.90
Densitat rel. part. sòl. (g/cm3)	2.600
Tractada previament per	
Masa seca desp. tratam., md (g)	
Pèrdua per tractament (g)	

Dades de la proveta

Àrea secció interna (A), cm2	29.24

Llegenda dades de l'assaig i resultats

t -	Temps
T -	Temperatura
R'h -	Lectura suspensió sòl en part superior del menisc
Rh -	Lectura corregida suspensió de sòl Rh=(R'h-1)*1000
L -	Profunditat efectiva
R -	Lectura veritable suspensió sòl R=Rh+Cm+Ct-Cd
D -	Diàmetre equivalent de les partícules
P -	Percentatge de partícules menors que d

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

Partícules <0.075 mm, N.200 (%)	15.6
Partícules <0.005 mm (%)	7.5
Llim, entre 0.075-0.005 mm (%)	**8.1**
Argila, entre 0.005-0.001 mm (%)	**2.2**
Col.loides, <0.001 mm (%)	**5.3**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

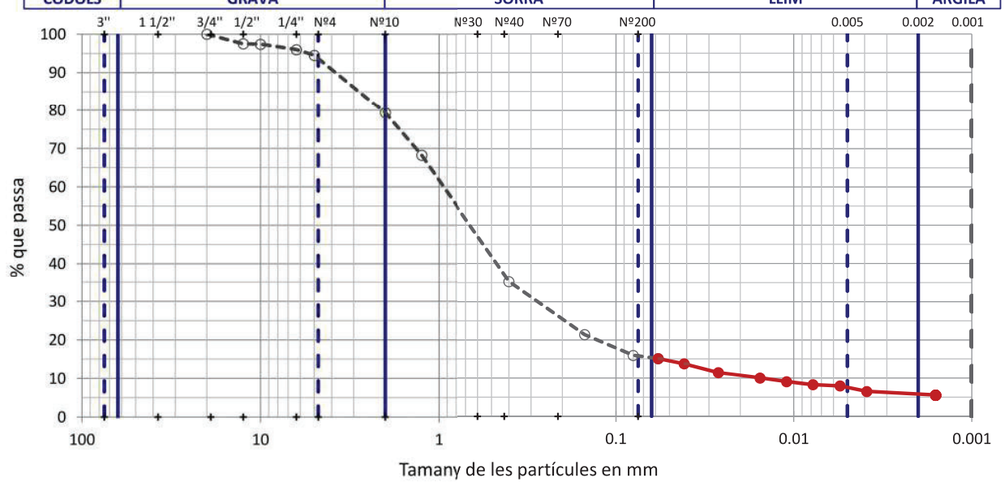
Partícules <0.063 mm (%)	15.3
Llim, entre 0.063-0.002 mm (%)	**9.6**
Argila, <0.002 mm (%)	**5.8**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA	COL.

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

CÒDOLS	GRAVA	SORRA	LLIM	ARGILA



OBSERVACIONS

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0025 V0 **Data final assaig:** 25/11/2020

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

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTO2 BOSSA

Referència mostra **2020-9886**

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

*** CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR**

Analista: BLANCA MONEO — Data final assaig: 23-11-20

Massa sòl analitzada: 0.2594 g
RESULTAT: **0.5 %**

Equips utilitzats:
MATERIAL DE VIDRE
BALANÇA GRAM 0.0001G

*** DETERMINACIÓ DEL PH ALS SÒLS (EXTRACTE AQUÓS 1/5) - UNE 77305:1999**

Analista: BLANCA MONEO — Data final assaig: 24-11-20

Massa sòl analitzada: 50.0053 g
RESULTAT: **7.78 u. pH**

Equips utilitzats:
pH-METRE DINKO XS-500
BALANÇA GRAM 0.0001G

Aprovat:
Francesc Garcia Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

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

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTA3 BOSSA / PROFUNDITAT: 1.5-1.7 m

Mostra referència **2020-9887**

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

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

Dades generals

Peticionari	
Client	LITOCLEAN, S.L. (B61993291)
Projecte	PROJECTE 35121

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	CTA3
Profunditat sup., m	1.5
Profunditat inf., m	1.7
Tipus de mostra	BOSSA
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	21-11-20

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	20-11-20
Analista	MOHAMED YAAKOUBI
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	
Classific. AASHTO	

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
SORRA AMB BASTANT SÒL FI I AMB UNA MICA DE GRAVA COLOR MARRÓ	1.5	
	1.7	

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

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER SEDIMENTACIÓ. MÈTODE DEL DENSÍMETRE - UNE 103102/95
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR
DETERMINACIÓ DEL PH ALS SÒLS (EXTRACTE AQUÓS 1/5) - UNE 77305:1999

Aprovat:
Francesc Garcia Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

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

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

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTA3 BOSSA / PROFUNDITAT: 1.5-1.7 m

Referència mostra: **2020-9887**

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

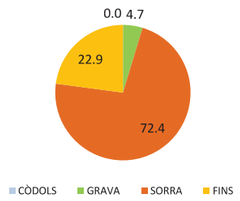
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	907.20
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	907.20
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	146.63
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	146.63
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	146.63
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	96.37
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	95.48
M. < 2 mm, total i seca (g)	753.58
Mostra total seca (g)	900.21
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	0.9
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9908
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	7.8922

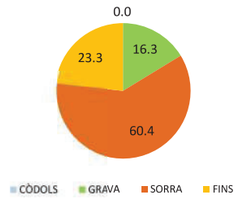
Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	> 75 mm	0.0
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.0
75-4.75 mm	Fina 19-47.5 mm	4.7
4.7		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	11.6
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	43.6
72.4	Fina 0.425-0.075 mm	17.2
% FINS	< 0.075 mm	22.9

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



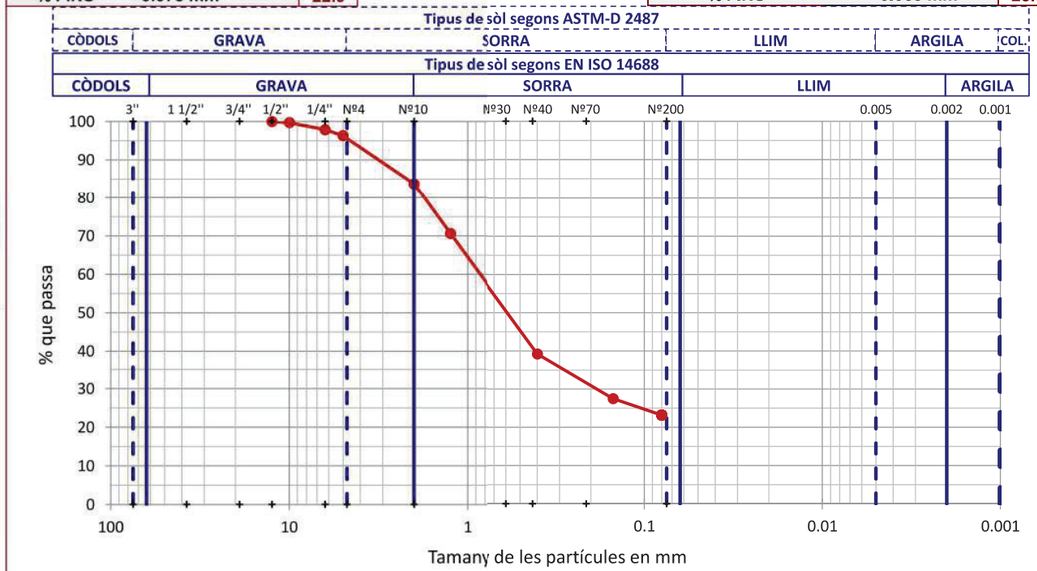
Resultats

Tamisos Nº	Obertura mm	Retingut tamisos Parcial g	Total g	Total %	Passa mostra total g	%
1/2"	12.5		0.00	0.0	900.21	**100.0**
3/8"	10		2.49	0.3	897.72	**99.7**
1/4"	6.3		16.17	2.1	881.55	**97.9**
Nº4	5		15.05	3.7	866.50	**96.3**
Nº10	2		112.92	16.3	753.58	**83.7**
Nº16	1.25	14.91		29.4	635.91	**70.6**
Nº40	0.4	35.82		60.8	353.21	**39.2**
Nº100	0.15	13.38		72.5	247.61	**27.5**
Nº200	0.08	4.96		76.8	208.47	**23.2**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS	> 63 mm	0.0
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	2.1
16.3	Fina 6.3-2 mm	14.2
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	36.0
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	17.9
60.4	Fina 0.2-0.063 mm	6.5
% FINS	< 0.063 mm	23.3

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487



OBSERVACIONS

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 24/11/2020

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

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTA3 BOSSA / PROFUNDITAT: 1.5-1.7 m

Referència mostra: **2020-9887**

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER SEDIMENTACIÓ. MÈTODE DEL DENSÍMETRE - UNE 103102/95

Equips utilitzats

DENSÍMETRE BOUYOUCOS 151H PROTON ASTM-E100
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
BANY TERMOSTÀTIC ETI-C0030 I TERMÒMETRE 0.1ºC

Dades del densímetre

Volum del bulb, V (ml)	69.09
Ec. calibrat de l'escala	y=-3.213x+217.23
Ec. correc. dispersant (Cd)	y=1E-05x4+-2E-03x3+1E-01x2+-2.172x+16.1582
Correcció menisc (Cm)	0.0005

Dades de l'assaig i resultats

t min	T ºC	R'h g/cm3	Rh	L mm	R	D mm	P %
1	19.2	1.0190	19	156.2	15.9	**0.0553**	**22.5**
2	19.2	1.0180	18	159.4	14.9	**0.0395**	**21.1**
5	19.2	1.0163	16.3	164.9	13.2	**0.0254**	**18.7**
15	19.2	1.0150	15	169.0	11.9	**0.0149**	**16.9**
30	19.2	1.0145	14.5	170.6	11.4	**0.0106**	**16.2**
60	19.2	1.0140	14	172.3	10.9	**0.0075**	**15.5**
120	19.4	1.0130	13	175.5	9.9	**0.0053**	**14.0**
240	19.6	1.0120	12	178.7	8.8	**0.0038**	**12.5**
1440	19.2	1.0110	11	181.9	7.9	**0.0016**	**11.2**

Nota: densitat relativa partícules sòlides estimada en 2.6 g/cm3

Dades de la mostra

Percentatge passa #2 mm (%)	83.7
Massa sòl assajat, ma (g)	96.37
Humitat higroscòpica, W (%)	0.3
Massa sòl assajat i sec, md (g)	96.07
Densitat rel. part. sòl. (g/cm3)	2.600
Tractada previament per	
Masa seca desp. tratam., md (g)	
Pèrdua per tractament (g)	

Dades de la proveta

Àrea secció interna (A), cm2	28.65

Llegenda dades de l'assaig i resultats

t -	Temps
T -	Temperatura
R'h -	Lectura suspensió sòl en part superior del menisc
Rh -	Lectura corregida suspensió de sòl Rh=(R'h-1)*1000
L -	Profunditat efectiva
R -	Lectura veritable suspensió sòl R=Rh+Cm+Ct-Cd
D -	Diàmetre equivalent de les partícules
P -	Percentatge de partícules menors que d

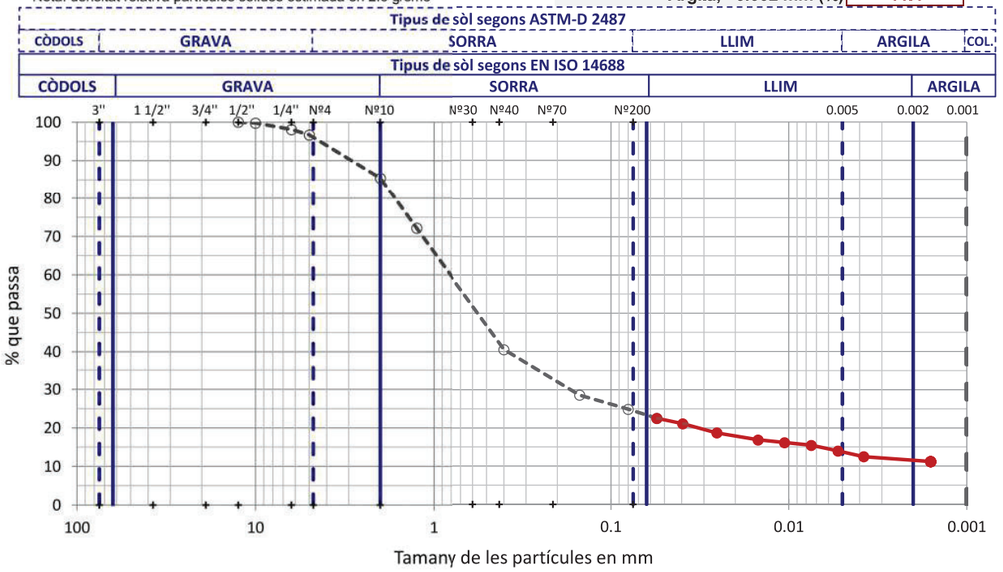
Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

Partícules <0.075 mm, N.200 (%)	22.9
Partícules <0.005 mm (%)	13.7
Llim, entre 0.075-0.005 mm (%)	**9.2**
Argila, entre 0.005-0.001 mm (%)	**2.8**
Col.loides, <0.001 mm (%)	**10.9**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

Partícules <0.063 mm (%)	23.3
Llim, entre 0.063-0.002 mm (%)	**11.8**
Argila, <0.002 mm (%)	**11.4**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487



OBSERVACIONS

Aprovat: Francesc Garcia Fernández, Director Laboratori Geotècnia

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0025 V0 **Data final assaig:** 25/11/2020

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

Informe nº.: 2019-4182-18073
Data edició: 25-11-20

LOCALITZACIÓ: CTA3 BOSSA / PROFUNDITAT: 1.5-1.7 m

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra: **2020-9887**

*** CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR**

Analista: BLANCA MONEO — Data final assaig: 23-11-20

Massa sòl analitzada: 0.2264 g
RESULTAT: **0.2 %**

Equips utilitzats:
MATERIAL DE VIDRE
BALANÇA GRAM 0.0001G

*** DETERMINACIÓ DEL PH ALS SÒLS (EXTRACTE AQUÓS 1/5) - UNE 77305:1999**

Analista: BLANCA MONEO — Data final assaig: 24-11-20

Massa sòl analitzada: 50.0034 g
RESULTAT: **8.93 u. pH**

Equips utilitzats:
pH-METRE DINKO XS-500
BALANÇA GRAM 0.0001G

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

eurofins | analytico®

LITOCLEAN S.L.
A la atención de Fernando Tola
c/ Numáncia nº 36, bajos
E-08029 BARCELONA
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 27-Nov-2020

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2020186179/1
Su número de proyecto	35121
Su nombre de proyecto	35121
Su número de pedido	
Muestras recibidas el	20-Nov-2020

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	1/12

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	94.0	94.3	92.7	93.5	91.6
	Metales y elementos						
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	4.8	<4.0	<4.0	5.6	4.8
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15	<15	<15	<15	<15
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	14	8.7	7.8	14	37
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.100
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	10	6.6	5.5	10	8.3
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	34	<13	19	16	30
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	79	50	43	41	83
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	100	99	84	110	120
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	6.0	5.7	4.4	10	6.1
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	32	32	26	30	36
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	1.2	<1.0
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Q	Estireno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-C10 (1.20-1.40)	Suelo, Sedimento	11715690
2	35121-C12 (2.50-2.70)	Suelo, Sedimento	11715691
3	35121-C22 (1.00-1.15)	Suelo, Sedimento	11715692
4	35121-C11 (0.60-0.70)	Suelo, Sedimento	11715693
5	35121-C14 (2.0-2.20)	Suelo, Sedimento	11715694

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	2/12

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Q	Diclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Hexacloroetano	mg/kg ms	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090
Q	1,2-dichloropropano	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	1,3-dicloropropenos suma	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Aldehídos y cetonas						
Q	Acetona	mg/kg ms	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	7.4	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	51	<12	<12	<12	16
	EPH C30-C35	mg/kg ms	44	<6.0	<6.0	<6.0	14
	EPH C35-C40	mg/kg ms	21	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	130	<38	<38	<38	<38
	Cromatograma de aceite (GC)		Ver anexo				
	Clorobencenos						
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-C10 (1.20-1.40)	Suelo, Sedimento	11715690
2	35121-C12 (2.50-2.70)	Suelo, Sedimento	11715691
3	35121-C22 (1.00-1.15)	Suelo, Sedimento	11715692
4	35121-C11 (0.60-0.70)	Suelo, Sedimento	11715693
5	35121-C14 (2.0-2.20)	Suelo, Sedimento	11715694

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	3/12

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	Fenoles						
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Q	Pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Clorofenoles						
Q	2-Clorofenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	0.006	<0.001	<0.001
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-C10 (1.20-1.40)	Suelo, Sedimento	11715690
2	35121-C12 (2.50-2.70)	Suelo, Sedimento	11715691
3	35121-C22 (1.00-1.15)	Suelo, Sedimento	11715692
4	35121-C11 (0.60-0.70)	Suelo, Sedimento	11715693
5	35121-C14 (2.0-2.20)	Suelo, Sedimento	11715694

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	4/12

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Bifenilos Policlorados						
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	<0.014	<0.014	<0.014	<0.014	<0.014
	Pesticidas Orgánicos clorados						
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--	--
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-C10 (1.20-1.40)	Suelo, Sedimento	11715690
2	35121-C12 (2.50-2.70)	Suelo, Sedimento	11715691
3	35121-C22 (1.00-1.15)	Suelo, Sedimento	11715692
4	35121-C11 (0.60-0.70)	Suelo, Sedimento	11715693
5	35121-C14 (2.0-2.20)	Suelo, Sedimento	11715694

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	5/12

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	95.3	94.3	96.6	95.2	93.5
	Metales y elementos						
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	5.3	<4.0	<4.0	5.7	6.2
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	0.32	<0.30	<0.30	<0.30	10
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	17	<15	<15	<15	17
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	12	9.6	6.9	14	55
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	0.067	<0.050
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	11	7.3	4.5	8.9	9.7
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	23	16	<13	23	660
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	71	65	47	56	94
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	8.8
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	200	100	67	110	130
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	8.9	5.7	4.0	6.0	8.0
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	46	32	28	33	46
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	1.1
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Q	Estireno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	35121-C16 (1.40-1.60)	Suelo, Sedimento	11715695
7	35121-C19 (1.60-1.80)	Suelo, Sedimento	11715696
8	35121-C17 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715697
9	35121-C18 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715698
10	35121-C02 (0.50-0.70)	Suelo, Sedimento	11715699

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	6/12

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
	Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Q	Diclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Hexacloroetano	mg/kg ms	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090
Q	1,2-dichloropropano	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	1,3-dicloropropenos suma	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
	Aldehídos y cetonas						
Q	Acetona	mg/kg ms	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	<12
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	<38	<38
	Clorobencenos						
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	35121-C16 (1.40-1.60)	Suelo, Sedimento	11715695
7	35121-C19 (1.60-1.80)	Suelo, Sedimento	11715696
8	35121-C17 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715697
9	35121-C18 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715698
10	35121-C02 (0.50-0.70)	Suelo, Sedimento	11715699

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	7/12

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	Fenoles						
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07
Q	Pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
	Clorofenoles						
Q	2-Clorofenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	Bifenilos Policlorados						

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	35121-C16 (1.40-1.60)	Suelo, Sedimento	11715695
7	35121-C19 (1.60-1.80)	Suelo, Sedimento	11715696
8	35121-C17 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715697
9	35121-C18 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715698
10	35121-C02 (0.50-0.70)	Suelo, Sedimento	11715699

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com
08013 Barcelona W: www.eurofins.es
Tel: +34 937 076 120

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	8/12

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	0.026	<0.002
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	0.084	<0.002
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	0.093	<0.002
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	0.078	<0.002
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	0.060	<0.002
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	0.010	<0.002
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	<0.012	<0.012	<0.012	0.26	<0.012
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	<0.014	<0.014	<0.014	0.35	<0.014
	Pesticidas Orgánicos clorados						
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--	--
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	35121-C16 (1.40-1.60)	Suelo, Sedimento	11715695
7	35121-C19 (1.60-1.80)	Suelo, Sedimento	11715696
8	35121-C17 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715697
9	35121-C18 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715698
10	35121-C02 (0.50-0.70)	Suelo, Sedimento	11715699

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com
08013 Barcelona W: www.eurofins.es
Tel: +34 937 076 120

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	9/12

	Análisis	Unidad	11	12
	Características			
Q	Materia seca	% (m/m)	95.4	97.0
	Metales y elementos			
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms	<0.50	<0.50
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	<4.0	<4.0
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	0.41
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15	<15
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	7.4	19
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	0.070
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	6.4	9.6
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	14	57
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	52	110
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	97	140
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	5.8	7.0
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	38	43
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos			
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25
Q	Estireno	mg/kg ms	<0.050	<0.050

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	35121-C04 (0.60-0.80)	Suelo, Sedimento	11715700
12	35121-C06 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715701

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	10/12

	Análisis	Unidad	11	12
	Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Q	Diclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.030	<0.030
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Q	Hexacloroetano	mg/kg ms	<0.090	<0.090
Q	1,2-dichloropropano	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	1,3-dicloropropenos suma	mg/kg ms	<0.10	<0.10
	Aldehídos y cetonas			
Q	Acetona	mg/kg ms	<0.80	<0.80
	Hidrocarburos de petróleo			
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38
	Clorobencenos			
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	35121-C04 (0.60-0.80)	Suelo, Sedimento	11715700
12	35121-C06 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715701

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	11/12

	Análisis	Unidad	11	12
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.002	<0.002
	Fenoles			
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	<0.03	<0.03
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	0.01
Q	Pireno	mg/kg ms	<0.01	0.01
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	0.03
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	0.01
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.01	0.02
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.01	0.02
	Clorofenoles			
Q	2-Clorofenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001
	Bifenilos Policlorados			

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	35121-C04 (0.60-0.80)	Suelo, Sedimento	11715700
12	35121-C06 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715701

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186179/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:30
		Anexo	A,C
		Página	12/12

	Análisis	Unidad	11	12
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.002	0.010
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.002	0.008
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.002	0.012
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	<0.012	0.031
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	<0.014	0.031
	Pesticidas Orgánicos clorados			
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.005	<0.005
Q	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	--
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.002	<0.002

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	35121-C04 (0.60-0.80)	Suelo, Sedimento	11715700
12	35121-C06 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715701

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Iniciales
Coord. de proy.
VA

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2020186179/1

Nº muestra	Su descripción de muestra			
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
11715690	35121-C10 (1.20-1.40)				
0520200236				20-Nov-2020	35121-C10 (1.20-1.40)
0520200256				20-Nov-2020	35121-C10 (1.20-1.40)
11715691	35121-C12 (2.50-2.70)				
0520200228				20-Nov-2020	35121-C12 (2.50-2.70)
0520200264				20-Nov-2020	35121-C12 (2.50-2.70)
11715692	35121-C22 (1.00-1.15)				
0520200279				20-Nov-2020	35121-C22 (1.00-1.15)
0520200059				20-Nov-2020	35121-C22 (1.00-1.15)
11715693	35121-C11 (0.60-0.70)				
0520200248				20-Nov-2020	35121-C11 (0.60-0.70)
0520200230				20-Nov-2020	35121-C11 (0.60-0.70)
11715694	35121-C14 (2.0-2.20)				
0520202008				20-Nov-2020	35121-C14 (2.0-2.20)
0520202002				20-Nov-2020	35121-C14 (2.0-2.20)
11715695	35121-C16 (1.40-1.60)				
0520202013				20-Nov-2020	35121-C16 (1.40-1.60)
0520202003				20-Nov-2020	35121-C16 (1.40-1.60)
11715696	35121-C19 (1.60-1.80)				
0520202015				20-Nov-2020	35121-C19 (1.60-1.80)
0520201982				20-Nov-2020	35121-C19 (1.60-1.80)
11715697	35121-C17 (1.00-1.20)				
0520202010				20-Nov-2020	35121-C17 (1.00-1.20)
0520202014				20-Nov-2020	35121-C17 (1.00-1.20)
11715698	35121-C18 (1.00-1.20)				
0520202019				20-Nov-2020	35121-C18 (1.00-1.20)
0520201995				20-Nov-2020	35121-C18 (1.00-1.20)
11715699	35121-C02 (0.50-0.70)				
0520201203				20-Nov-2020	35121-C02 (0.50-0.70)
0520201181				20-Nov-2020	35121-C02 (0.50-0.70)
11715700	35121-C04 (0.60-0.80)				
0520200244				20-Nov-2020	35121-C04 (0.60-0.80)
0520200253				20-Nov-2020	35121-C04 (0.60-0.80)
11715701	35121-C06 (1.00-1.20)				
0520201202				20-Nov-2020	35121-C06 (1.00-1.20)

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2020186179/1

Nº muestra	Su descripción de muestra			
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
0520201186				20-Nov-2020	35121-C06 (1.00-1.20)

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2020186179/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Características			
Peso en seco	W0104	Gravimetría	NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
Metales y elementos			
Cromo VI	W0425	ICP-MS	NEN-EN 15192
17 metales (As,Sb,Ba,Be,Cd,Cr,Co,Cu,Hg,Pb,Mo,Ni,Se,Sn,Tl,V,Zn)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Estireno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Diclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Triclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Tetraclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Tricloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1,2,2-Tetracloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Tetracloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hexacloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,2-dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Aldehídos y cetonas			
Acetona (HS)	W0217	HS-GC/FID	Método interno
Hidrocarburos de petróleo			
EPH (C10-C40)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Cromatograma de TPH (GC)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Clorobencenos			
Clorobencenos RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Fenoles			
Fenoles RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España

C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2020186179/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
PAHs RD	W6331	GC-MS	Método interno
Clorofenoles			
Clorofenoles RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Bifenilos Policlorados			
PCB (7), método TerrAttesT	W6331	GC-MS	Método interno
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pestidas organoclorados RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España

C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

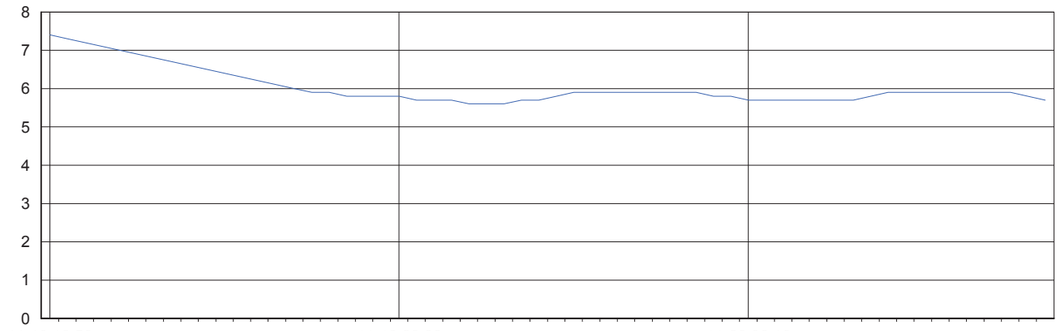
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (T) Gráfica de temperaturas registradas durante el transporte de las

Muestras del certificado 2020186179/1

Gráfico de temperaturas registradas durante el transporte

°C



19-Nov-2020 16:56	20-Nov-2020 11:56
Código registrador de temperatura	1800127837
Temperatura mínima (°C)	5.6
Temperatura máxima (°C)	7.4

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión	2020186179/1
Su número de proyecto	35121
Su nombre de proyecto	35121
Su número de pedido	

Suplemento informativo :

A continuación se facilita el cálculo de la incertidumbre de la medición de cada determinación analítica individual. La incertidumbre expandida se da como el intervalo en el cuál se espera que se encuentre el valor obtenido con el método aplicado, con una seguridad del 95%. El valor de la incertidumbre expandida se expresa en porcentaje.

A nivel internacional no existe todavía consenso sobre cómo debe ser calculada la incertidumbre. Los valores aquí facilitados se han calculado siguiendo el cálculo más frecuentemente utilizado:
Urel = 2*sqrt(CVRw² + drel²).

CVRw = coeficiente de variación de la reproducibilidad intralaboratorio.
drel = sesgo relativo
Urel = incertidumbre de medición expandida

NOTA 1: El efecto de la heterogeneidad de la muestra en la incertidumbre de la medición no puede ser cuantificada en términos generales. Por ello, la posible influencia debida a la inhomogenidad de cada muestra no se incluye en los valores que figuran más abajo.

versión : 03 Jul 2020

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Características				
Materia seca		0.1 % (m/m)	0.90	2.1
Metales y elementos				
Cromo (VI) (ICP-MS)		0.5 mg/kg ms	-21	44
Arsénico (As)	07440-38-2	4 mg/kg ms	3.2	10
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.3 mg/kg ms	-5.0	16
Cromo (Cr)	07440-47-3	15 mg/kg ms	14	29
Cobre (Cu)	07440-50-8	5 mg/kg ms	-1.3	9.2
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.05 mg/kg ms	0.30	7.8
Níquel (Ni)	07440-02-0	3 mg/kg ms	1.2	8.7
Plomo (Pb)	07439-92-1	13 mg/kg ms	4.2	12
Zinc (Zn)	07440-66-6	17 mg/kg ms	-1.5	8.9
Antimonio (Sb)	07440-36-0	1 mg/kg ms	-19	40
Bario (Ba)	07440-39-3	15 mg/kg ms	13	28
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 mg/kg ms	-1.5	7.4
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	1.5 mg/kg ms	-0.10	8.6
Selenio (Se)	07782-49-2	2 mg/kg ms	12	25
Estaño (Sn)	07440-31-5	6 mg/kg ms	8.1	19
Vanadio (V)	07440-62-2	10 mg/kg ms	14	30
Berilio (Be)	07440-41-7	1 mg/kg ms	12	26
Talio (Tl)	7440-28-0	5 mg/kg ms	12	25

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2020186179/1
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Hidrocarburos Monoaromáticos				
Benceno	00071-43-2	0.05 mg/kg ms	2.0	13
Tolueno	00108-88-3	0.05 mg/kg ms	4.0	19
Etilbenceno	00100-41-4	0.05 mg/kg ms	5.0	20
o-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16
m,p-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16
Xilenos (sum)	1330-20-7	mg/kg ms	1.4	16
BTEX (suma)		mg/kg ms	3.0	17
Estireno	00100-42-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16
Hidrocarburos halogenados Volátiles				
Diclorometano	00075-09-2	0.02 mg/kg ms	2.0	28
Triclorometano	00067-66-3	0.02 mg/kg ms	2.0	14
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16
Tetraclorometano	00056-23-5	0.02 mg/kg ms	6.0	17
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.02 mg/kg ms	1.4	16
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.02 mg/kg ms	-3.0	15
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.02 mg/kg ms	0.0	14
Tricloroetileno	00079-01-6	0.02 mg/kg ms	-4.0	15
1,1,2,2-Tetracloroetano	00079-34-5	0.03 mg/kg ms	1.4	16
Tetracloroeteno	00127-18-4	0.01 mg/kg ms	6.0	17
Hexacloroetano	00067-72-1	0.09 mg/kg ms	1.4	16
1,2-dichloropropano	00078-87-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16
cis1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16
1,3-dicloropropenos suma	00542-75-6	mg/kg ms	8.0	30
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.05 mg/kg ms	1.4	16
Aldehídos y cetonas				
Acetona		0.8 mg/kg ms	0.30	8.8
Hidrocarburos de petróleo				
EPH C10-C12		3 mg/kg ms		19
EPH C12-C16		5 mg/kg ms		16
EPH C16-C21		6 mg/kg ms		11
EPH C21-C30		12 mg/kg ms		15
EPH C30-C35		6 mg/kg ms		18
EPH C35-C40		6 mg/kg ms		25
EPH total C10-C40		38 mg/kg ms	2.6	11

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com
08013 Barcelona W: www.eurofins.es
Tel: +34 937 076 120

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | analytico®

Número de certificado/versión 2020186179/1
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Clorobencenos				
Monoclorobenceno		0.01 mg/kg ms		27
1,2-Diclorobenceno		0.01 mg/kg ms		29
1,4-Diclorobenceno		0.01 mg/kg ms		32
1,2,4-Triclorobenceno		0.01 mg/kg ms		35
Hexaclorobenceno		0.002 mg/kg ms		33
Fenoles				
Fenol		0.01 mg/kg ms	-5.7	32
o-Cresol		0.01 mg/kg ms	2.1	8.5
m-Cresol		0.01 mg/kg ms	-1.0	23
p-Cresol		0.01 mg/kg ms	1.6	24
Cresoles (suma)		0.03 mg/kg ms	0.90	20
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos				
Naftaleno		0.01 mg/kg ms	-18	38
Acenafteno		0.01 mg/kg ms	-16	33
Fluoreno		0.01 mg/kg ms	-18	37
Antraceno		0.01 mg/kg ms	-15	32
Fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-15	30
Pireno		0.01 mg/kg ms	-15	30
Benzo(a)antraceno		0.01 mg/kg ms	-15	31
Criseno		0.01 mg/kg ms	-13	27
Benzo(b)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-16	33
Benzo(k)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-12	29
Benzo(a)pireno		0.01 mg/kg ms	-20	41
Dibenzo(ah)antraceno		0.01 mg/kg ms	-13	30
Indeno(123cd)pireno		0.01 mg/kg ms	-19	39
Clorofenoles				
2-Clorofenol		0.01 mg/kg ms		15
2,4/2,5-Diclorofenol		0.001 mg/kg ms		23
2,4,5-Triclorofenol		0.001 mg/kg ms		25
2,4,6-Triclorofenol		0.001 mg/kg ms		18
Pentaclorofenol		0.001 mg/kg ms		30
Bifenilos Policlorados				
PCB 28	07012-37-5	0.002 mg/kg ms	9.2	24
PCB 52	35693-99-3	0.002 mg/kg ms	9.5	25

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com
08013 Barcelona W: www.eurofins.es
Tel: +34 937 076 120

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2020186179/1
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
PCB 101	37680-73-2	0.002 mg/kg ms	0.39	11
PCB 118	31508-00-6	0.002 mg/kg ms	-4.9	18
PCB 138	35065-28-2	0.002 mg/kg ms	-5.8	19
PCB 153	35065-27-1	0.002 mg/kg ms	-7.1	21
PCB 180	35065-29-3	0.002 mg/kg ms	-12	32
PCB (6) (suma)		0.012 mg/kg ms	-1.5	16
PCB (7) (suma)		0.014 mg/kg ms	-1.5	16
Pesticidas Orgánicos clorados				
4,4 -DDE		0.001 mg/kg ms		31
4,4 -DDT		0.002 mg/kg ms		33
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.001 mg/kg ms		29
Aldrín		0.002 mg/kg ms		32
Dieldrina		0.002 mg/kg ms		33
Endrín		0.005 mg/kg ms		41
alfa-HCH		0.01 mg/kg ms		31
beta-HCH		0.005 mg/kg ms		27
gama-HCH		0.005 mg/kg ms		27
a-Endosulfán		0.01 mg/kg ms		41
a-Clordano		0.002 mg/kg ms		26
y-Clordano		0.002 mg/kg ms		32
Clordanos (suma)		0.004 mg/kg ms		10
Heptacloroepóxido		0.002 mg/kg ms		33
Hexaclorobutadieno		0.002 mg/kg ms		33

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

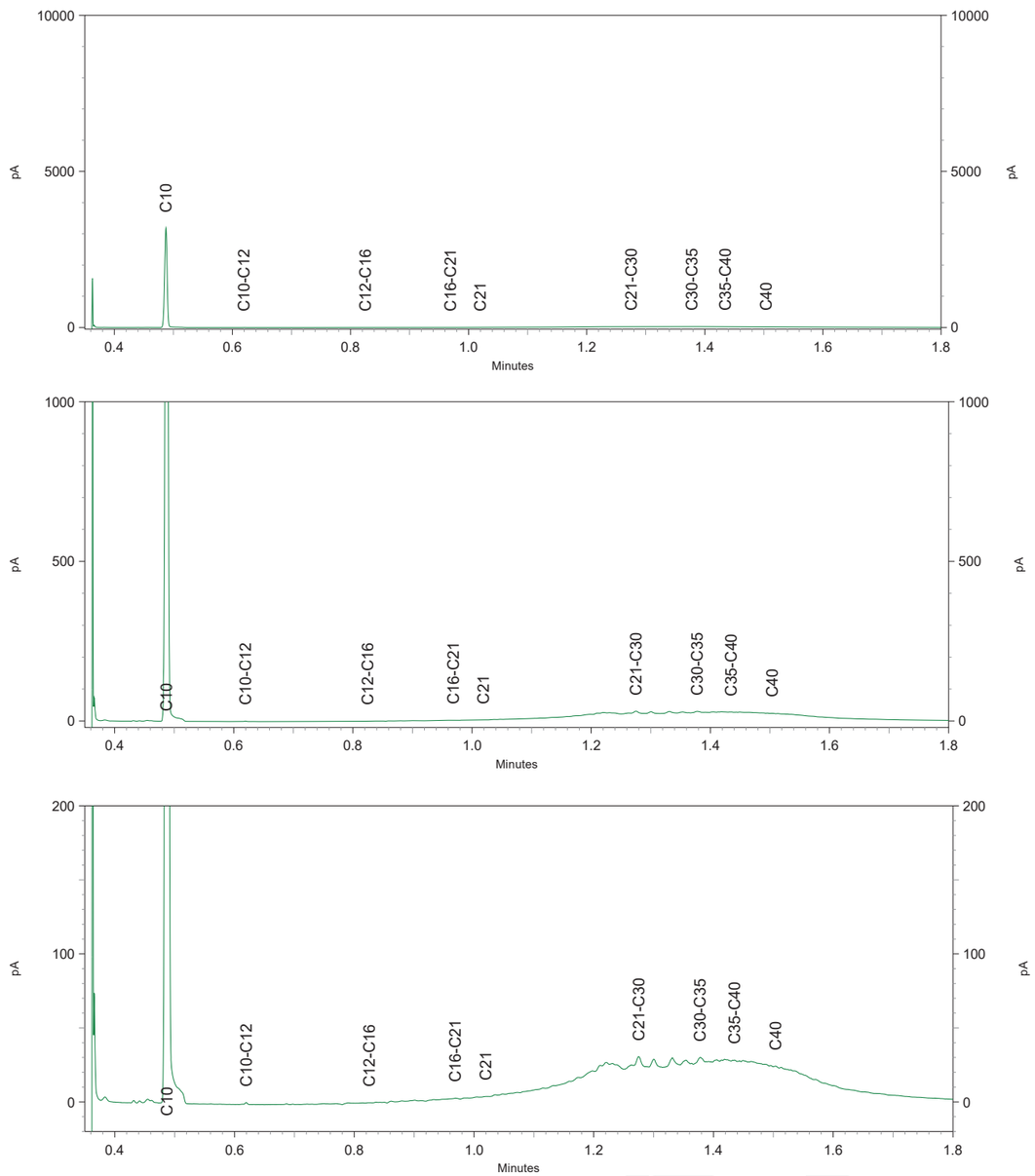
Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11715690
Certificate no.:2020186179
Sample description.: 35121-C10 (1.20-1.40)



LITOCLEAN S.L.
A la atención de Fernando Tola
c/ Numáncia nº 36, bajos
E-08029 BARCELONA
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 15-Dec-2020

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2020186184/2
Su número de proyecto	35121
Su nombre de proyecto	35121
Su número de pedido	
Muestras recibidas el	20-Nov-2020

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.
Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio.
Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados.
Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186184/2
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	04-Dec-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	15-Dec-2020/20:17
		Anexo	A,B,C,D
		Página	1/6

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Características						
	Triturar/moler		Ejecutado				
Q	Materia seca	% (m/m)	95.7	95.5	97.6	95.0	92.3
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	Hidrocarburos Volátiles del Petróleo						
Q	VPH C5 - C6	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	VPH C6 - C8	mg/kg ms	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
Q	VPH C8 - C10	mg/kg ms	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1
Q	VPH C5 - C10	mg/kg ms	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	<12
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	6.7
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	<38	<38
	Caracterizacion de aceite						
Q	Alifáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Alifáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Q	Alifáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Q	Alifáticos C21 - C35	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	<12

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-C02 (2.1-2.20)	Suelo, Sedimento	11715718
2	35121-C04 (3.20-3.40)	Suelo, Sedimento	11715719
3	35121-C06 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715720
4	35121-C10 (1.40-1.70)	Suelo, Sedimento	11715721
5	35121-C11 (2.00-2.20)	Suelo, Sedimento	11715722

Q: Operación acreditado por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburao (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186184/2
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	04-Dec-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	15-Dec-2020/20:17
		Anexo	A,B,C,D
		Página	2/6

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	Total Alifáticos (C10-C35)	mg/kg ms	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0
Q	Aromáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Aromáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Q	Aromáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Q	Aromáticos C21 - C35	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	<12
Q	Total Aromáticos C10 - C35	mg/kg ms	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0
Q	EPH (C10-C35)	mg/kg ms	<50	<50	<50	<50	<50
Q	Alifáticos C5 - C6	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Alifáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Alifáticos C8 - C10	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Total Vol. Alifáticos C5 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Suma aromáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Suma aromáticos C8 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Total Aromáticos Vol. C6 - C10	mg/kg ms	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP						
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Fenantreno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Pireno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-C02 (2.1-2.20)	Suelo, Sedimento	11715718
2	35121-C04 (3.20-3.40)	Suelo, Sedimento	11715719
3	35121-C06 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715720
4	35121-C10 (1.40-1.70)	Suelo, Sedimento	11715721
5	35121-C11 (2.00-2.20)	Suelo, Sedimento	11715722

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186184/2
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	04-Dec-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	15-Dec-2020/20:17
		Anexo	A,B,C,D
		Página	3/6

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles						
Q	MTBE	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	ETBE	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-C02 (2.1-2.20)	Suelo, Sedimento	11715718
2	35121-C04 (3.20-3.40)	Suelo, Sedimento	11715719
3	35121-C06 (1.00-1.20)	Suelo, Sedimento	11715720
4	35121-C10 (1.40-1.70)	Suelo, Sedimento	11715721
5	35121-C11 (2.00-2.20)	Suelo, Sedimento	11715722

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186184/2
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	04-Dec-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	15-Dec-2020/20:17
		Anexo	A,B,C,D
		Página	4/6

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
	Características						
	Triturar/moler				Ejecutado		
Q	Materia seca	% (m/m)	88.4	96.8	93.7	91.9	93.6
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	0.084	<0.050	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	1.6	<0.050	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	2.9	<0.050	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	2.6	<0.050	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	5.5	<0.10	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25	7.1	<0.25	<0.25
	Hidrocarburos Volátiles del Petróleo						
Q	VPH C5 - C6	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	VPH C6 - C8	mg/kg ms	<2.1	<2.1	12	<2.1	<2.1
Q	VPH C5 - C8	mg/kg ms	<4.1	<4.1	12	<4.1	<4.1
Q	VPH C8 - C10	mg/kg ms	<2.6	<2.6	88	<2.6	<2.6
Q	VPH C5 - C10	mg/kg ms	<6.7	<6.7	100	<6.7	<6.7
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	59	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	100	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	390	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	17	<12	2200	<12	<12
	EPH C30-C35	mg/kg ms	12	<6.0	1600	<6.0	<6.0
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	840	<6.0	<6.0
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	5300	<38	<38
	Cromatograma de aceite (GC)				Ver anexo		
	Caracterizacion de aceite						
Q	Alifáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	29		<2.0
Q	Alifáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	77		<8.0
Q	Alifáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	250		<8.0

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	35121-C12 (3.10-3.30)	Suelo, Sedimento	11715723
7	35121-C16 (2.50-2.60)	Suelo, Sedimento	11715724
8	35121-C22 (2.70-2.80)	Suelo, Sedimento	11715725
9	35121-C09 (1.80-2.00)	Suelo, Sedimento	11715726
10	35121-C13 (1.50-1.70)	Suelo, Sedimento	11715727

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com Eurofins Analytico B.V.
08013 Barcelona W: www.eurofins.es Gildeweg 42-46
Tel: +34 937 076 120 3771NB Barneveld (NL)

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186184/2
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	04-Dec-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	15-Dec-2020/20:17
		Anexo	A,B,C,D
		Página	5/6

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
Q	Alifáticos C21 - C35	mg/kg ms	15	<12	2900		<12
Q	Total Alifáticos (C10-C35)	mg/kg ms	<25.0	<25.0	3270		<25.0
Q	Aromáticos C10 - C12	mg/kg ms	<2.0	<2.0	59		<2.0
Q	Aromáticos C12 - C16	mg/kg ms	<8.0	<8.0	20		<8.0
Q	Aromáticos C16 - C21	mg/kg ms	<8.0	<8.0	130		<8.0
Q	Aromáticos C21 - C35	mg/kg ms	<12	<12	660		<12
Q	Total Aromáticos C10 - C35	mg/kg ms	<25.0	<25.0	871		<25.0
Q	EPH (C10-C35)	mg/kg ms	<50	<50	4100		<50
Q	Alifáticos C5 - C6	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Alifáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	12	<2.0	<2.0
Q	Alifáticos C8 - C10	mg/kg ms	<2.0	<2.0	26	<2.0	<2.0
Q	Total Vol. Alifáticos C5 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	38	<6.0	<6.0
Q	Suma aromáticos C6 - C8	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Suma aromáticos C8 - C10	mg/kg ms	<6.0	<6.0	63	<6.0	<6.0
Q	Total Aromáticos Vol. C6 - C10	mg/kg ms	<8.0	<8.0	63	<8.0	<8.0
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP						
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	2.0	<0.010	<0.010
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.043	<0.010	<0.010
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.049	<0.010	<0.010
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.072	<0.010	<0.010
Q	Fenantreno	mg/kg ms	0.012	<0.010	0.30	<0.010	<0.010
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.075	<0.010	<0.010
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.016	<0.010	0.43	<0.010	<0.010
Q	Pireno	mg/kg ms	0.013	<0.010	0.86	<0.010	<0.010
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.20	<0.010	<0.010
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.16	<0.010	<0.010
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	0.014	<0.010	0.30	<0.010	<0.010
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.085	<0.010	<0.010
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	0.21	<0.010	<0.010
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.020	<0.010	0.37	<0.010	<0.010

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	35121-C12 (3.10-3.30)	Suelo, Sedimento	11715723
7	35121-C16 (2.50-2.60)	Suelo, Sedimento	11715724
8	35121-C22 (2.70-2.80)	Suelo, Sedimento	11715725
9	35121-C09 (1.80-2.00)	Suelo, Sedimento	11715726
10	35121-C13 (1.50-1.70)	Suelo, Sedimento	11715727

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com Eurofins Analytico B.V.
08013 Barcelona W: www.eurofins.es Gildeweg 42-46
Tel: +34 937 076 120 3771NB Barneveld (NL)

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186184/2
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	04-Dec-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	15-Dec-2020/20:17
		Anexo	A,B,C,D
		Página	6/6

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	0.011	<0.010	0.17	<0.010	<0.010
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	4.0	<0.10	<0.10
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	<0.16	<0.16	5.3	<0.16	<0.16
	Hidrocarburos Orgánicos Volátiles						
Q	MTBE	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	ETBE	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	35121-C12 (3.10-3.30)	Suelo, Sedimento	11715723
7	35121-C16 (2.50-2.60)	Suelo, Sedimento	11715724
8	35121-C22 (2.70-2.80)	Suelo, Sedimento	11715725
9	35121-C09 (1.80-2.00)	Suelo, Sedimento	11715726
10	35121-C13 (1.50-1.70)	Suelo, Sedimento	11715727

Iniciales

Coord. de proy. VA

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocido en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2020186184/2

Nº muestra Código de barras	Su descripción de muestra Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
11217215 -79-9-19-1	6719103-9 C9(109(9-.			140) oN09-9-	6719103-9 C9(109(9-.
11217214 -79-9--965	6719103-v C6(9-06(v-.			140) oN09-9-	6719103-v C6(9-06(v-.
1121729- -79-9--97-	6719103-8 C1(--01(9-.			140) oN09-9-	6719103-8 C1(--01(9-.
11217291 -79-9--971	67191031- C1(v-01(2-.			140) oN09-9-	67191031- C1(v-01(2-.
11217299 -79-9--9v4	671910311 C9(--09(9-.			140) oN09-9-	671910311 C9(--09(9-.
11217296 -79-9--99-	671910319 C6(1-06(6-.			140) oN09-9-	671910319 C6(1-06(6-.
1121729v -79-9-1444	671910318 C9(7-09(8-.			140) oN09-9-	671910318 C9(7-09(8-.
11217297 -79-9--927	671910399 C9(2-09(5-.			140) oN09-9-	671910399 C9(2-09(5-.
11217298 -79-9--9v8	6719103-4 C1(5-09(--.			140) oN09-9-	6719103-4 C1(5-09(--.
11217292 -79-9-9---	671910316 C1(7-01(2-.			140) oN09-9-	671910316 C1(7-01(2-.

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
3/ Ausias March,1v5
-5-16 Barcelona
Tel: +6v 462 -28 19-

E: Spain0EnN@eurofins(com
W: www(eurofins(es

Eurofins Analytico B(V(
Gildeweg v90v8
6221) B BarneNeld Q L.

Eurofins Analytico B(V(está certificada por la norma ISO 1v--1 :9-17 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca COVAM y Dep OmgeNing., la Región de Bruselas CIBGE., la Región de Valonia CDGR) E00WD. y por el Gobierno de Luxemburgo CMEV.(

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2020186184/2

Observación general acerca del certificado de análisis

Debido a una incorrecta gestión de muestra por parte del laboratorio, no fue posible finalizar los análisis requeridos por Litoclean, TPH C10-C35 con separación alifático/aromático en la muestra con codificación interna de Eurofins 11715726. Se ha abierto un proceso de revisión interna sobre este incidente, con referencia CAS-85849-C8S1X0.

Este certificado reemplaza las versiones anteriores del mismo, con números de versión más bajos.

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2020186184/2

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Características			
Triturar / moler	W0101	Pretratamiento de muestra	EN 16179
Peso en seco	W0104	Gravimetría	NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hidrocarburos Volátiles del Petróleo			
TPH volátil (C5-C10)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 16558-1
Hidrocarburos de petróleo			
EPH (C10-C40)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Cromatograma de TPH (GC)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Caracterizacion de aceite			
THP alifático-aromático C10-C35	W6261	HS-GC-FID/MS	Método interno
Caracterización de aceite (C5-C10)	W0254	HS-GC/MS	EN-ISO 16558-1
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP			
HAP 16 (EPA)	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles			
MTBE	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
ETBE	W0254	HS-GC/MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2020186184/2

Las directrices generales establecidas para la conservación y/o almacenamiento de las muestras se han excedido para los parámetros y muestras que se indican a continuación.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
TPH (pretreatment)	11715720

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

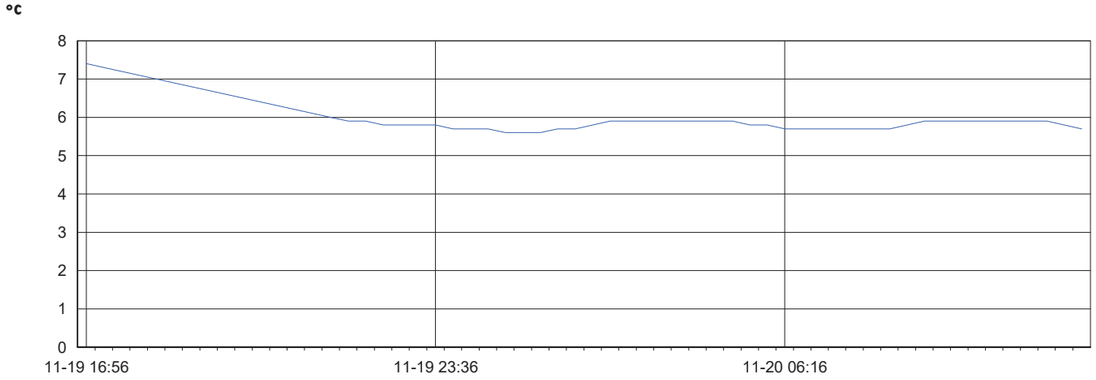
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (T) Gráfica de temperaturas registradas durante el transporte de las Muestras del certificado 2020186184/2

Gráfico de temperaturas registradas durante el transporte



19-Nov-2020
16:56

20-Nov-2020
11:56

Código registrador de temperatura	1800127837
Temperatura mínima (°C)	5.6
Temperatura máxima (°C)	7.4

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Suplemento informativo :

A continuación se facilita el cálculo de la incertidumbre de la medición de cada determinación analítica individual. La incertidumbre expandida se da como el intervalo en el cuál se espera que se encuentre el valor obtenido con el método aplicado, con una seguridad del 95%. El valor de la incertidumbre expandida se expresa en porcentaje.

A nivel internacional no existe todavía consenso sobre cómo debe ser calculada la incertidumbre. Los valores aquí facilitados se han calculado siguiendo el cálculo más frecuentemente utilizado:
Urel = 2*sqrt(CVRw² + drel²).

CVRw = coeficiente de variación de la reproducibilidad intralaboratorio.
drel = sesgo relativo
Urel = incertidumbre de medición expandida

NOTA 1: El efecto de la heterogeneidad de la muestra en la incertidumbre de la medición no puede ser cuantificada en términos generales. Por ello, la posible influencia debida a la inhomogenidad de cada muestra no se incluye en los valores aue fiauran más abaio.

versión : 03 Jul 2020

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Características				
Materia seca		0.1 % (m/m)	0.90	2.1
Hidrocarburos Monoaromáticos				
Benceno	00071-43-2	0.05 mg/kg ms	2.0	13
Tolueno	00108-88-3	0.05 mg/kg ms	4.0	19
Etilbenceno	00100-41-4	0.05 mg/kg ms	5.0	20
o-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16
m,p-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16
Xilenos (sum)	1330-20-7	mg/kg ms	1.4	16
BTEX (suma)		mg/kg ms	3.0	17
Hidrocarburos Volátiles del Petróleo				
VPH C5 - C6		2 mg/kg ms	-22	47
VPH C6 - C8		mg/kg ms	-22	58
VPH C5 - C8		mg/kg ms	-22	52
VPH C8 - C10		mg/kg ms	-22	60
VPH C5 - C10		mg/kg ms	-4.5	31
Hidrocarburos de petróleo				
EPH C10-C12		3 mg/kg ms		19
EPH C12-C16		5 mg/kg ms		16

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2020186184/2
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
EPH C16-C21		6 mg/kg ms		11
EPH C21-C30		12 mg/kg ms		15
EPH C30-C35		6 mg/kg ms		18
EPH C35-C40		6 mg/kg ms		25
EPH total C10-C40		38 mg/kg ms	2.6	11
Caracterizacion de aceite				
Alifáticos C10 - C12		2 mg/kg ms	-4.2	15
Alifáticos C12 - C16		8 mg/kg ms	-0.80	12
Alifáticos C16 - C21		8 mg/kg ms	-0.55	9.1
Alifáticos C21 - C35		12 mg/kg ms	-2.2	9.4
Total Alifáticos (C10-C35)		25 mg/kg ms	-1.7	9.2
Aromáticos C10 - C12		2 mg/kg ms	1.8	18
Aromáticos C12 - C16		8 mg/kg ms	-1.4	13
Aromáticos C16 - C21		8 mg/kg ms	-5.5	18
Aromáticos C21 - C35		12 mg/kg ms	0.30	12
Total Aromáticos C10 - C35		25 mg/kg ms	-1.8	11
EPH (C10-C35)		50 mg/kg ms	-1.6	54
Alifáticos C5 - C6		2 mg/kg ms	-4.5	18
Alifáticos C6 - C8		2 mg/kg ms	-5.5	36
Alifáticos C8 - C10		2 mg/kg ms	-6.0	40
Total Vol. Alifáticos C5 - C10		6 mg/kg ms	-5.3	33
Suma aromáticos C6 - C8		2 mg/kg ms	-1.3	15
Suma aromáticos C8 - C10		6 mg/kg ms	-4.0	15
Total Aromáticos Vol. C6 - C10		8 mg/kg ms	-3.1	15
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP				
Naftaleno		0.01 mg/kg ms	-3.0	9.2
Acenaftileno		0.01 mg/kg ms	0.70	4.6
Acenafteno		0.01 mg/kg ms	-3.4	8.9
Fluoreno		0.01 mg/kg ms	-1.2	6.3
Fenantreno		0.01 mg/kg ms	-1.4	7.9
Antraceno		0.01 mg/kg ms	2.0	6.2
Fluoranteno		0.01 mg/kg ms	4.0	10
Pireno		0.01 mg/kg ms	3.5	8.4
Benzo(a)antraceno		0.01 mg/kg ms	3.0	11
Criseno		0.01 mg/kg ms	-3.0	10
Benzo(b)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	12	25
Benzo(k)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	9.5	21
Benzo(a)pireno		0.01 mg/kg ms	-0.60	7.7

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión	2020186184/2
Su número de proyecto	35121
Su nombre de proyecto	35121
Su número de pedido	

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Dibenzo(ah)antraceno		0.01 mg/kg ms	0.30	7.0
Benzo(ghi)perileno		0.01 mg/kg ms	-17	38
Indeno(123cd)pireno		0.01 mg/kg ms	-8.1	18
HAP 10 VROM (suma)		mg/kg ms	-1.3	9.4
HAP 16 EPA (suma)		mg/kg ms	0.10	8.0
Hidrocarburos Orgánicos Volátiles				
MTBE	01634-04-4	0.02 mg/kg ms	0.0	15
ETBE	00637-92-3	0.05 mg/kg ms	1.4	16

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

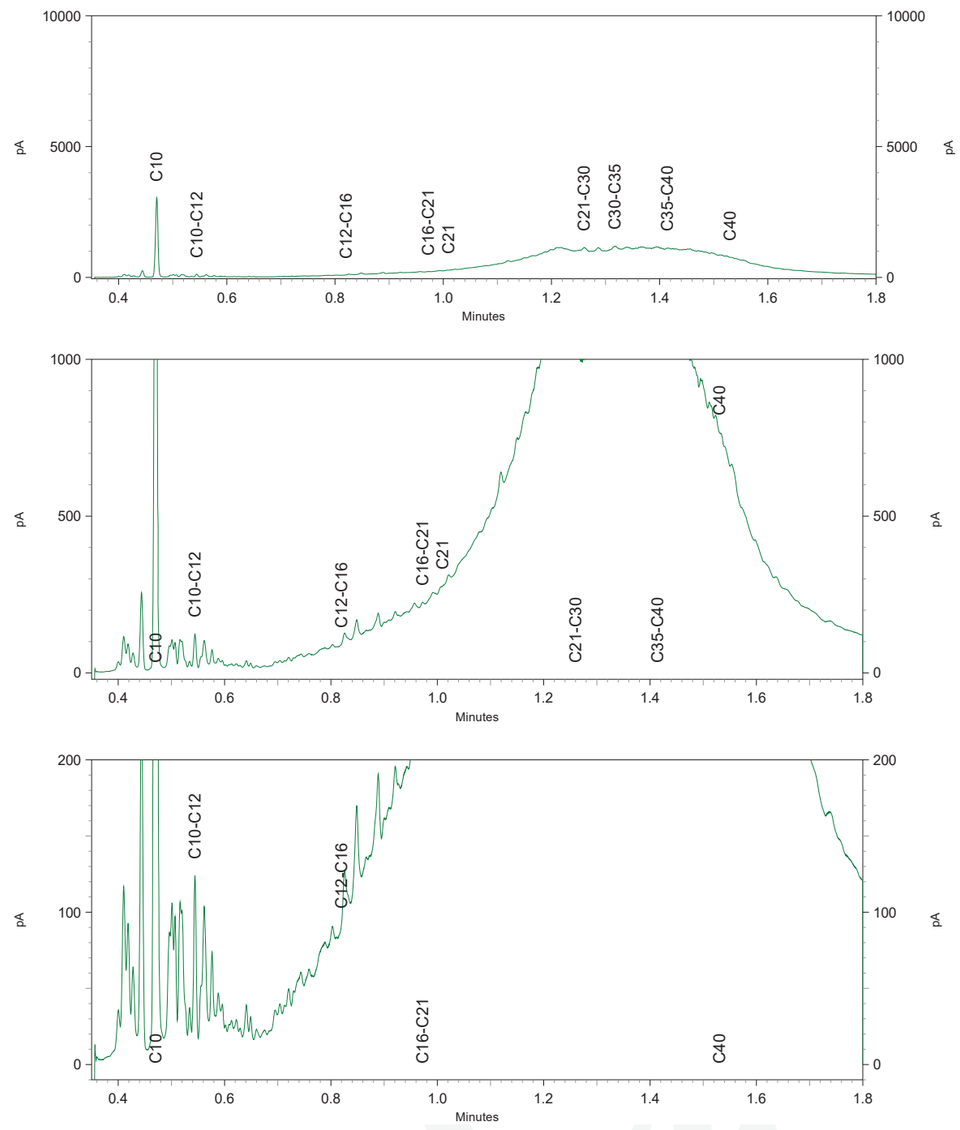
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11715725
Certificate no.: 2020186184
Sample description.: 35121-C22 (2.70-2.80)



LITOCLEAN S.L.
A la atención de Fernando Tola
c/ Numáncia nº 36, bajos
E-08029 BARCELONA
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 27-Nov-2020

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2020186191/1
Su número de proyecto	35121
Su nombre de proyecto	35121
Su número de pedido	
Muestras recibidas el	20-Nov-2020

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.
Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras
de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio.
Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados.
Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página
y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de
almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de
este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186191/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:31
		Anexo	A,B,C
		Página	1/3

	Análisis	Unidad	1	2
	Características			
	Triturar/moler		Ejecutado	
Q	Materia seca	% (m/m)	94.5	94.2
Q	COT	g/kg ms	17	<5.0
Q	COT	mg/kg ms	17000	<5000
Q	COT	% (m/m) ms	1.7	<0.50
	Hidrocarburos Monoaromáticos			
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	0.27	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	0.44	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	0.80	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	1.2	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	1.5	<0.25
	Hidrocarburos de petróleo			
	EPH C10-C12	mg/kg ms	17	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	68	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	240	6.8
	EPH C21-C30	mg/kg ms	1100	44
	EPH C30-C35	mg/kg ms	770	39
	EPH C35-C40	mg/kg ms	410	19
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	2600	110
	Cromatograma de aceite (GC)		Ver anexo	Ver anexo
	Bifenilos Policlorados			
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.0010	<0.0010
Q	PCB 118	mg/kg ms	0.0056	<0.0010
Q	PCB 138	mg/kg ms	0.0088 [1)]	<0.0010
Q	PCB 153	mg/kg ms	0.010	<0.0010

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-RES 1	Suelo, Sedimento	11715750
2	35121-RES 2	Suelo, Sedimento	11715751

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186191/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:31
		Anexo	A,B,C
		Página	2/3

	Análisis	Unidad	1	2
Q	PCB 180	mg/kg ms	0.014	<0.0010
Q	PCB (som 7)	mg/kg ms	0.039	<0.0070
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP			
Q	Naftaleno	mg/kg ms	0.44	<0.010
Q	Acenaftileno	mg/kg ms	0.026	<0.010
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Q	Fenantreno	mg/kg ms	0.075	<0.010
Q	Antraceno	mg/kg ms	0.023	<0.010
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.11	<0.010
Q	Pireno	mg/kg ms	0.45	0.011
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	0.073	<0.010
Q	Criseno	mg/kg ms	0.053	<0.010
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	0.14	<0.010
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	0.028	<0.010
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0.090	<0.010
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Q	Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	0.40	0.014
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	0.13	<0.010
Q	HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	1.4	<0.10
Q	HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	2.0	<0.16
	Análisis físico-químicos			
	Temperatura de medición (pH-KCl)	°C	19	20
Q	Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		8.0	7.8
	Lixiviación			
Q	Ensayo de lixiviación corto (L/S 10)	L/g ms	0.01000 [2]	0.0100 [2]
Q	Antimonio (Sb) lixiviable	mg/kg ms	0.036	0.0090
Q	Arsénico (As) lixiviable	mg/kg ms	0.082	0.020
Q	Bario (Ba) lixiviable	mg/kg ms	<0.20	<0.20
Q	Cadmio (Cd) lixiviable	mg/kg ms	<0.00040	<0.00040

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-RES 1	Suelo, Sedimento	11715750
2	35121-RES 2	Suelo, Sedimento	11715751

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186191/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	20-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	27-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	27-Nov-2020/09:31
		Anexo	A,B,C
		Página	3/3

	Análisis	Unidad	1	2
Q	Cromo (Cr) lixiviable	mg/kg ms	0.013	0.0058
Q	Cobre (Cu) Lixiviable	mg/kg ms	0.26	<0.020
Q	Mercurio (Hg) lixiviable	mg/kg ms	0.00010	0.00022
Q	Níquel (Ni) lixiviable	mg/kg ms	0.019	<0.0040
Q	Molibdeno (Mo) lixiviable	mg/kg ms	0.12	0.017
Q	Plomo (Pb) lixiviable	mg/kg ms	0.067	0.0057
Q	Selenio (Se) lixiviable	mg/kg ms	0.0016	0.0011
Q	Zinc (Zn) lixiviable	mg/kg ms	0.059	<0.040
Q	Cloruro lixiviable	mg/kg ms	4.0 [3]	3.5
Q	Fluoruro lixiviable	mg/kg ms	1.8	3.7
Q	COD lixiviable	mg/kg ms	110	<20
Q	Sulfato lixiviable	mg/kg ms	78	24
Q	Índice de fenol lixiviable	mg/kg ms	<0.0100	<0.010
	Sólidos Totales Disueltos (TDS) en Lixiviado	mg/kg ms	<1000	<1000
	Fracción 1			
	Temperatura de medición (EC)	°C	17.4	18.0
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	µS/cm	87	63
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	mS/m	8.7	6.3
	Temperatura de medición (pH)	°C	17.5	18.2
Q	Acidez (pH)		8.7	9.2

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-RES 1	Suelo, Sedimento	11715750
2	35121-RES 2	Suelo, Sedimento	11715751

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Iniciales
Coord. de proy.
AI

TESTING
RvA L010

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2020186191/1

Nº muestra	Su descripción de muestra			
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
11217275	6719103-C 1				
57959559(1				1(0. o409595	6719103-C 1
57959559(6				1(0. o409595	6719103-C 1
11217271	6719103-C 9				
57959559)9				1(0. o409595	6719103-C 9
579595596N				1(0. o409595	6719103-C 9

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
v/ 8Auiau s aMrch1N)
5) 516 , aMrBeona
lBeF: 6N (62 52+ 195

-TCEain0-n4S BAMopinu@of
mTWWW@AMopinu@u

-AMopinu 8naewyiro , @@
VieGBWBg N90N+
6221. , , aMnB4BeG d. LI

-AMopinu 8naewyiro , @@Buyá rBMyipiraGa EoMea noMf a 0CÜ
1N551 T9517 EoMl Rt wrAaeipiraGa EoMea 3Bgión
Feaf Bnra dÜt8s wDBE Üf gB4ingIh ea 3Bgión GB , MAuBeau
d0, V-Ih ea 3Bgión GB taeonia d0V3. -OÜmDI wEoMBe
VobiBMno GB LAxBf bAMao ds-tI@

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2020186191/1

Comentario 1)
PCB 138 puede estar afectado por PCB 163.

Comentario 2)
La lixiviación acumulativa fue calculada y presentada en mg/kg ms.

Comentario 3)
Valor indicativo debido a una alta concentración de aniones

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2020186191/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Características			
Triturar / moler	W0101	Pretratamiento de muestra	EN 16179
Peso en seco	W0104	Gravimetría	NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
COT	W0594	Análisis elemental	NEN-EN 15936
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hidrocarburos de petróleo			
EPH (C10-C40)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Cromatograma de TPH (GC)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Bifenilos Policlorados			
PCB (7)	W0271	GC-MS	NEN 6980
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP			
HAP 16 (EPA)	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287
Análisis físico-químicos			
Acidez (pH - KCl)	W0524	Potenciometría	NEN-ISO 10390 / CMA/2/II/A.20
Lixiviación			
Ensayo de agitación 24-h (L/S 10) <10 mm	W0155	Lixiviación	NEN-EN 12457-4
Antimonio (Sb) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Arsénico (As) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Bario (Ba) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmio (Cd) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Cormo (Cr) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Cobre (Cu) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mercurio (Hg) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Níquel (Ni) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mo lixiviable por ICP-MS	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Plomo (Pb) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Selenio (Se) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Zinc (Zn) lixiviable	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Cloruro (lixiviable)	W0504	Cromatografía de iones	AP04-E-XVII and NEN-EN-ISO 10304-1
Fluoruro (lixiviable)	W0504	Potenciometría	NEN-EN 13370 & NEN-EN-ISO 10304-1
Sulfato lixiviable	W0504	Cromatografía de iones	AP04-E-XVII and NEN-EN-ISO 10304-1
Índice de fenoles (en lixiviado)	W0544	Espectrometría (CFA)	NEN-EN 16192 & NEN-EN-ISO 14402
Sólidos Totales Disueltos en lixiviado, EC2003-33	W0113	Gravimetría	EN 15216

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España

C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | analytico®

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2020186191/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España

C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

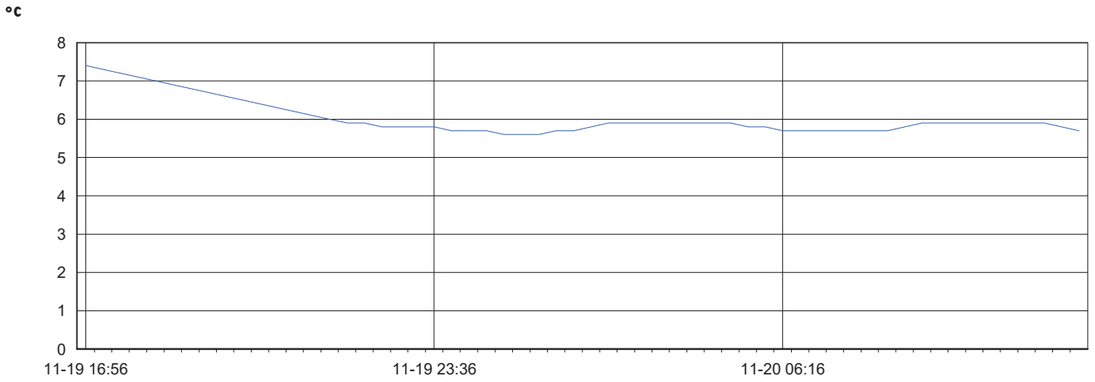
Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (T) Gráfica de temperaturas registradas durante el transporte de las

Muestras del certificado 2020186191/1

Gráfico de temperaturas registradas durante el transporte



19-Nov-2020 16:56	20-Nov-2020 11:56
Código registrador de temperatura	1800127837
Temperatura mínima (°C)	5.6
Temperatura máxima (°C)	7.4

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión	2020186191/1
Su número de proyecto	35121
Su nombre de proyecto	35121
Su número de pedido	

Suplemento informativo :

A continuación se facilita el cálculo de la incertidumbre de la medición de cada determinación analítica individual. La incertidumbre expandida se da como el intervalo en el cuál se espera que se encuentre el valor obtenido con el método aplicado, con una seguridad del 95%. El valor de la incertidumbre expandida se expresa en porcentaje.

A nivel internacional no existe todavía consenso sobre cómo debe ser calculada la incertidumbre. Los valores aquí facilitados se han calculado siguiendo el cálculo más frecuentemente utilizado:
Urel = 2*sqrt(CVRw² + drel²).

CVRw = coeficiente de variación de la reproducibilidad intralaboratorio.
drel = sesgo relativo
Urel = incertidumbre de medición expandida

NOTA 1: El efecto de la heterogeneidad de la muestra en la incertidumbre de la medición no puede ser cuantificada en términos generales. Por ello, la posible influencia debida a la inhomogenidad de cada muestra no se incluye en los valores aue fiauran más abaio.

versión : 03 Jul 2020

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Características				
Materia seca		0.1 % (m/m)	0.90	2.1
COT		5 g/kg ms	2.9	13
Hidrocarburos Monoaromáticos				
Benceno	00071-43-2	0.05 mg/kg ms	2.0	13
Tolueno	00108-88-3	0.05 mg/kg ms	4.0	19
Etilbenceno	00100-41-4	0.05 mg/kg ms	5.0	20
o-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16
m,p-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16
Xilenos (sum)	1330-20-7	mg/kg ms	1.4	16
BTEX (suma)		mg/kg ms	3.0	17
Hidrocarburos de petróleo				
EPH C10-C12		3 mg/kg ms		19
EPH C12-C16		5 mg/kg ms		16
EPH C16-C21		6 mg/kg ms		11
EPH C21-C30		12 mg/kg ms		15
EPH C30-C35		6 mg/kg ms		18
EPH C35-C40		6 mg/kg ms		25
EPH total C10-C40		38 mg/kg ms	2.6	11
Bifenilos Policlorados				
PCB 28		0.001 mg/kg ms	-12	26
PCB 52		0.001 mg/kg ms	-11	24
PCB 101		0.001 mg/kg ms	-8.1	18

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
PCB 118		0.001 mg/kg ms	0.90	12
PCB 138		0.001 mg/kg ms	0.90	21
PCB 153		0.001 mg/kg ms	-2.3	13
PCB 180		0.001 mg/kg ms	5.5	19
PCB (som 7)		mg/kg ms	-3.8	15
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, HAP				
Naftaleno		0.01 mg/kg ms	-3.0	9.2
Acenaftileno		0.01 mg/kg ms	0.70	4.6
Acenafteno		0.01 mg/kg ms	-3.4	8.9
Fluoreno		0.01 mg/kg ms	-1.2	6.3
Fenantreno		0.01 mg/kg ms	-1.4	7.9
Antraceno		0.01 mg/kg ms	2.0	6.2
Fluoranteno		0.01 mg/kg ms	4.0	10
Pireno		0.01 mg/kg ms	3.5	8.4
Benzo(a)antraceno		0.01 mg/kg ms	3.0	11
Criseno		0.01 mg/kg ms	-3.0	10
Benzo(b)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	12	25
Benzo(k)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	9.5	21
Benzo(a)pireno		0.01 mg/kg ms	-0.60	7.7
Dibenzo(ah)antraceno		0.01 mg/kg ms	0.30	7.0
Benzo(ghi)perileno		0.01 mg/kg ms	-17	38
Indeno(123cd)pireno		0.01 mg/kg ms	-8.1	18
HAP 10 VROM (suma)		mg/kg ms	-1.3	9.4
HAP 16 EPA (suma)		mg/kg ms	0.10	8.0
Análisis físico-químicos				
Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		0	0.0	0.20
Lixiviación				
Antimonio (Sb) lixiviable		0.06 mg/kg ms	2.1	10
Arsénico (As) lixiviable		0.5 mg/kg ms	3.5	9.2
Bario (Ba) lixiviable		20 mg/kg ms	5.9	14
Cadmio (Cd) lixiviable		0.04 mg/kg ms	-1.0	9.0
Cromo (Cr) lixiviable		0.5 mg/kg ms	-7.5	16
Cobre (Cu) Lixiviable		2 mg/kg ms	-5.9	15
Mercurio (Hg) lixiviable		0.01 mg/kg ms	-6.9	16
Níquel (Ni) lixiviable		0.4 mg/kg ms	-1.3	9.4
Molibdeno (Mo) lixiviable		0.5 mg/kg ms	6.2	14
Plomo (Pb) lixiviable		0.5 mg/kg ms	-4.3	11
Selenio (Se) lixiviable		0.1 mg/kg ms	-11	23
Zinc (Zn) lixiviable		4 mg/kg ms	-5.1	12
Cloruro lixiviable		0.1 mg/kg ms	-0.30	3.1
Fluoruro lixiviable		0.01 mg/kg ms	-3.6	9.1

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2020186191/1
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
COD lixiviable		2 mg/kg ms	4.8	11
Sulfato lixiviable		0.1 mg/kg ms	-2.3	7.6
Índice de fenol lixiviable		1 mg/kg ms	-1.5	12
Sólidos Totales Disueltos (TDS) en Lixiviado		1000 mg/kg ms	0.10	16
Fracción 1				
Conductividad eléctrica 25 °C		0.01 µS/cm	2.6	5.3
Conductividad eléctrica 25 °C		0.001 mS/m	2.6	5.3
Acidez (pH)		0	-0.10	0.28

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March, 148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

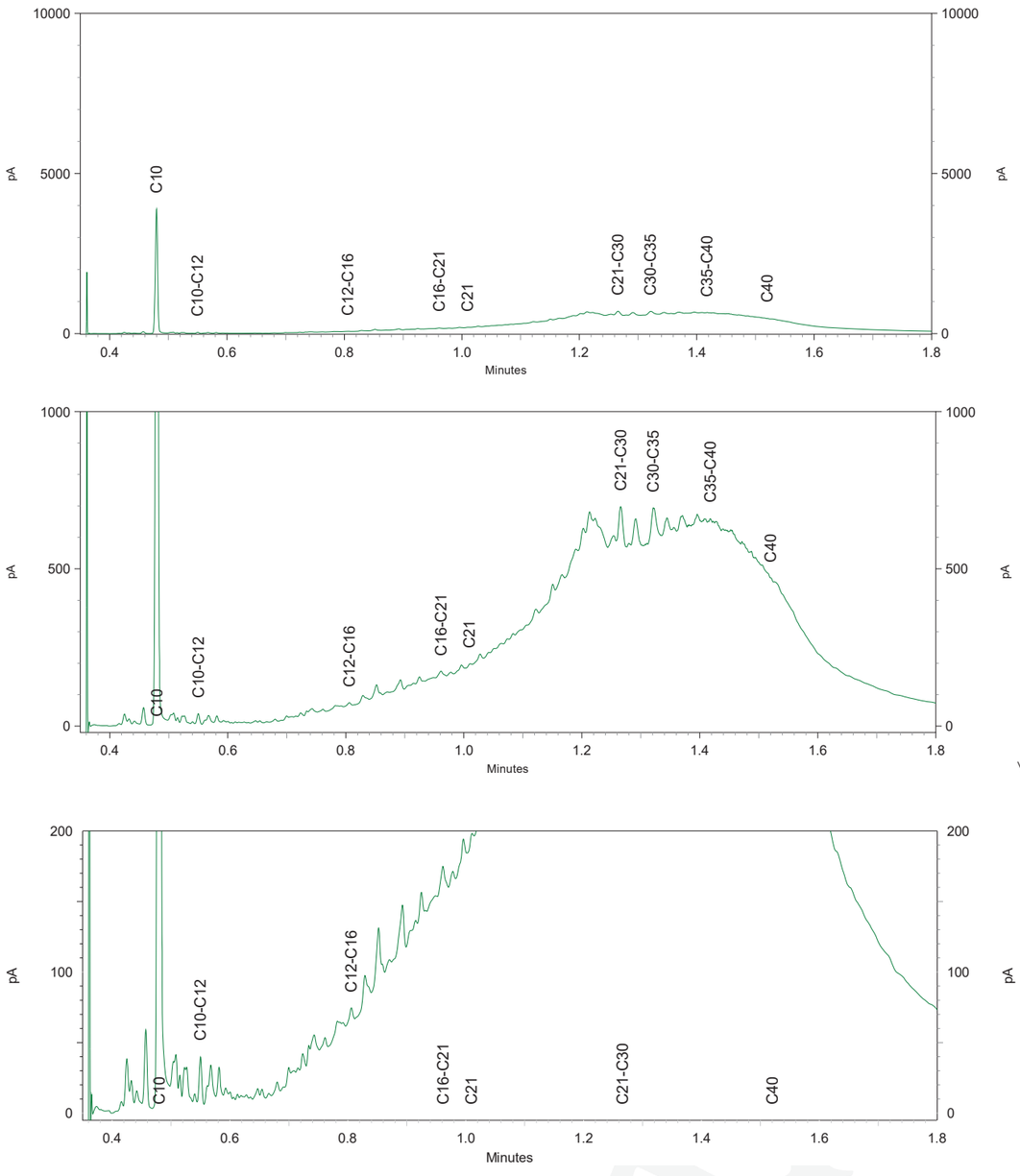
Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

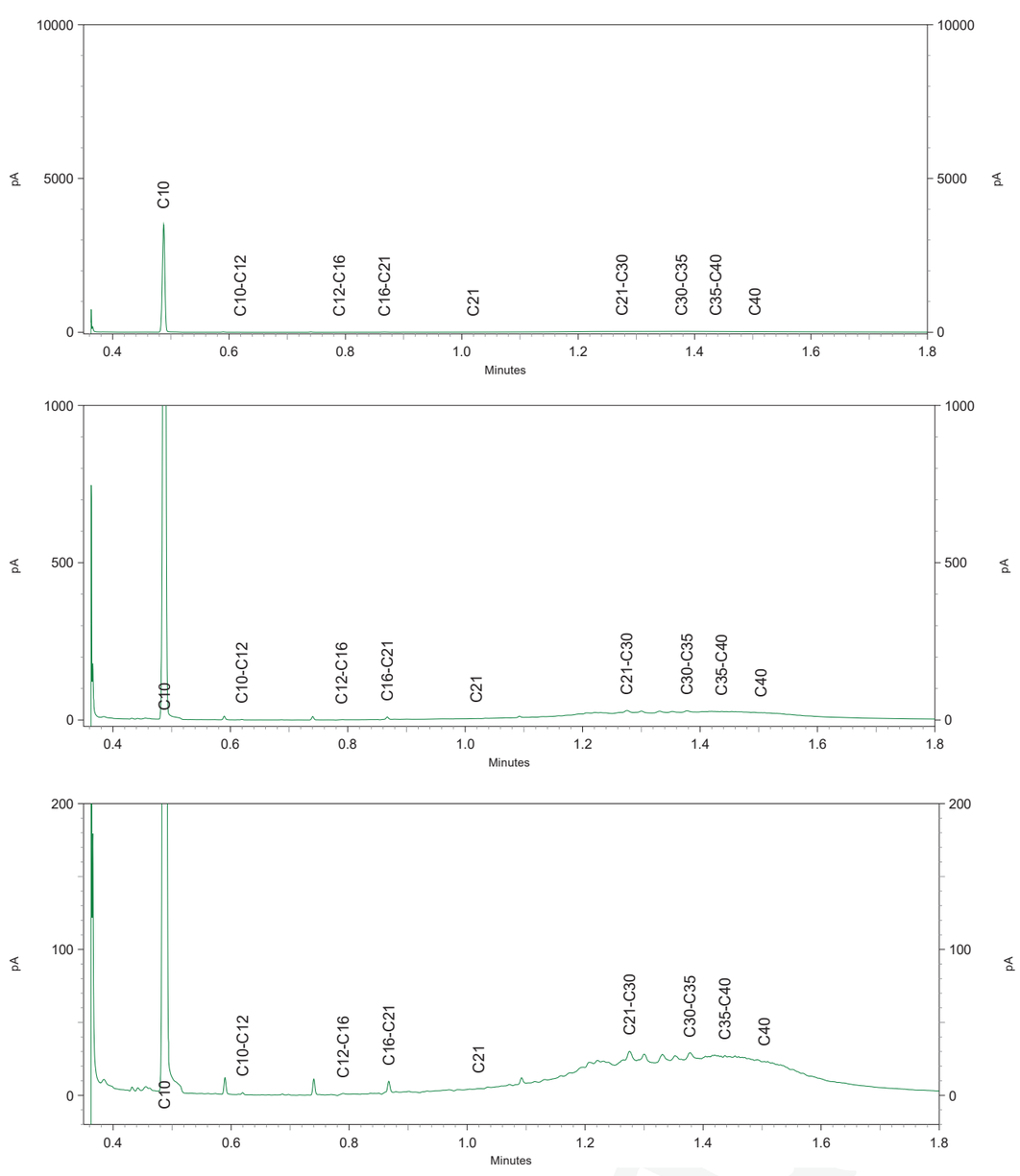
Sample ID.: 11715750
Certificate no.: 2020186191
Sample description.: 35121-RES 1



eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11715751
Certificate no.:2020186191
Sample description.: 35121-RES 2



LITOCLEAN S.L.
A la atención de Fernando Tola
c/ Numáncia nº 36, bajos
E-08029 BARCELONA
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 30-Nov-2020

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2020186202/1
Su número de proyecto	35121
Su nombre de proyecto	35121
Su número de pedido	
Muestras recibidas el	21-Nov-2020

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.
Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186202/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	23-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	30-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	30-Nov-2020/15:28
		Anexo	A,C,D
		Página	1/4

	Análisis	Unidad	1	2
	Metales y elementos			
Q	Cromo (VI)	µg/L	<5.0	<5.0
	Talio (Tl)	µg/L	<7.0	<7.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos			
Q	Benceno	µg/L	<0.20	<0.20
Q	Tolueno	µg/L	<0.20	<0.20
Q	Etilbenceno	µg/L	<0.20	<0.20
Q	o-Xileno	µg/L	<0.20	<0.20
Q	m,p-Xileno	µg/L	<0.20	<0.20
Q	Xilenos (sum)	µg/L	<0.40	<0.40
Q	Estireno	µg/L	<0.20	<0.20
	Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Q	Diclorometano	µg/L	<0.10	<0.10
Q	Triclorometano	µg/L	9.2	0.77
Q	Tetraclorometano	µg/L	<0.10	<0.10
Q	Cloruro de vinilo	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,1-Dicloroetano	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,2-Dicloroetano	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,1-Dicloroetileno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,1,2-Tricloroetano	µg/L	<0.10	<0.10
Q	Tricloroetileno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	Tetracloroetileno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	Hexacloroetano	µg/L	<0.20	<0.20
Q	1,2-Dicloropropano	µg/L	<0.10	<0.10
Q	Monoclorobenceno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,2-Diclorobenceno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,4-Diclorobenceno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,2,4-Triclorobenceno	µg/L	<0.10	<0.10
	Compuestos Polares			
	Acetona	mg/L	<1.0	<1.0

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-POZO CAN COLL	Aguas subterráneas	11715767
2	35121-POZO PARCELA	Aguas subterráneas	11715768

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186202/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	23-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	30-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	30-Nov-2020/15:28
		Anexo	A,C,D
		Página	2/4

	Análisis	Unidad	1	2
	Hidrocarburos de petróleo			
	EPH C10-C12	µg/L	<10	<10
	EPH C12-C16	µg/L	<10	<10
	EPH C16-C21	µg/L	<10	<10
	EPH C21-C30	µg/L	<15	<15
	EPH C30-C35	µg/L	<10	<10
	EPH C35-C40	µg/L	<10	<10
Q	EPH total C10-C40	µg/L	<38	<38
	Análisis físico-químicos			
	Factor de corr. EC-temp. (matemático)		1.155	1.158
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	µS/cm	1000	1100
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	mS/m	100	110
Q	Conductividad eléctrica 20 °C	mS/m	92	95
Q	EC (Temperatura de medición)	°C	18.5	18.4
	pH (Temperatura de medición)	°C	18.7	18.8
Q	pH		7.4	7.3
	Metales y elementos			
Q	Arsénico (As)	µg/L	<3.0	<3.0
Q	Antimonio (Sb)	µg/L	<5.0	<5.0
Q	Bario (Ba)	µg/L	70	150
Q	Berilio (Be)	µg/L	<1.0	<1.0
Q	Cadmio (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40
Q	Cromo (Cr)	µg/L	<2.0	<2.0
Q	Cobalto (Co)	µg/L	<1.0	<1.0
Q	Cobre (Cu)	µg/L	82	100
Q	Mercurio (Hg)	µg/L	<0.040	<0.040
Q	Plomo (Pb)	µg/L	<3.0	<3.0
Q	Molibdeno (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
Q	Níquel (Ni)	µg/L	<2.0	3.1
Q	Selenio (Se)	µg/L	<5.0	<5.0
Q	Estaño (Sn)	µg/L	<5.0	<5.0

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-POZO CAN COLL	Aguas subterráneas	11715767
2	35121-POZO PARCELA	Aguas subterráneas	11715768

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186202/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	23-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	30-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	30-Nov-2020/15:28
		Anexo	A,C,D
		Página	3/4

	Análisis	Unidad	1	2
Q	Vanadio (V)	µg/L	<2.0	<2.0
Q	Zinc (Zn)	µg/L	92	280
	Fenoles			
Q	Fenol	µg/L	<0.50	<0.50
Q	o-Cresol	µg/L	<0.30	<0.30
Q	m-Cresol	µg/L	<0.30	<0.30
Q	p-Cresol	µg/L	<0.20	<0.20
Q	Cresoles (suma)	µg/L	<0.80	<0.80
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
Q	Naftaleno	µg/L	<0.4	<0.4
Q	Acenafteno	µg/L	<0.1	<0.1
Q	Fluoreno	µg/L	<0.010	<0.010
Q	Antraceno	µg/L	<0.01	<0.01
Q	Fluoranteno	µg/L	<0.02	<0.02
Q	Pireno	µg/L	<0.06	<0.06
Q	Benzo(a)antraceno	µg/L	<0.04	<0.04
Q	Criseno	µg/L	<0.02	<0.02
Q	Benzo(b+k)fluoranteno	µg/L	<0.05	<0.05
Q	Benzo(a)pireno	µg/L	<0.03	<0.03
Q	Dibenzo(ah)antraceno	µg/L	<0.04	<0.04
Q	Indeno(123cd)pireno	µg/L	<0.04	<0.04
	Hidrocarburos halógenos Volátiles			
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.10	<0.10
Q	cis1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10	<0.10
Q	1,3-Dicloropropeno (suma)	µg/L	<0.20	<0.20
	Clorobencenos			
Q	Hexaclorobenceno	µg/L	<0.030	<0.030
	Clorofenoles			
Q	o-Clorofenol	µg/L	<0.10	<0.10

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-POZO CAN COLL	Aguas subterráneas	11715767
2	35121-POZO PARCELA	Aguas subterráneas	11715768

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120
E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	35121	Número de certificado/versión	2020186202/1
Su nombre de proyecto	35121	Fecha de inicio	23-Nov-2020
Su número de pedido		Fecha de finalización	30-Nov-2020
Tomamuestras	Fernando Tola	Fecha de informe	30-Nov-2020/15:28
		Anexo	A,C,D
		Página	4/4

	Análisis	Unidad	1	2
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	µg/L	<0.005	<0.005
Q	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	µg/L	<0.02	<0.02
Q	2,4,6-Triclorofenol	µg/L	<0.05	<0.05
Q	Pentaclorofenol	µg/L	<0.010	<0.010
	Bifenilos Policlorados			
Q	PCB 28	µg/L	<0.010	<0.010
Q	PCB 52	µg/L	<0.010	<0.010
Q	PCB 101	µg/L	<0.010	<0.010
Q	PCB 118	µg/L	<0.010	<0.010
Q	PCB 138	µg/L	<0.010	<0.010
Q	PCB 153	µg/L	<0.010	<0.010
Q	PCB 180	µg/L	<0.010	<0.010
Q	PCB (6) (suma)	µg/L	<0.060	<0.060
Q	PCB (7) (suma)	µg/L	<0.070	<0.070
	Pesticidas Orgánicos clorados			
Q	4,4 -DDE	µg/L	<0.010	<0.010
Q	4,4 -DDT	µg/L	<0.20	<0.20
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	µg/L	<0.020	<0.020
Q	Aldrín	µg/L	<0.020	<0.020
Q	Dieldrina	µg/L	<0.020	<0.020
Q	Endrín	µg/L	<0.020	<0.020
Q	alfa-HCH	µg/L	<0.080	<0.080
Q	beta-HCH	µg/L	<0.070	<0.070
Q	gama-HCH	µg/L	<0.10	<0.10
Q	a-Endosulfán	µg/L	<0.050	<0.050
Q	a-Clordán	µg/L	<0.010	<0.010
Q	y-Clordán	µg/L	<0.010	<0.010
Q	Clordanos (suma)	µg/L	<0.020	<0.020
Q	Heptacloroepóxido	µg/L	<0.030	<0.030
Q	Hexaclorobutadieno	µg/L	<0.10	<0.10

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	35121-POZO CAN COLL	Aguas subterráneas	11715767
2	35121-POZO PARCELA	Aguas subterráneas	11715768

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Iniciales
Coord. de proy.

VA

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2020186202/1

Nº muestra	Su descripción de muestra			
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
11715767	35121-POZO CAN COLL				
0695132090				20-Nov-2020	35121-POZO CAN COLL
0805085535				20-Nov-2020	35121-POZO CAN COLL
0655057270				20-Nov-2020	35121-POZO CAN COLL
0645055635				20-Nov-2020	35121-POZO CAN COLL
0645055622				20-Nov-2020	35121-POZO CAN COLL
0675204631				20-Nov-2020	35121-POZO CAN COLL
0675212512					
11715768	35121-POZO PARCELA				
0655057278				20-Nov-2020	35121-POZO PARCELA
0645055042				20-Nov-2020	35121-POZO PARCELA
0695144029				20-Nov-2020	35121-POZO PARCELA
0645055033				20-Nov-2020	35121-POZO PARCELA
0805095367				20-Nov-2020	35121-POZO PARCELA
0675219422				20-Nov-2020	35121-POZO PARCELA
0675219400				20-Nov-2020	35121-POZO PARCELA

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2020186202/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Metales y elementos			
Cromo VI	W0588	IC UV/VIS-PCR	CMA/2/I/C.7
Talio (Tl)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEXS)	W0254	HS-GC/MS	ISO 11423-1
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Diclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Triclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tetraclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tricloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tetracloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Hexacloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,2-Dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Monoclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2-Diclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,4-Diclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2,4-Triclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Compuestos Polares			
Acetona	W0213	GC/FID	Método interno
Hidrocarburos de petróleo			
EPH (C10-C40)	W0215	GC/FID	NEN EN ISO 9377-2
Análisis físico-químicos			
Conductividad	W0506	Conductimetría	NEN-ISO 7888
pH	W0524	Potenciometría	NEN-EN-ISO10523
Metales y elementos			
TerrAttesT metales	W0421	ICP-MS	TerrAttesT
Fenoles			
Fenol y Cresoles (3)	W6336	GC-MS	Método interno
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
PAH RD	W6336	GC-MS	Método interno
Hidrocarburos halógenos Volátiles			

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | analytico®

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2020186202/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
1,1,2,2-Tetracloroetano (Método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Suma 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Clorobencenos			
Hexaclorobenceno	W6336	GC-MS	Método interno
Clorofenoles			
Clorofenoles Ley 4 PV (método TerrAttesT)	W6336	GC-MS	Método interno
Bifenilos Policlorados			
PCB (7), método TerrAttesT	W6336	GC-MS	Método interno
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pestidas organoclorados RD & Ley 4	W6336	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2020186202/1

Las directrices generales establecidas para la conservación y/o almacenamiento de las muestras se han excedido para los parámetros y muestras que se indican a continuación.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
pT	11H1(H)H
	11H1(H)7
52 0Cemperatura de mediciónA	11H1(H)H
	11H1(H)7
2romo 0M,A	11H1(H)H
	11H1(H)7

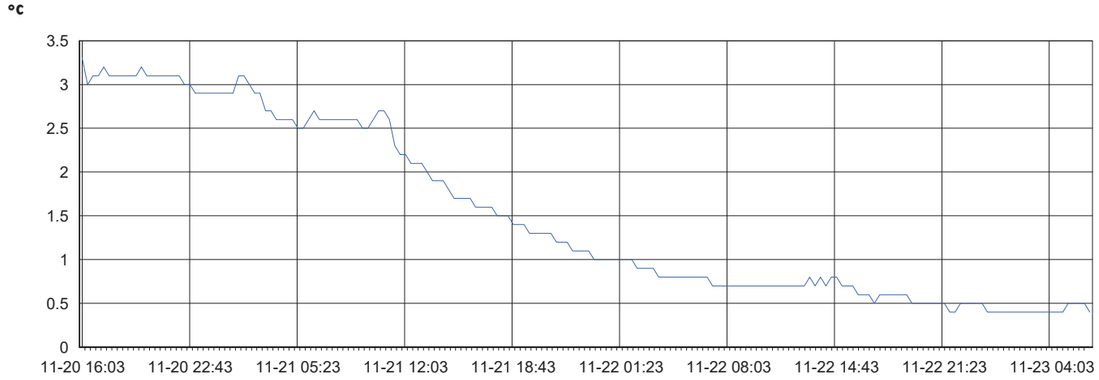
Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
2/ 4usias 8arch31B7 56Spainf5nvWeurowins.com 5urowins 4nalytico 9.M.
:7:1+9arcelona V6GGG.eurowins.es NildeGeg B@fB)
Cel6E+B-+H:H) 1@ +HH1I9 9arneveld 0ILA

5urowins 4nalytico 9.M. está certiwicada por la norma ,S0 1B::16@1(por CÜMy cualiwicada por la Región Flamenca 00M48 y Dep 0mgevingA3 la Región de 9ruselas 0,9N5A3 la Región de Malonia 0DNRI5f0VDAy por el Nobierno de Luxemburao 085MA.

Anexo (T) Gráfica de temperaturas registradas durante el transporte de las Muestras del certificado 2020186202/1

Gráfico de temperaturas registradas durante el transporte



19-Nov-1919	1:-Nov-1919
2069:	5061:
°3órdo5redrgtraóor5ó e5temperatura	52999070418
Temperatura5m í rma5(°C	59).
Temperatura5msánma5(°C	5):

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
°x5'ugrag5arMch2.,5 E65paní-Eí v@eurofrí g)Mom Eurofrí g5'í alytrMo5B)V)
9,92:5BarMeloí a W65www)eurofrí g)eg Grlóeweds5 1-.0
Tel65+:.57:859805219 :882NB55Barí evelós5NLC

Eurofrí g5'í alytrMo5B)V)Segts5MertnfrMaóas5por5as5 ormas5IS0 2.99255192455por5TÜV5y5MualnfrMaóas5por5as5Redrß5 5 Flameí Mo5 0V/A5y5Dep5Dmdevní dCh5as5Redrß5 í 5óe5Brugelag5 iIBGECh5as5Redrß5 í 5óe5'aloí rns5DGRNE-0WDC5y5por5el5 Gobrerí o5óe5Luáemburdo5 5AEVC)

Suplemento informativo :

A continuación se facilita el cálculo de la incertidumbre de la medición de cada determinación analítica individual. La incertidumbre expandida se da como el intervalo en el cuál se espera que se encuentre el valor obtenido con el método aplicado, con una seguridad del 95%. El valor de la incertidumbre expandida se expresa en porcentaje.

A nivel internacional no existe todavía consenso sobre cómo debe ser calculada la incertidumbre. Los valores aquí facilitados se han calculado siguiendo el cálculo más frecuentemente utilizado:
Urel = 2*sqrt(CVRw² + drel²).

CVRw = coeficiente de variación de la reproducibilidad intralaboratorio.
drel = sesgo relativo
Urel = incertidumbre de medición expandida

NOTA 1: El efecto de la heterogeneidad de la muestra en la incertidumbre de la medición no puede ser cuantificada en términos generales. Por ello, la posible influencia debida a la inhomogenidad de cada muestra no se incluye en los valores aue fiauran más abaio.

versión : 03 Jul 2020

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Metales y elementos				
Cromo (VI)		5 µg/L	-5.5	12
Talio (Tl)	07440-28-0	7 µg/L	-16	32
Hidrocarburos Monoaromáticos				
Benceno	00071-43-2	0.2 µg/L	-1.8	12
Tolueno	00108-88-3	0.2 µg/L	-0.90	11
Etilbenceno	00100-41-4	0.2 µg/L	-2.0	13
o-Xileno	95-47-6	0.2 µg/L	-4.0	15
m,p-Xileno		0.2 µg/L	-2.3	14
Xilenos (sum)	1330-20-7	µg/L	-3.1	15
BTEX (suma)		µg/L	-2.2	15
Estireno	00100-42-5	0.2 µg/L	-3.3	18
Hidrocarburos halogenados Volátiles				
Diclorometano	00075-09-2	0.1 µg/L	6.5	29
Triclorometano	00067-66-3	0.1 µg/L	2.9	24
Tetraclorometano	00056-23-5	0.1 µg/L	11	27
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.1 µg/L	-11	32
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.1 µg/L	2.7	13
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.1 µg/L	1.7	13
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.1 µg/L	6.7	22

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2020186202/1
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.1 µg/L	0.90	13
Tricloroetileno	00079-01-6	0.1 µg/L	2.8	16
Tetracloroetileno	00127-18-4	0.1 µg/L	8.6	22
Hexacloroetano	00067-72-1	0.2 µg/L	7.5	31
1,2-Dicloropropano	00078-87-5	0.1 µg/L	6.1	20
Monoclorobenceno	00108-90-7	0.1 µg/L	-1.7	13
1,2-Diclorobenceno	00095-50-1	0.1 µg/L	1.7	24
1,4-Diclorobenceno	00106-46-7	0.1 µg/L	0.40	25
1,2,4-Triclorobenceno	120-82-1	0.1 µg/L	1.0	7.3
Compuestos Polares				
Acetona	00067-64-1	1 mg/L	18	36
Hidrocarburos de petróleo				
EPH C10-C12		10 µg/L		14
EPH C12-C16		10 µg/L		5.3
EPH C16-C21		10 µg/L		5.6
EPH C21-C30		15 µg/L		4.9
EPH C30-C35		10 µg/L		15
EPH C35-C40		10 µg/L		28
EPH total C10-C40		38 µg/L	14	28
Análisis físico-químicos				
Conductividad eléctrica 25 °C		10 µS/cm	-2.5	5.1
pH		0	-0.10	0.26
Metales y elementos				
Arsénico (As)	07440-38-2	3 µg/L	-3.0	7.9
Antimonio (Sb)	7440-36-0	5 µg/L	-6.0	19
Bario (Ba)	07440-39-3	1 µg/L	5.0	11
Berilio (Be)	07440-41-7	1 µg/L	-2.0	8.4
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.4 µg/L	2.0	6.1
Cromo (Cr)	07440-47-3	2 µg/L	6.0	13
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 µg/L	-5.0	11
Cobre (Cu)	07440-50-8	3 µg/L	-5.0	11
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.04 µg/L	-4.0	17
Plomo (Pb)	07439-92-1	3 µg/L	-5.0	11
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	2 µg/L	-1.0	5.0
Níquel (Ni)	7440-02-0	2 µg/L	-2.0	6.1
Selenio (Se)	07782-49-2	5 µg/L	-3.0	11

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148
08013 Barcelona
Tel: +34 937 076 120

E: Spain-Env@eurofins.com
W: www.eurofins.es

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2020186202/1
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Estaño (Sn)	07440-31-5	5 µg/L	-12	25
Vanadio (V)	07440-62-2	2 µg/L	4.0	9.9
Zinc (Zn)	07440-66-6	5 µg/L	-4.0	8.9
Fenoles				
Fenol		0.5 µg/L	-0.80	24
o-Cresol		0.3 µg/L	6.3	22
m-Cresol		0.3 µg/L	10	25
p-Cresol		0.2 µg/L	11	26
Cresoles (suma)		µg/L	9.1	25
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos				
Naftaleno		0.4 µg/L	-4.4	26
Acenafteno		0.1 µg/L	-3.2	23
Fluoreno		0.01 µg/L	-1.3	21
Antraceno		0.01 µg/L	-4.9	28
Fluoranteno		0.02 µg/L	-4.3	24
Pireno		0.06 µg/L	-3.2	20
Benzo(a)antraceno		0.04 µg/L	-8.9	27
Criseno		0.02 µg/L	-5.7	22
Benzo(b+k)fluoranteno		0.05 µg/L	3.4	24
Benzo(a)pireno		0.03 µg/L	0	26
Dibenzo(ah)antraceno		0.04 µg/L	0.70	21
Indeno(123cd)pireno		0.04 µg/L	-3.0	28
Hidrocarburos halógenos Volátiles				
1,1,2,2-Tetracloroetano		0.1 µg/L	2.6	46
cis1,3-Dicloropropeno	542-75-6	0.1 µg/L	6.2	26
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.1 µg/L	6.2	26
1,3-Dicloropropeno (suma)		µg/L	-0.50	7.1
Clorobencenos				
Hexaclorobenceno	00118-74-1	0.03 µg/L	-14	40
Clorofenoles				
o-Clorofenol		0.1 µg/L	-4.0	21
2,4/2,5-Diclorofenol		0.005 µg/L	-2.0	19
2,3,5+2,4,5-Triclorofenol		0.02 µg/L	-5.0	27
2,4,6-Triclorofenol		0.05 µg/L	2.0	19
Pentaclorofenol		0.01 µg/L	5.0	24

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com
08013 Barcelona W: www.eurofins.es
Tel: +34 937 076 120

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | — analytico®

Número de certificado/versión 2020186202/1
Su número de proyecto 35121
Su nombre de proyecto 35121
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel (%)
Bifenilos Policlorados				
PCB 28	07012-37-5	0.01 µg/L	19	46
PCB 52	35693-99-3	0.01 µg/L	14	35
PCB 101	37680-73-2	0.01 µg/L	8.0	26
PCB 118	31508-00-6	0.01 µg/L	9.0	26
PCB 138	35065-28-2	0.01 µg/L	6.0	21
PCB 153	35065-27-1	0.01 µg/L	7.0	21
PCB 180	35065-29-3	0.01 µg/L	4.0	21
PCB (6) (suma)		µg/L	9.7	29
PCB (7) (suma)		µg/L	9.7	29
Pesticidas Orgánicos clorados				
4,4 -DDE		0.01 µg/L	-2.2	20
4,4 -DDT		0.2 µg/L	-7.8	29
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.02 µg/L	-3.6	22
Aldrín		0.02 µg/L	-4.6	29
Dieldrina		0.02 µg/L	0	19
Endrín		0.02 µg/L	-2.5	22
alfa-HCH		0.08 µg/L	3.8	28
beta-HCH		0.07 µg/L	-3.7	24
gama-HCH		0.1 µg/L	-2.4	25
a-Endosulfán		0.05 µg/L	-4.4	20
a-Clordán		0.01 µg/L	-1.4	21
y-Clordán		0.01 µg/L	-1.2	20
Hexaclorobutadieno		0.1 µg/L	-14	32

Eurofins Analytico B.V.

Sucursal en España
C/ Ausias March,148 E: Spain-Env@eurofins.com
08013 Barcelona W: www.eurofins.es
Tel: +34 937 076 120

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771NB Barneveld (NL)

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

ANEXO IV

RESULTADOS DEL ANALISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

COMPUESTOS DE INTERES

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)		Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
TPH - Aliph >C06-C08	T-al0608	OT	***100***	***TPH CWG***	***5,4***	***TPH CWG***	3,90E+01	2,66E+02	TPH	3,25E+01	TPH	2,90E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C08-C10	T-al0810	OT	130	TPH	0,43	TPH	3,34E+01	4,79E+00	TPH	7,85E+01	TPH	4,50E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C10-C12	T-al1012	OT	160	TPH	0,034	TPH	1,80E+01	4,79E-01	TPH	1,22E+02	TPH	5,40E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	7,80E+00	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	3,20E+00	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	3,21E+00	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C08-C10	T-ar0810	OT	120	TPH	65	TPH	2,19E+02	4,79E+00	TPH	4,80E-01	TPH	3,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C10-C12	T-ar1012	OT	130	TPH	25	TPH	1,30E+02	4,79E-01	TPH	1,35E-01	TPH	3,40E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	5,95E+01	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	2,10E+01	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	1,69E+00	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Toluene	108-88-3	O	92,14052	TX11	530	TX11	2,13E+02	2,82E+01	TX11	2,76E-01	TX11	2,15E+00	Koc	TX11
Ethyl benzene	100-41-4	O	106,1674	TX11	169	TX11	9,14E+01	9,60E+00	TX11	3,28E-01	TX11	2,31E+00	Koc	TX11
Xylenes (mixed isomers)	1330-20-7	O	106,1674	TX11	198	TX11	1,20E+02	8,06E+00	TX11	2,93E-01	TX11	2,38E+00	Koc	TX11
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	f(pH)	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Antimony	7440-36-0	M	121,75	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,65E+00	Kd	TX11
Vanadium	7440-62-2	M	50,9415	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	3,00E+00	Kd	TX11
Chromium (III) (total chromium)	16065-83-1	M	51,9961	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Barium	7440-39-3	M	137,33	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Cobalt	7440-48-4	M	58,9332	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,65E+00	Kd	TX11
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Nickel	7440-02-0	M	58,69	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	TX11
Beryllium	7440-41-7	M	9,01218	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	f(pH)	Kd	-
Naphthalene	91-20-3	O	128,17352	TX11	31,4	TX11	1,01E+02	8,89E-02	TX11	2,00E-02	TX11	3,19E+00	Koc	TX11
Acenaphthene	83-32-9	O	154,2114	TX11	4,24	TX11	3,46E+01	3,75E-03	TX11	6,44E-03	TX11	3,60E+00	Koc	TX11
Anthracene	120-12-7	O	178,2334	TX11	0,0434	TX11	2,07E+00	2,55E-05	TX11	4,61E-03	TX11	4,37E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	2,59E+01	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Pyrene	129-00-0	O	202,2554	TX11	0,135	TX11	1,04E+01	4,25E-06	TX11	4,57E-04	TX11	4,58E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	7,20E+00	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Chrysene	218-01-9	O	228,29328	TX11	0,002	TX11	1,25E+00	7,80E-09	TX11	5,03E-05	TX11	5,49E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	3,66E+00	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
Benzo-k-fluoranthene	207-08-9	O	252,31528	TX11	0,00055	TX11	1,37E+00	9,59E-11	TX11	4,45E-07	TX11	6,09E+00	Koc	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	3,14E+00	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,000750667	TX11	2,64E+01	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	8,37E-01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	2,86E+01	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluorene	86-73-7	O	166,2224	TX11	1,98	TX11	3,06E+01	3,24E-03	TX11	2,64E-03	TX11	3,88E+00	Koc	TX11
Trichlorophenol, 2,4,5-	95-95-4	OA	197,44822	TX11	1200	TX11	8,11E+02	1,63E-02	TX11	1,78E-04	TX11	2,47E+00	Koc	TX11
Chloroform	67-66-3	O	119,37794	TX11	7920	TX11	1,52E+03	1,98E+02	TX11	1,53E-01	TX11	1,67E+00	Koc	TX11
Polychlorinated biphenyls (liquid)	1336-36-3	O	290	TX11	0,0555	TX11	5,97E+01	7,60E-05	TX11	1,75E-02	TX11	5,72E+00	Koc	TX11

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)	Water Bearing Unit Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients: Air (cm^2/s)		Water (cm^2/s)	
TPH - Aliph >C06-C08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Toluene	-	-	-	-	-	-	-	2,54E+00	TX11	8,70E-02	TX11	8,60E-06	TX11
Ethyl benzene	-	-	-	-	-	-	-	3,05E+00	TX11	7,50E-02	TX11	7,80E-06	TX11
Xylenes (mixed isomers)	-	-	-	-	-	-	-	3,09E+00	TX11	7,40E-02	TX11	8,50E-06	TX11
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,50E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,50E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	2,91E+00	1,70E+00	-9,73E+00	4,44E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Antimony	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Vanadium	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Chromium (III) (total chromium)	5,97E-01	2,20E+00	7,19E+00	1,55E+00	-3,96E+00	8,95E+00	E2	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Barium	8,96E-02	1,00E+00	1,75E+00	8,96E-02	1,00E+00	1,75E+00	E2	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Cobalt	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Nickel	6,24E-01	-2,43E+00	2,78E+00	2,04E-01	3,80E-01	2,08E+00	E2	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	2,16E+00	2,37E-01	1,80E-01	2,16E+00	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Beryllium	1,40E+00	-6,62E+00	5,07E+00	7,50E-01	-2,52E+00	3,74E+00	E2	5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Naphthalene	-	-	-	-	-	-	-	3,17E+00	TX11	5,90E-02	TX11	7,50E-06	TX11
Acenaphthene	-	-	-	-	-	-	-	4,15E+00	TX11	4,21E-02	TX11	7,69E-06	TX11
Anthracene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,24E-02	TX11	7,74E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Pyrene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	2,72E-02	TX11	7,24E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Chrysene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	2,48E-02	TX11	6,21E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Benzo-k-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluorene	-	-	-	-	-	-	-	4,02E+00	TX11	3,63E-02	TX11	7,88E-06	TX11
Trichlorophenol, 2,4,5-	-	-	-	-	-	-	-	3,45E+00	TX11	2,91E-02	TX11	7,03E-06	TX11
Chloroform	-	-	-	-	-	-	-	1,52E+00	TX11	1,04E-01	TX11	1,00E-05	TX11
Polychlorinated biphenyls (liquid)	-	-	-	-	-	-	-	6,30E+00	TX11	1,04E-01	TX11	1,00E-05	TX11

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits: Groundwater (mg/L)		Analytical Detection Limits: Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay): Saturated (days)	Half Life (First-Order Decay): Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors: Above-grd (unitless)	Soil-to-Plant Biotransfer Factors: Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor	
TPH - Aliph >C06-C08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	82	LY
TPH - Aliph >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	990	LY
TPH - Aliph >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	4200	LY
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	35000	LY
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	890000	LY
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	890000	LY
TPH - Arom >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	59	LY
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	100	LY
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	230	LY
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	790	LY
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	10000	LY
Toluene	2,00E-03	S	5,00E-03	S	2,80E+01	2,80E+01	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,94E+00	3,55E+00	70	LY
Ethyl benzene	2,00E-03	S	5,00E-03	S	2,28E+02	2,28E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,13E+00	7,34E+00	120	LY
Xylenes (mixed isomers)	5,00E-03	S	5,00E-03	S	3,60E+02	3,60E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,29E+00	8,02E+00	130	LY
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***6,00E-01***	***EPA***	-	-	-	-
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***6,00E-01***	***EPA***	-	-	-	-
Antimony	3,00E-03	MC	-	-	-	-	-	7,00E-02	3,00E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Vanadium	4,00E-02	S	8,00E-03	S	-	-	-	3,60E-03	3,00E-03	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Chromium (III) (total chromium)	-	-	-	-	-	-	-	5,20E-03	4,50E-03	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Barium	1,00E-01	MC	-	-	-	-	-	4,90E-02	1,50E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Cobalt	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-02	7,00E-03	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Nickel	5,00E-02	S	1,50E-02	S	-	-	-	2,50E-02	8,00E-03	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Beryllium	8,00E-04	S3	-	-	-	-	-	3,60E-03	1,50E-03	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Naphthalene	1,00E-02	S2	1,00E-02	S2	2,58E+02	2,58E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,54E+00	9,14E+00	430	LY
Acenaphthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	2,04E+02	2,04E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,20E+00	4,83E+01	387	LY
Anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	9,20E+02	9,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	1200	LY
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY
Pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	3,80E+03	3,80E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY
Chrysene	1,00E-02	S	6,60E-01	S	2,00E+03	2,00E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY
Benzo-k-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,28E+03	4,28E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY
Fluorene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,97E+00	3,81E+01	1300	LY
Trichlorophenol, 2,4,5-	-	-	-	-	1,82E+03	1,82E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,42E+00	1,44E+01	1900	LY
Chloroform	5,00E-04	S	5,00E-03	S	1,80E+03	1,80E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,15E-01	1,27E+00	8,4	LY
Polychlorinated biphenyls (liquid)	5,00E-02	S	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	1,57E+00	2,15E+03	36000	LY

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Water Dermal Permeability Data: Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Constr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
TPH - Aliph >C06-C08	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C08-C10	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C10-C12	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C08-C10	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-
Toluene	0,045	0,32	0,77	0,054	0,159834535	D
Ethyl benzene	0,074	0,39	1,3	0,14	0,266633684	D
Xylenes (mixed isomers)	0,08	0,39	1,4	0,16	0,286510345	D
Arsenic	0,001	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-
Antimony	-	-	-	-	-	-
Vanadium	0,001	-	-	-	-	D
Chromium (III) (total chromium)	0,001	-	-	-	-	D
Barium	-	-	-	-	-	-
Cobalt	-	-	-	-	-	-
Copper	0,001	-	-	-	-	D
Nickel	0,0001	-	-	-	-	D
Zinc	0,0006	-	-	-	-	D
Beryllium	-	-	-	-	-	-
Naphthalene	0,069	0,53	2,2	0,2	0,27002	D
Acenaphthene	-	-	-	-	-	-
Anthracene	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,36	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Pyrene	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	0,81	2,2	10	46	5,751586705	D
Chrysene	0,81	2,2	10	46	5,751586705	D
Benzo-b-fluoranthene	1,2	3	14	130	9,950231505	D
Benzo-k-fluoranthene	1,2	3	14	130	9,950231505	D
Benzo-a-pyrene	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,9	4,2	20	380	18,64101509	D
Benzo-g,h,i-perylene	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Phenanthrene	0,23	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluorene	-	-	-	-	-	-
Trichlorophenol, 2,4,5-	-	-	-	-	-	-
Chloroform	0,0089	0,47	1,1	0,0093	0,034974152	D
Polychlorinated biphenyls (liquid)	-	-	-	-	-	-

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	 Gastrointestinal (unitless)	
TPH - Aliph >C06-C08	0	0	0,8	TX11
TPH - Aliph >C08-C10	0	0	0,8	TX11
TPH - Aliph >C10-C12	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C08-C10	0	0	0,8	TX11
TPH - Arom >C10-C12	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Toluene	0	0	0,8	TX11
Ethyl benzene	0	0	0,97	TX11
Xylenes (mixed isomers)	0	0	0,92	TX11
Arsenic	0,031578947	0,03	0,95	TX11
Mercury	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,066666667	0,01	0,15	TX11
Antimony	0,066666667	0,01	0,15	TX11
Vanadium	0,384615385	0,01	0,026	TX11
Chromium (III) (total chromium)	0,769230769	0,01	0,013	TX11
Barium	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Cobalt	0,0125	0,01	0,8	TX11
Copper	0,01754386	0,01	0,57	TX11
Nickel	0,25	0,01	0,04	TX11
Zinc	0,05	0,01	0,2	TX11
Beryllium	1,428571429	0,01	0,007	TX11
Naphthalene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Acenaphthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Chrysene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-k-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluorene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Trichlorophenol, 2,4,5-	0,2	0,1	0,5	TX11
Chloroform	0	0	0,2	TX11
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,172839506	0,14	0,81	TX11

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Regulatory Standards Maximum Contaminant Level (mg/L)		Time-Weighted Average Workplace Criteria (mg/m³)		UK Soil Guideline Values Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
TPH - Aliph >C06-C08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluene	1	MC	754	OS	4	2	3	2	UK2
Ethyl benzene	0,7	MC	435	OS	3	3	3	1	UK1
Xylenes (mixed isomers)	10	MC	435	OS	-	-	-	-	-
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Antimony	0,006	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Vanadium	0,02	MC	0,05	AC	-	-	-	-	-
Chromium (III) (total chromium)	0,1	MC	0,5	NI	-	-	-	-	-
Barium	2	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Cobalt	-	-	0,1	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Nickel	0,1	MC	1	OS	1	1	2	12	UK8
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beryllium	0,004	MC	0,002	OS	-	-	-	-	-
Naphthalene	-	-	50	OS	-	-	-	-	-
Acenaphthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Chrysene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Benzo-k-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichlorophenol, 2,4,5-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloroform	0,1	MC	240	OS	-	-	-	-	-
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,0005	MC	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

Surface Water Quality Criteria

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
	Freshwater		Marine		Drink & Freshwater Fish		Freshwater Fish		Saltwater Fish	
Constituent	(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)		(mg/L)	
TPH - Aliph >C06-C08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C08-C10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluene	-	-	-	-	6,8	E	200	E	200	E
Ethyl benzene	-	-	-	-	3,1	E	29	E	29	E
Xylenes (mixed isomers)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Antimony	-	-	-	-	0,014	E	4,3	E	4,3	E
Vanadium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chromium (III) (total chromium)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium	-	-	-	-	2	T3	-	-	-	-
Cobalt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Nickel	-	-	0,0132	T1	0,61	E	4,6	E	4,6	E
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Beryllium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naphthalene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acenaphthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthracene	-	-	-	-	9,6	E	110	E	110	E
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Pyrene	-	-	-	-	0,96	E	11	E	11	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Chrysene	-	-	-	-	0,000417	T3	0,0081	T3	0,0054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
Benzo-k-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluorene	-	-	-	-	1,3	E	14	E	14	E
Trichlorophenol, 2,4,5-	0,064	T1	0,012	T1	0,953	T3	1,069	T3	0,712	T3
Chloroform	-	-	-	-	0,1	T3	1,292	T3	0,861	T3
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,000014	T1	0,00003	T1	0,0000013	T3	0,0000013	T3	0,000000885	T3

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Oral		Dermal		Inhalation		Oral		Dermal		Inhalation	
	RfD or TDSI		RfD or TDSI		Equivalent RfC or TCA		Equivalent Slope Factor		Equivalent Slope Factor		Equivalent Unit Risk Factor	
Constituent	(mg/kg/day)		(mg/kg/day)		(mg/m^3)		1/(mg/kg/day)		1/(mg/kg/day)		$1/(\mu g/m^3)$	
TPH - Aliph >C06-C08	0,06	TX11	0,06	D2	18	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C08-C10	0,1	TX11	0,1	D2	***1***	***TPHCWG***	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C10-C12	0,1	TX11	0,1	D2	***1***	***TPHCWG***	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	0,1	TX11	0,1	D2	***1***	***TPHCWG***	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	2	TX11	2	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	1,6	TX11	1,6	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C08-C10	0,04	TX11	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,03	TPH	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,03	TPH	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluene	0,08	EPA-I	0,08	D2	***5***	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Ethyl benzene	0,1	EPA-I	0,1	D2	***1***	***RAIS***	***0,011***	***RAIS***	***0,011***	***RAIS***	***0,0000025***	***RAIS***
Xylenes (mixed isomers)	0,2	EPA-I	0,2	D2	***0,1***	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Arsenic	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	***0,000015***	***RAIS***	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	***0,00016***	***RAIS***	***0,00016***	***RAIS***	0,0003	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	***RAIS***	-	-	-	-	***0,0085***	***RAIS***	***0,0085***	***RAIS***	***0,000012***	***RAIS***
Antimony	0,0004	EPA-I	0,0004	D2	***0,0003***	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Vanadium	***0,00504***	***RAIS***	***0,00504***	***RAIS***	-	***RAIS***	-	-	-	-	-	-
Chromium (III) (total chromium)	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,00014	TX11	-	-	-	-	-	-
Barium	0,2	EPA-I	0,2	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobalt	0,0003	TX11	0,0003	D2	0,000006	TX11	-	-	-	-	0,009	TX11
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel	0,02	EPA-I	0,02	D2	0,00009	A	-	-	-	-	0,00048	EPA-I
Zinc	0,3	EPA-I	0,3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Beryllium	0,002	EPA-I	0,002	D2	0,00002	EPA-I	-	-	-	-	0,0024	EPA-I
Naphthalene	0,02	EPA-I	0,02	D2	0,003	EPA-I	***0,012***	***RAIS***	***0,012***	***RAIS***	***0,000034***	***RAIS***
Acenaphthene	0,06	EPA-I	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthracene	0,3	EPA-I	0,3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrene	0,03	EPA-I	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	***0,1***	***RAIS***	***0,1***	***RAIS***	***0,00006***	***RAIS***
Chrysene	-	-	-	-	-	-	***0,001***	***RAIS***	***0,001***	***RAIS***	***0,0000006***	***RAIS***
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	***0,1***	***RAIS***	***0,1***	***RAIS***	***0,00006***	***RAIS***
Benzo-k-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	***0,01***	***RAIS***	***0,01***	***RAIS***	***0,000006***	***RAIS***
Benzo-a-pyrene	***0,0003***	***RAIS***	***0,0003***	***RAIS***	***0,000002***	***RAIS***	***1***	***RAIS***	***1***	***RAIS***	***0,0006***	***RAIS***
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	***0,1***	***RAIS***	***0,1***	***RAIS***	***0,00006***	***RAIS***
Benzo-g,h,i-perylene	-	***RAIS***	-	***RAIS***	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	***RAIS***	-	***RAIS***	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorene	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichlorophenol, 2,4,5-	0,1	EPA-I	0,1	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloroform	0,01	EPA-I	0,01	D2	0,097	A	***0,031***	***RAIS***	***0,031***	***RAIS***	0,000023	EPA-I
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,00002	EPA-I	0,00002	D2	-	-	2	EPA-I	2	D2	0,00057	EPA-I

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database			Physical Property Data					
Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)	Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)	Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)	Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)	log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Physical Property Data									
	pH specific Kd for non-organics							log(Kow)	Diffusion Coefficients	
	Surface Soil Column		logKd_pH	Water Bearing Unit		logKd_pH		(@ 20 - 25 C)	Air	Water
Constituent	Slope	y-Intercept	(L/kg)	Slope	y-Intercept	(L/kg)		log(L/kg)	(cm^2/s)	(cm^2/s)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Analytical Detection Limits		Half Life (First-Order Decay)			Soil-to-Plant Biotransfer Factors			Relative	Leaf Concen. Factor	Root Concen. Factor	
Constituent	Groundwater (mg/L)	Soil (mg/kg)	Saturated (days)	Unsaturated (days)		Above-grd (unitless)	Below-grd (unitless)		Bioavailability Factor	Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Water Dermal Permeability Data					
Constituent	Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Dermal Relative Abs. Factor	Absorbtion Fraction		
	Calculated	Dermal (unitless)	Gastrointestinal (unitless)	
Constituent				

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Regulatory Standards						
	Maximum Contaminant Level	Time-Weighted Average Workplace Criteria	UK Soil Guideline Values				
	(mg/L)	(mg/m^3)	Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Constituent							

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Surface Water Quality Criteria				
	Aquatic Life Protection		Human Health Protection		
Constituent	Freshwater (mg/L)	Marine (mg/L)	Drink & Freshwater Fish (mg/L)	Freshwater Fish (mg/L)	Saltwater Fish (mg/L)

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Oral	Dermal	Inhalation	Oral	Dermal	Inhalation
Constituent	RfD or TDSI (mg/kg/day)	RfD or TDSI (mg/kg/day)	Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)	Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)	Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)	Equivalent Unit Risk Factor $1/(\mu g/m^3)$

Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Job ID: 0622/35121
Date Completed: 4-mar-yy
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

CONCENTRACIONES REPRESENTATIVAS

RBCA SITE ASSESSMENT | **User-Specified COC Data**

REPRESENTATIVE COC CONCENTRATIONS IN SOURCE MEDIA

CONSTITUENT	Representative COC Concentration			
	Groundwater		Soils (0,5 - 2,8 m)	
	value (mg/L)	note	value (mg/kg)	note
TPH - Aliph >C06-C08 *	0,0E+0	-	1,2E+1	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Aliph >C08-C10 *	0,0E+0	-	2,6E+1	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Aliph >C10-C12 *	0,0E+0	-	2,9E+1	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0	-	7,7E+1	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Aliph >C16-C21	0,0E+0	-	2,5E+2	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Aliph >C21-C34	0,0E+0	-	2,9E+3	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Arom >C08-C10	0,0E+0	-	6,3E+1	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Arom >C10-C12	0,0E+0	-	5,9E+1	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Arom >C12-C16	0,0E+0	-	2,0E+1	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Arom >C16-C21	0,0E+0	-	1,3E+2	C22 (2,7-2,8 m)
TPH - Arom >C21-C35	0,0E+0	-	6,6E+2	C22 (2,7-2,8 m)
Toluene *	0,0E+0	-	8,4E-2	C22 (2,7-2,8 m)
Ethyl benzene *	0,0E+0	-	1,6E+0	C22 (2,7-2,8 m)
Xylenes (mixed isomers) *	0,0E+0	-	5,5E+0	C22 (2,7-2,8 m)
Arsenic *	0,0E+0	-	6,2E+0	C02 (0,5-0,7 m)
Mercury *	0,0E+0	-	1,0E-1	C14 (2,0-2,2 m)
Lead (inorganic) *	0,0E+0	-	6,6E+2	C02 (0,5-0,7 m)
Antimony *	0,0E+0	-	8,8E+0	C02 (0,5-0,7 m)
Vanadium *	0,0E+0	-	4,6E+1	C02 (0,5-0,7 m)
Chromium (III) (total chromium)	0,0E+0	-	1,7E+1	C02 (0,5-0,7 m)
Barium	1,5E-1	Pozo parcela	2,0E+2	C16 (1,4-1,6 m)
Cobalt	0,0E+0	-	1,0E+1	C11 (0,6-0,7 m)
Copper	1,0E-1	Pozo parcela	5,5E+1	C02 (0,5-0,7 m)
Nickel	3,1E-3	Pozo parcela	1,1E+1	C16 (1,4-1,6 m)
Zinc	2,8E-1	Pozo parcela	1,1E+2	C06 (1,0-1,2 m)
Beryllium	0,0E+0	-	1,2E+0	C11 (0,6-0,7 m)
Naphthalene *	0,0E+0	-	2,0E+0	C22 (2,7-2,8 m)
Acenaphthene	0,0E+0	-	4,9E-2	C22 (2,7-2,8 m)
Anthracene	0,0E+0	-	7,5E-2	C22 (2,7-2,8 m)
Fluoranthene	0,0E+0	-	4,3E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Pyrene	0,0E+0	-	8,6E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	-	2,0E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Chrysene *	0,0E+0	-	1,6E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	-	3,0E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Benzo-k-fluoranthene *	0,0E+0	-	3,0E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	-	2,1E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	-	1,7E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Benzo-g,h,i-perylene *	0,0E+0	-	3,7E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Phenanthrene *	0,0E+0	-	3,0E-1	C22 (2,7-2,8 m)
Fluorene	0,0E+0	-	7,2E-2	C22 (2,7-2,8 m)
Trichlorophenol, 2,4,5-	0,0E+0	-	6,0E-3	C22 (1,0-1,15 m)
Chloroform *	9,2E-3	Pozo Can Coll	0,0E+0	-
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,0E+0	-	3,5E-1	C18 (1,0-1,2 m)

ESCENARIO *ON SITE* (futuro hipotético)- Proyecto urbanístico. Residencia unifamiliar

ESTUDIO DE SENSIBILIDAD. i) Hipotéticas obras, ii) Uso de agua de pozo

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)

Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Date Completed: 4-mar-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	NA	70	70	70
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	1	1
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	1	1
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	NA	250	180	180
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	NA	250	180	180
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	100	100
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	2023	2023	3160	4771	3160	3160	3160
M	Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	NA	0,5	0,5	0,5
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	Residential	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: Ingestion, Dermal	User Defined	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Residential	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	0	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)

Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Date Completed: 4-mar-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	***0,00203***			(-)
θ_T	Soil total porosity	***0,41***			(-)
		capillary	**vadose**	**foundation**	
θ_w	Volumetric water content	***0,369***	0,12	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	***0,041***	***0,29***	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	***0,001***			(cm/s)
k_v	Vapor permeability	***1E-13***			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	***8,35***			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA			(m)
A	Source zone area	NA			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	***0,5***			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	***2,8***			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	***2,3***			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Partculate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	2	NA	(m)
A_b	Foundation area	70	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	49	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	0,00014	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	0,15	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	0,15	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	***0,000377***	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	0	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	0	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	0,26	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
v	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/s)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/s)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/s)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		**Groundwater Ingestion**		**Groundwater to Indoor Air**		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		**Soil to Outdoor Air Inhal.**		**GW to Outdoor Air Inhal.**		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT — Baseline Risk Summary-All Pathways

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)

Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Date Completed: 4-mar-yy

BASELINE RISK SUMMARY TABLE

EXPOSURE PATHWAY	BASELINE CARCINOGENIC RISK: Individual COC Risk — Maximum Value	Individual COC Risk — Target Risk	Cumulative COC Risk — Total Value	Cumulative COC Risk — Target Risk	Risk Limit(s) Exceeded?	BASELINE TOXIC EFFECTS: Hazard Quotient — Maximum Value	Hazard Quotient — Applicable Limit	Hazard Index — Total Value	Hazard Index — Applicable Limit	Toxicity Limit(s) Exceeded?
OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS										
■	5,2E-6	1,0E-5	6,0E-6	1,0E-5	☐	3,0E-1	1,0E+0	7,7E-1	1,0E+0	☐
SOIL EXPOSURE PATHWAYS										
■	1,0E-7	1,0E-5	2,3E-7	1,0E-5	☐	5,1E-2	1,0E+0	2,6E-1	1,0E+0	☐
GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS										
■	4,2E-6	1,0E-5	4,2E-6	1,0E-5	☐	1,6E-1	1,0E+0	3,4E-1	1,0E+0	☐
SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
CRITICAL EXPOSURE PATHWAY (Maximum Values From Complete Pathways)										
	5,2E-6	***1,0E-5***	***6,0E-6***	***1,0E-5***	☐	***3,0E-1***	***1,0E+0***	***7,7E-1***	***1,0E+0***	☐
	Indoor Air		***Indoor Air***			***Indoor Air***		***Indoor Air***		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0,5 - 2,8 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) Residential	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) Residential	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) Residential	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) Residential
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E+1	6,8E+1	1,8E-1	9,6E-1	1,7E-1
TPH - Aliph >C08-C10 *	2,6E+1	1,4E+2	1,8E-1	9,6E-1	1,8E-1
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E+1	6,2E+2	4,7E-2	9,6E-1	4,5E-2
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,7E+1	2,8E+3	2,7E-2	9,6E-1	2,6E-2
TPH - Aliph >C16-C21	2,5E+2	3,7E+4	6,7E-3	9,6E-1	6,4E-3
TPH - Aliph >C21-C34	2,9E+3	2,5E+4	1,1E-1	9,6E-1	1,1E-1
TPH - Arom >C08-C10	6,3E+1	1,0E+3	6,3E-2	9,6E-1	6,0E-2
TPH - Arom >C10-C12	5,9E+1	5,5E+3	1,1E-2	9,6E-1	1,0E-2
TPH - Arom >C12-C16	2,0E+1	2,9E+4	7,0E-4	9,6E-1	6,7E-4
TPH - Arom >C16-C21	1,3E+2	3,5E+5	3,7E-4	9,6E-1	3,6E-4
TPH - Arom >C21-C35	6,6E+2	5,5E+7	1,2E-5	9,6E-1	1,2E-5
Toluene *	8,4E-2	2,4E+2	3,5E-4	9,6E-1	3,4E-4
Ethyl benzene *	1,6E+0	3,1E+2	5,1E-3	4,1E-1	2,1E-3
Xylenes (mixed isomers) *	5,5E+0	4,0E+2	1,4E-2	9,6E-1	1,3E-2
Arsenic *	6,2E+0	zero VF		4,1E-1	
Mercury *	1,0E-1	8,0E+5	1,3E-7	9,6E-1	1,2E-7
Lead (inorganic) *	6,6E+2	zero VF		4,1E-1	
Antimony *	8,8E+0	zero VF		9,6E-1	
Vanadium *	4,6E+1	zero VF		9,6E-1	
Chromium (III) (total chromium)	1,7E+1	zero VF		9,6E-1	
Barium	2,0E+2	zero VF		9,6E-1	
Cobalt	1,0E+1	zero VF		4,1E-1	
Copper	5,5E+1	zero VF		9,6E-1	
Nickel	1,1E+1	zero VF		4,1E-1	
Zinc	1,1E+2	zero VF		9,6E-1	
Beryllium	1,2E+0	zero VF		4,1E-1	
Naphthalene *	2,0E+0	3,9E+4	5,1E-5	4,1E-1	2,1E-5
Acenaphthene	4,9E-2	4,3E+5	1,1E-7	9,6E-1	1,1E-7
Anthracene	7,5E-2	4,5E+6	1,7E-8	9,6E-1	1,6E-8
Fluoranthene	4,3E-1	1,2E+8	3,7E-9	9,6E-1	3,5E-9
Pyrene	8,6E-1	8,5E+7	1,0E-8	9,6E-1	9,7E-9
Benz-a-anthracene *	2,0E-1	1,3E+9	1,5E-10	4,1E-1	6,2E-11
Chrysene *	1,6E-1	5,2E+9	3,1E-11	4,1E-1	1,3E-11
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1	3,0E+9	1,0E-10	4,1E-1	4,1E-11
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1	8,2E+10	3,6E-12	4,1E-1	1,5E-12
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1	1,0E+10	2,1E-11	4,1E-1	8,4E-12
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1	2,1E+11	8,2E-13	4,1E-1	3,4E-13
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1	1,0E+10	3,7E-11	9,6E-1	3,5E-11
Phenanthrene *	3,0E-1	2,3E+6	1,3E-7	9,6E-1	1,3E-7
Fluorene	7,2E-2	2,3E+6	3,1E-8	9,6E-1	3,0E-8
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3	1,7E+6	3,6E-9	9,6E-1	3,4E-9
Chloroform *	0,0E+0	1,7E+2	0,0E+0	4,1E-1	0,0E+0
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1	8,5E+6	4,1E-8	4,1E-1	1,7E-8

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

1 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0,5 - 2,8 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) Residential	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) Residential	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) Residential	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) Residential
Chrysene *	1,6E-1	5,2E+9	3,1E-11	4,1E-1	1,3E-11
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1	3,0E+9	1,0E-10	4,1E-1	4,1E-11
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1	8,2E+10	3,6E-12	4,1E-1	1,5E-12
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1	1,0E+10	2,1E-11	4,1E-1	8,4E-12
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1	2,1E+11	8,2E-13	4,1E-1	3,4E-13
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1	1,0E+10	3,7E-11	9,6E-1	3,5E-11
Phenanthrene *	3,0E-1	2,3E+6	1,3E-7	9,6E-1	1,3E-7
Fluorene	7,2E-2	2,3E+6	3,1E-8	9,6E-1	3,0E-8
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3	1,7E+6	3,6E-9	9,6E-1	3,4E-9
Chloroform *	0,0E+0	1,7E+2	0,0E+0	4,1E-1	0,0E+0
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1	8,5E+6	4,1E-8	4,1E-1	1,7E-8

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium: Groundwater Conc. (mg/L)	2) NAF Value (m^3/L) Receptor: On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2): On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C08-C10 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C10-C12 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C16-C21	0,0E+0						
TPH - Aliph >C21-C34	0,0E+0						
TPH - Arom >C08-C10	0,0E+0						
TPH - Arom >C10-C12	0,0E+0						
TPH - Arom >C12-C16	0,0E+0						
TPH - Arom >C16-C21	0,0E+0						
TPH - Arom >C21-C35	0,0E+0						
Toluene *	0,0E+0						
Ethyl benzene *	0,0E+0						
Xylenes (mixed isomers) *	0,0E+0						
Arsenic *	0,0E+0						
Mercury *	0,0E+0						
Lead (inorganic) *	0,0E+0						
Antimony *	0,0E+0						
Vanadium *	0,0E+0						
Chromium (III) (total chromium)	0,0E+0						
Barium	1,5E-1						
Cobalt	0,0E+0						
Copper	1,0E-1						
Nickel	3,1E-3						
Zinc	2,8E-1						
Beryllium	0,0E+0						
Naphthalene *	0,0E+0						
Acenaphthene	0,0E+0						
Anthracene	0,0E+0						
Fluoranthene	0,0E+0						
Pyrene	0,0E+0						
Benz-a-anthracene *	0,0E+0						

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

2 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium: Groundwater Conc. (mg/L)	2) NAF Value (m^3/L) Receptor: On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2): On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Chrysene *	0,0E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
Benzo-k-fluoranthene *	0,0E+0						
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0						
Benzo-g,h,i-perylene *	0,0E+0						
Phenanthrene *	0,0E+0						
Fluorene	0,0E+0						
Trichlorophenol, 2,4,5-	0,0E+0						
Chloroform *	9,2E-3						
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,0E+0						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34						
TPH - Arom >C08-C10						
TPH - Arom >C10-C12						
TPH - Arom >C12-C16						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
Toluene *						
Ethyl benzene *						
Xylenes (mixed isomers) *						
Arsenic *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Antimony *						
Vanadium *						
Chromium (III) (total chromium)						
Barium						
Cobalt						
Copper						
Nickel						
Zinc						
Beryllium						
Naphthalene *						
Acenaphthene						
Anthracene						
Fluoranthene						
Pyrene						
Benz-a-anthracene *						
Chrysene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-k-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						
Benzo-g,h,i-perylene *						
Phenanthrene *						
Fluorene						
Trichlorophenol, 2,4,5-						
Chloroform *						
Polychlorinated biphenyls (liquid)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

3 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	None	None	None	None	None	None
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E+1						
TPH - Aliph >C08-C10 *	2,6E+1						
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E+1						
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,7E+1						
TPH - Aliph >C16-C21	2,5E+2						
TPH - Aliph >C21-C34	2,9E+3						
TPH - Arom >C08-C10	6,3E+1						
TPH - Arom >C10-C12	5,9E+1						
TPH - Arom >C12-C16	2,0E+1						
TPH - Arom >C16-C21	1,3E+2						
TPH - Arom >C21-C35	6,6E+2						
Toluene *	8,4E-2						
Ethyl benzene *	1,6E+0						
Xylenes (mixed isomers) *	5,5E+0						
Arsenic *	6,2E+0						
Mercury *	1,0E-1						
Lead (inorganic) *	6,6E+2						
Antimony *	8,8E+0						
Vanadium *	4,6E+1						
Chromium (III) (total chromium)	1,7E+1						
Barium	2,0E+2						
Cobalt	1,0E+1						
Copper	5,5E+1						
Nickel	1,1E+1						
Zinc	1,1E+2						
Beryllium	1,2E+0						
Naphthalene *	2,0E+0						
Acenaphthene	4,9E-2						
Anthracene	7,5E-2						
Fluoranthene	4,3E-1						
Pyrene	8,6E-1						
Benz-a-anthracene *	2,0E-1						
Chrysene *	1,6E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1						
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1						
Phenanthrene *	3,0E-1						
Fluorene	7,2E-2						
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3						
Chloroform *	0,0E+0						
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

4 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	None	None	None	None	None	None
Chrysene *	1,6E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1						
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1						
Phenanthrene *	3,0E-1						
Fluorene	7,2E-2						
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3						
Chloroform *	0,0E+0						
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34						
TPH - Arom >C08-C10						
TPH - Arom >C10-C12						
TPH - Arom >C12-C16						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
Toluene *						
Ethyl benzene *						
Xylenes (mixed isomers) *						
Arsenic *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Antimony *						
Vanadium *						
Chromium (III) (total chromium)						
Barium						
Cobalt						
Copper						
Nickel						
Zinc						
Beryllium						
Naphthalene *						
Acenaphthene						
Anthracene						
Fluoranthene						
Pyrene						
Benz-a-anthracene *						

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

5 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None
Chrysene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-k-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						
Benzo-g,h,i-perylene *						
Phenanthrene *						
Fluorene						
Trichlorophenol, 2,4,5-						
Chloroform *						
Polychlorinated biphenyls (liquid)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,7E-1		
TPH - Aliph >C08-C10 *	1,8E-1		
TPH - Aliph >C10-C12 *	4,5E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,6E-2		
TPH - Aliph >C16-C21	6,4E-3		
TPH - Aliph >C21-C34	1,1E-1		
TPH - Arom >C08-C10	6,0E-2		
TPH - Arom >C10-C12	1,0E-2		
TPH - Arom >C12-C16	6,7E-4		
TPH - Arom >C16-C21	3,6E-4		
TPH - Arom >C21-C35	1,2E-5		
Toluene *	3,4E-4		
Ethyl benzene *	2,1E-3		
Xylenes (mixed isomers) *	1,3E-2		
Arsenic *			
Mercury *	1,2E-7		
Lead (inorganic) *			
Antimony *			
Vanadium *			
Chromium (III) (total chromium)			
Barium			
Cobalt			
Copper			
Nickel			
Zinc			
Beryllium			
Naphthalene *	2,1E-5		
Acenaphthene	1,1E-7		
Anthracene	1,6E-8		
Fluoranthene	3,5E-9		
Pyrene	9,7E-9		
Benz-a-anthracene *	6,2E-11		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

6 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Chrysene *	1,3E-11		
Benzo-b-fluoranthene *	4,1E-11		
Benzo-k-fluoranthene *	1,5E-12		
Benzo-a-pyrene *	8,4E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	3,4E-13		
Benzo-g,h,i-perylene *	3,5E-11		
Phenanthrene *	1,3E-7		
Fluorene	3,0E-8		
Trichlorophenol, 2,4,5-	3,4E-9		
Chloroform *			
Polychlorinated biphenyls (liquid)	1,7E-8		

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000 On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C08-C10 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C08-C10	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C10-C12	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35	FALSO	-	-	-	-			
Toluene *	FALSO	-	-	-	-			
Ethyl benzene *	VERDADERO	2,1E-3	-	-	2,5E-6	5,2E-6		
Xylenes (mixed isomers) *	FALSO	-	-	-	-			
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Antimony *	FALSO	-	-	-	-			
Vanadium *	FALSO	-	-	-	-			
Chromium (III) (total chromium)	FALSO	-	-	-	-			
Barium	FALSO	-	-	-	-			
Cobalt	VERDADERO		-	-	9,0E-3			
Copper	FALSO	-	-	-	-			
Nickel	VERDADERO		-	-	4,8E-4			
Zinc	FALSO	-	-	-	-			
Beryllium	VERDADERO		-	-	2,4E-3			
Naphthalene *	VERDADERO	2,1E-5	-	-	3,4E-5	7,2E-7		
Acenaphthene	FALSO	-	-	-	-			
Anthracene	FALSO	-	-	-	-			
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-			
Pyrene	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	6,2E-11	-	-	6,0E-5	3,7E-12		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

7 OF 8

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ (Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000 On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Chrysene *	VERDADERO	1,3E-11	-	-	6,0E-7	7,6E-15		
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	4,1E-11	-	-	6,0E-5	2,5E-12		
Benzo-k-fluoranthene *	VERDADERO	1,5E-12	-	-	6,0E-6	9,0E-15		
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	8,4E-12	-	-	6,0E-4	5,1E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	3,4E-13	-	-	6,0E-5	2,0E-14		
Benzo-g,h,i-perylene *	FALSO	-	-	-	-			
Phenanthrene *	FALSO	-	-	-	-			
Fluorene	FALSO	-	-	-	-			
Trichlorophenol, 2,4,5-	FALSO	-	-	-	-			
Chloroform *	VERDADERO		-	-	2,3E-5			
Polychlorinated biphenyls (liquid)	VERDADERO	1,7E-8	-	-	5,7E-4	9,7E-9		

Total Pathway Carcinogenic Risk = **6,0E-6**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

Constituents of Concern	TOXIC EFFECTS (5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,7E-1	NC	NC	1,8E+1	9,4E-3		
TPH - Aliph >C08-C10 *	1,8E-1	NC	NC	1,0E+0	1,8E-1		
TPH - Aliph >C10-C12 *	4,5E-2	NC	NC	1,0E+0	4,5E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,6E-2	NC	NC	1,0E+0	2,6E-2		
TPH - Aliph >C16-C21	6,4E-3	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34	1,1E-1	NC	NC	-			
TPH - Arom >C08-C10	6,0E-2	NC	NC	2,0E-1	3,0E-1		
TPH - Arom >C10-C12	1,0E-2	NC	NC	2,0E-1	5,2E-2		
TPH - Arom >C12-C16	6,7E-4	NC	NC	2,0E-1	3,4E-3		
TPH - Arom >C16-C21	3,6E-4	NC	NC	-			
TPH - Arom >C21-C35	1,2E-5	NC	NC	-			
Toluene *	3,4E-4	NC	NC	5,0E+0	6,7E-5		
Ethyl benzene *	4,9E-3	NC	NC	1,0E+0	4,9E-3		
Xylenes (mixed isomers) *	1,3E-2	NC	NC	1,0E-1	1,3E-1		
Arsenic *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Mercury *	1,2E-7	NC	NC	3,0E-4	4,0E-4		
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	NC	-			
Antimony *		NC	NC	3,0E-4			
Vanadium *		NC	NC	-			
Chromium (III) (total chromium)		NC	NC	1,4E-4			
Barium		NC	NC	-			
Cobalt	0,0E+0	NC	NC	6,0E-6	0,0E+0		
Copper		NC	NC	-			
Nickel	0,0E+0	NC	NC	9,0E-5	0,0E+0		
Zinc		NC	NC	-			
Beryllium	0,0E+0	NC	NC	2,0E-5	0,0E+0		
Naphthalene *	4,9E-5	NC	NC	3,0E-3	1,6E-2		
Acenaphthene	1,1E-7	NC	NC	-			
Anthracene	1,6E-8	NC	NC	-			
Fluoranthene	3,5E-9	NC	NC	-			
Pyrene	9,7E-9	NC	NC	-			
Benz-a-anthracene *	1,5E-10	NC	NC	-			

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

8 OF 8

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

Constituents of Concern	TOXIC EFFECTS (5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Chrysene *	2,9E-11	NC	NC	-			
Benzo-b-fluoranthene *	9,7E-11	NC	NC	-			
Benzo-k-fluoranthene *	3,5E-12	NC	NC	-			
Benzo-a-pyrene *	2,0E-11	NC	NC	2,0E-6	9,8E-6		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	7,9E-13	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perylene *	3,5E-11	NC	NC	-			
Phenanthrene *	1,3E-7	NC	NC	-			
Fluorene	3,0E-8	NC	NC	-			
Trichlorophenol, 2,4,5-	3,4E-9	NC	NC	-			
Chloroform *	0,0E+0	NC	NC	9,7E-2	0,0E+0		
Polychlorinated biphenyls (liquid)	4,0E-8	NC	NC	-			

Total Pathway Hazard Index = **7,7E-1**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS: ON SITE INGESTION, DERMAL EXPOSURE

	1) Source/Exposure Medium	2) Exposure Multiplier		3) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (1) x (2)	
Constituents of Concern	Surface Soil Conc. (mg/kg)	User Defined	Construction Worker	User Defined	Construction Worker
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E+1	7,0E-7		8,5E-6	-
TPH - Aliph >C08-C10 *	2,6E+1	7,0E-7		1,8E-5	-
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E+1	2,9E-6		8,5E-5	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,7E+1	2,9E-6		2,3E-4	-
TPH - Aliph >C16-C21	2,5E+2	2,9E-6		7,3E-4	-
TPH - Aliph >C21-C34	2,9E+3	2,9E-6		8,5E-3	-
TPH - Arom >C08-C10	6,3E+1	7,0E-7		4,4E-5	-
TPH - Arom >C10-C12	5,9E+1	2,9E-6		1,7E-4	-
TPH - Arom >C12-C16	2,0E+1	2,9E-6		5,9E-5	-
TPH - Arom >C16-C21	1,3E+2	2,3E-6		3,0E-4	-
TPH - Arom >C21-C35	6,6E+2	2,3E-6		1,5E-3	-
Toluene *	8,4E-2	7,0E-7		5,9E-8	-
Ethyl benzene *	1,6E+0	1,0E-8		1,6E-8	-
Xylenes (mixed isomers) *	5,5E+0	7,0E-7		3,9E-6	-
Arsenic *	6,2E+0	1,1E-8		6,9E-8	-
Mercury *	1,0E-1	2,3E-6		2,3E-7	-
Lead (inorganic) *	6,6E+2	1,7E-8		1,1E-5	-
Antimony *	8,8E+0	1,4E-6		1,3E-5	-
Vanadium *	4,6E+1	5,0E-6		2,3E-4	-
Chromium (III) (total chromium)	1,7E+1	9,3E-6		1,6E-4	-
Barium	2,0E+2	2,3E-6		4,6E-4	-
Cobalt	1,0E+1	8,4E-7		8,4E-6	-
Copper	5,5E+1	9,0E-7		4,9E-5	-
Nickel	1,1E+1	3,5E-6		3,8E-5	-
Zinc	1,1E+2	1,3E-6		1,4E-4	-
Beryllium	1,2E+0	1,7E-5		2,0E-5	-
Naphthalene *	2,0E+0	3,3E-8		6,7E-8	-
Acenaphthene	4,9E-2	2,3E-6		1,1E-7	-
Anthracene	7,5E-2	2,3E-6		1,7E-7	-
Fluoranthene	4,3E-1	2,3E-6		1,0E-6	-
Pyrene	8,6E-1	2,3E-6		2,0E-6	-
Benz-a-anthracene *	2,0E-1	3,3E-8		6,7E-9	-
Chrysene *	1,6E-1	3,3E-8		5,3E-9	-
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1	3,3E-8		1,0E-8	-
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1	3,3E-8		1,0E-8	-
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1	3,3E-8		7,0E-9	-

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

1 OF 3

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ (Checked if Pathway is Complete)

SURFACE SOILS: ON SITE INGESTION, DERMAL EXPOSURE

	1) Source/Exposure Medium	2) Exposure Multiplier		3) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (1) x (2)	
Constituents of Concern	Surface Soil Conc. (mg/kg)	User Defined	Construction Worker	User Defined	Construction Worker
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1	3,3E-8		5,7E-9	-
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1	2,3E-6		8,6E-7	-
Phenanthrene *	3,0E-1	2,3E-6		7,0E-7	-
Fluorene	7,2E-2	2,3E-6		1,7E-7	-
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3	2,9E-6		1,8E-8	-
Chloroform *	0,0E+0	1,0E-8		0,0E+0	-
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1	3,8E-8		1,3E-8	-

NOTE: RAF = Relative absorption factor (-) AT = Averaging time (days) ED = Exposure duration (yrs) IR = Soil ingestion rate (mg/day)
M = Adherence factor (mg/cm^2) BW = Body weight (kg) EF = Exposure frequencey (days/yr) SA = Skin exposure area (cm^2/day)

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Total Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(3) Slope Factor (mg/kg/day)^-1 (a) Oral	(b) Dermal	(4) Individual COC Risk (2a)x(3a) + (2b)x(3b)	(2c)x(3a) + (2d)x(3b)
		User Defined		Construction Worker				User Defined	Construction Worker
TPH - Aliph >C06-C08 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C08-C10 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C16-C21	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C21-C34	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C08-C10	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C10-C12	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C12-C16	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C16-C21	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C21-C35	FALSO					-	-		-
Toluene *	FALSO					-	-		-
Ethyl benzene *	VERDADERO	1,6E-8	0,0E+0			1,1E-2	1,1E-2	1,8E-10	-
Xylenes (mixed isomers) *	FALSO					-	-		-
Arsenic *	VERDADERO	3,7E-8	3,1E-8			1,5E+0	1,5E+0	1,0E-7	-
Mercury *	FALSO					-	-		-
Lead (inorganic) *	VERDADERO	4,0E-6	7,0E-6			8,5E-3	8,5E-3	9,3E-8	-
Antimony *	FALSO					-	-		-
Vanadium *	FALSO					-	-		-
Chromium (III) (total chromium)	FALSO					-	-		-
Barium	FALSO					-	-		-
Cobalt	FALSO					-	-		-
Copper	FALSO					-	-		-
Nickel	FALSO					-	-		-
Zinc	FALSO					-	-		-
Beryllium	FALSO					-	-		-
Naphthalene *	VERDADERO	2,0E-8	4,6E-8			1,2E-2	1,2E-2	8,0E-10	-
Acenaphthene	FALSO					-	-		-
Anthracene	FALSO					-	-		-
Fluoranthene	FALSO					-	-		-
Pyrene	FALSO					-	-		-
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	2,0E-9	4,6E-9			1,0E-1	1,0E-1	6,7E-10	-
Chrysene *	VERDADERO	1,6E-9	3,7E-9			1,0E-3	1,0E-3	5,3E-12	-
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	3,0E-9	7,0E-9			1,0E-1	1,0E-1	1,0E-9	-
Benzo-k-fluoranthene *	VERDADERO	3,0E-9	7,0E-9			1,0E-2	1,0E-2	1,0E-10	-
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	2,1E-9	4,9E-9			1,0E+0	1,0E+0	7,0E-9	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	1,7E-9	3,9E-9			1,0E-1	1,0E-1	5,7E-10	-
Benzo-g,h,i-perylene *	FALSO					-	-		-
Phenanthrene *	FALSO					-	-		-
Fluorene	FALSO					-	-		-
Trichlorophenol, 2,4,5-	FALSO					-	-		-
Chloroform *	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			3,1E-2	3,1E-2	0,0E+0	-
Polychlorinated biphenyls (liquid)	VERDADERO	3,5E-9	9,6E-9			2,0E+0	2,0E+0	2,6E-8	-

* No dermal slope factor available--oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk = **2,3E-7**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION 2 OF 3

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ (Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Total Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(3) Slope Factor (mg/kg/day)^-1 (a) Oral	(b) Dermal	(4) Individual COC Risk (2a)x(3a) + (2b)x(3b)	(2c)x(3a) + (2d)x(3b)
		User Defined		Construction Worker				User Defined	Construction Worker
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	1,7E-9	3,9E-9			1,0E-1	1,0E-1	5,7E-10	-
Benzo-g,h,i-perylene *	FALSO					-	-		-
Phenanthrene *	FALSO					-	-		-
Fluorene	FALSO					-	-		-
Trichlorophenol, 2,4,5-	FALSO					-	-		-
Chloroform *	VERDADERO	0,0E+0	0,0E+0			3,1E-2	3,1E-2	0,0E+0	-
Polychlorinated biphenyls (liquid)	VERDADERO	3,5E-9	9,6E-9			2,0E+0	2,0E+0	2,6E-8	-

* No dermal slope factor available--oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk = **2,3E-7**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Total Toxicant Intake Rate (mg/kg/day) User Defined (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	Construction Worker (c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(6) Reference Dose (mg/kg-day) (a) Oral	(b) Dermal	(7) Individual COC Hazard Quotient (5a)/(6a) + (5b)/(6b) User Defined	(5c)/(6a) + (5d)/(6b) Construction Worker
TPH - Aliph >C06-C08 *	8,5E-6	0,0E+0			6,0E-2	6,0E-2	1,4E-4	
TPH - Aliph >C08-C10 *	1,8E-5	0,0E+0			1,0E-1	1,0E-1	1,8E-4	
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,0E-5	6,5E-5			1,0E-1	1,0E-1	8,5E-4	
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,4E-5	1,7E-4			1,0E-1	1,0E-1	2,3E-3	
TPH - Aliph >C16-C21	1,8E-4	5,6E-4			2,0E+0	2,0E+0	3,7E-4	
TPH - Aliph >C21-C34	2,0E-3	6,5E-3			1,6E+0	1,6E+0	5,3E-3	
TPH - Arom >C08-C10	4,4E-5	0,0E+0			4,0E-2	4,0E-2	1,1E-3	
TPH - Arom >C10-C12	4,2E-5	1,3E-4			4,0E-2	4,0E-2	4,3E-3	
TPH - Arom >C12-C16	1,4E-5	4,5E-5			4,0E-2	4,0E-2	1,5E-3	
TPH - Arom >C16-C21	9,2E-5	2,1E-4			3,0E-2	3,0E-2	1,0E-2	
TPH - Arom >C21-C35	4,6E-4	1,1E-3			3,0E-2	3,0E-2	5,1E-2	
Toluene *	5,9E-8	0,0E+0			8,0E-2	8,0E-2	7,4E-7	
Ethyl benzene *	1,1E-6	0,0E+0			1,0E-1	1,0E-1	1,1E-5	
Xylenes (mixed isomers) *	3,9E-6	0,0E+0			2,0E-1	2,0E-1	1,9E-5	
Arsenic *	2,6E-6	2,2E-6			3,0E-4	3,0E-4	1,6E-2	
Mercury *	7,0E-8	1,6E-7			1,6E-4	1,6E-4	1,4E-3	
Lead (inorganic) *	Tox?	Tox?			-	-		
Antimony *	6,2E-6	6,5E-6			4,0E-4	4,0E-4	3,2E-2	
Vanadium *	3,2E-5	2,0E-4			5,0E-3	5,0E-3	4,6E-2	
Chromium (III) (total chromium)	1,2E-5	1,5E-4			1,5E+0	1,5E+0	1,1E-4	
Barium	1,4E-4	3,2E-4			2,0E-1	2,0E-1	2,3E-3	
Cobalt	7,0E-6	1,4E-6			3,0E-4	3,0E-4	2,8E-2	
Copper	3,9E-5	1,1E-5			4,0E-2	4,0E-2	1,2E-3	
Nickel	7,7E-6	3,1E-5			2,0E-2	2,0E-2	1,9E-3	
Zinc	7,7E-5	6,1E-5			3,0E-1	3,0E-1	4,6E-4	
Beryllium	8,5E-7	1,9E-5			2,0E-3	2,0E-3	1,0E-2	
Naphthalene *	1,4E-6	3,3E-6			2,0E-2	2,0E-2	2,3E-4	
Acenaphthene	3,5E-8	8,0E-8			6,0E-2	6,0E-2	1,9E-6	
Anthracene	5,3E-8	1,2E-7			3,0E-1	3,0E-1	5,8E-7	
Fluoranthene	3,0E-7	7,0E-7			4,0E-2	4,0E-2	2,5E-5	
Pyrene	6,1E-7	1,4E-6			3,0E-2	3,0E-2	6,7E-5	
Benz-a-anthracene *	Tox?	Tox?			-	-		
Chrysene *	Tox?	Tox?			-	-		
Benzo-b-fluoranthene *	Tox?	Tox?			-	-		
Benzo-k-fluoranthene *	Tox?	Tox?			-	-		
Benzo-a-pyrene *	1,5E-7	3,4E-7			3,0E-4	3,0E-4	1,6E-3	

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

3 OF 3

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ (Checked if Pathway is Complete)

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Total Toxicant Intake Rate (mg/kg/day) User Defined (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	Construction Worker (c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(6) Reference Dose (mg/kg-day) (a) Oral	(b) Dermal	(7) Individual COC Hazard Quotient (5a)/(6a) + (5b)/(6b) User Defined	(5c)/(6a) + (5d)/(6b) Construction Worker
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	Tox?	Tox?			-	-		
Benzo-g,h,i-perylene *	Tox?	Tox?			-	-		
Phenanthrene *	Tox?	Tox?			-	-		
Fluorene	5,1E-8	1,2E-7			4,0E-2	4,0E-2	4,2E-6	
Trichlorophenol, 2,4,5-	4,2E-9	1,3E-8			1,0E-1	1,0E-1	1,8E-7	
Chloroform *	0,0E+0	0,0E+0			1,0E-2	1,0E-2	0,0E+0	
Polychlorinated biphenyls (liquid)	2,5E-7	6,7E-7			2,0E-5	2,0E-5	4,6E-2	

* No dermal reference dose available--oral reference dose used.

Total Pathway Hazard Index = **2,6E-1**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked If Pathway is Complete)**

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER INGESTION

Constituents of Concern	1) Source Medium: Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor: On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	3) Exposure Medium Groundwater: POE Conc. (mg/L) (1)/(2): On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E+1						
TPH - Aliph >C08-C10 *	2,6E+1						
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E+1						
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,7E+1						
TPH - Aliph >C16-C21	2,5E+2						
TPH - Aliph >C21-C34	2,9E+3						
TPH - Arom >C08-C10	6,3E+1						
TPH - Arom >C10-C12	5,9E+1						
TPH - Arom >C12-C16	2,0E+1						
TPH - Arom >C16-C21	1,3E+2						
TPH - Arom >C21-C35	6,6E+2						
Toluene *	8,4E-2						
Ethyl benzene *	1,6E+0						
Xylenes (mixed isomers) *	5,5E+0						
Arsenic *	6,2E+0						
Mercury *	1,0E-1						
Lead (inorganic) *	6,6E+2						
Antimony *	8,8E+0						
Vanadium *	4,6E+1						
Chromium (III) (total chromium)	1,7E+1						
Barium	2,0E+2						
Cobalt	1,0E+1						
Copper	5,5E+1						
Nickel	1,1E+1						
Zinc	1,1E+2						
Beryllium	1,2E+0						
Naphthalene *	2,0E+0						
Acenaphthene	4,9E-2						
Anthracene	7,5E-2						
Fluoranthene	4,3E-1						
Pyrene	8,6E-1						
Benz-a-anthracene *	2,0E-1						
Chrysene *	1,6E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1						
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1						
Phenanthrene *	3,0E-1						
Fluorene	7,2E-2						
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3						
Chloroform *	0,0E+0						
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS

SOILS : LEACHING TO GROUNDWATER INGESTION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (IRxEFxED)/(BWxAT) (L/kg-day)			5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4)		
	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34						
TPH - Arom >C08-C10						
TPH - Arom >C10-C12						
TPH - Arom >C12-C16						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
Toluene *						
Ethyl benzene *						
Xylenes (mixed isomers) *						
Arsenic *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Antimony *						
Vanadium *						
Chromium (III) (total chromium)						
Barium						
Cobalt						
Copper						
Nickel						
Zinc						
Beryllium						
Naphthalene *						
Acenaphthene						
Anthracene						
Fluoranthene						
Pyrene						
Benz-a-anthracene *						
Chrysene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-k-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						
Benzo-g,h,i-perylene *						
Phenanthrene *						
Fluorene						
Trichlorophenol, 2,4,5-						
Chloroform *						
Polychlorinated biphenyls (liquid)						

* = Chemical with user-specified data

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

NOTE: AT = Averaging time (days) ED = Exposure duration (yr) IR = Ingestion rate (mg/day)
BW = Body weight (kg) EF = Exposure frequency (days/yr)

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)

Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Date Completed: 4-mar-yy

Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: INGESTION

	1) Source Medium	2) NAF Value (unitless) Receptor			3) Exposure Medium Groundwater: POE Conc. (mg/L) (1)/(2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Aliph >C08-C10 *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Aliph >C10-C12 *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Aliph >C16-C21	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Aliph >C21-C34	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Arom >C08-C10	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Arom >C10-C12	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Arom >C12-C16	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Toluene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Ethyl benzene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Xylenes (mixed isomers) *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Arsenic *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Mercury *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Lead (inorganic) *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Antimony *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Vanadium *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Chromium (III) (total chromium)	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Barium	1,5E-1	1,0E+0			1,5E-1		
Cobalt	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Copper	1,0E-1	1,0E+0			1,0E-1		
Nickel	3,1E-3	1,0E+0			3,1E-3		
Zinc	2,8E-1	1,0E+0			2,8E-1		
Beryllium	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Naphthalene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Acenaphthene	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Anthracene	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Fluoranthene	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

Pyrene	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Chrysene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranthene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perylene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Phenanthrene *	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Fluorene	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Trichlorophenol, 2,4,5-	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		
Chloroform *	9,2E-3	1,0E+0			9,2E-3		
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,0E+0	1,0E+0			0,0E+0		

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER INGESTION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (IRxEFxED)/(BWxAT) (L/kg/day)			5) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (3) x (4)		
	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Aliph >C08-C10 *	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Aliph >C10-C12 *	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Aliph >C12-C16 *	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Aliph >C16-C21	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Aliph >C21-C34	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Arom >C08-C10	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Arom >C10-C12	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Arom >C12-C16	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Arom >C16-C21	6,4E-2			0,0E+0		
TPH - Arom >C21-C35	6,4E-2			0,0E+0		
Toluene *	6,4E-2			0,0E+0		
Ethyl benzene *	1,5E-2			0,0E+0		
Xylenes (mixed isomers) *	6,4E-2			0,0E+0		
Arsenic *	1,5E-2			0,0E+0		
Mercury *	6,4E-2			0,0E+0		
Lead (inorganic) *	1,5E-2			0,0E+0		
Antimony *	6,4E-2			0,0E+0		
Vanadium *	6,4E-2			0,0E+0		
Chromium (III) (total chromium)	6,4E-2			0,0E+0		
Barium	6,4E-2			9,6E-3		
Cobalt	6,4E-2			0,0E+0		
Copper	6,4E-2			6,4E-3		
Nickel	6,4E-2			2,0E-4		
Zinc	6,4E-2			1,8E-2		
Beryllium	6,4E-2			0,0E+0		
Naphthalene *	1,5E-2			0,0E+0		
Acenaphthene	6,4E-2			0,0E+0		
Anthracene	6,4E-2			0,0E+0		
Fluoranthene	6,4E-2			0,0E+0		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

Pyrene	6,4E-2			0,0E+0		
Benz-a-anthracene *	1,5E-2			0,0E+0		
Chrysene *	1,5E-2			0,0E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	1,5E-2			0,0E+0		
Benzo-k-fluoranthene *	1,5E-2			0,0E+0		
Benzo-a-pyrene *	1,5E-2			0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,5E-2			0,0E+0		
Benzo-g,h,i-perylene *	6,4E-2			0,0E+0		
Phenanthrene *	6,4E-2			0,0E+0		
Fluorene	6,4E-2			0,0E+0		
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,4E-2			0,0E+0		
Chloroform *	1,5E-2			1,4E-4		
Polychlorinated biphenyls (liquid)	1,5E-2			0,0E+0		

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) ED = Exposure duration (yr) IR = Ingestion rate (mg/day)
BW = Body weight (kg) EF = Exposure frequency (days/yr)

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY INTAKE (mg/kg/day)
(Maximum intake of active pathways soil leaching & groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *			
TPH - Aliph >C08-C10 *			
TPH - Aliph >C10-C12 *			
TPH - Aliph >C12-C16 *			
TPH - Aliph >C16-C21			
TPH - Aliph >C21-C34			
TPH - Arom >C08-C10			
TPH - Arom >C10-C12			
TPH - Arom >C12-C16			
TPH - Arom >C16-C21			
TPH - Arom >C21-C35			
Toluene *			
Ethyl benzene *			
Xylenes (mixed isomers) *			
Arsenic *			
Mercury *			
Lead (inorganic) *			
Antimony *			
Vanadium *			
Chromium (III) (total chromium)			
Barium	9,6E-3		
Cobalt			
Copper	6,4E-3		
Nickel	2,0E-4		
Zinc	1,8E-2		
Beryllium			
Naphthalene *			
Acenaphthene			
Anthracene			
Fluoranthene			
Pyrene			
Benz-a-anthracene *			
Chrysene *			
Benzo-b-fluoranthene *			
Benzo-k-fluoranthene *			
Benzo-a-pyrene *			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *			
Benzo-g,h,i-perylene *			
Phenanthrene *			
Fluorene			
Trichlorophenol, 2,4,5-			
Chloroform *	1,4E-4		
Polychlorinated biphenyls (liquid)			

* = Chemical with user-specified data

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day)			(3) Oral Slope Factor (mg/kg-day)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3)		
		On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None		On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	FALSO				-			
TPH - Aliph >C08-C10 *	FALSO				-			
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO				-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO				-			
TPH - Aliph >C16-C21	FALSO				-			
TPH - Aliph >C21-C34	FALSO				-			
TPH - Arom >C08-C10	FALSO				-			
TPH - Arom >C10-C12	FALSO				-			
TPH - Arom >C12-C16	FALSO				-			
TPH - Arom >C16-C21	FALSO				-			
TPH - Arom >C21-C35	FALSO				-			
Toluene *	FALSO				-			
Ethyl benzene *	VERDADERO				1,1E-2			
Xylenes (mixed isomers) *	FALSO				-			
Arsenic *	VERDADERO				1,5E+0			
Mercury *	FALSO				-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO				8,5E-3			
Antimony *	FALSO				-			
Vanadium *	FALSO				-			
Chromium (III) (total chromium)	FALSO				-			
Barium	FALSO				-			
Cobalt	FALSO				-			
Copper	FALSO				-			
Nickel	FALSO				-			
Zinc	FALSO				-			
Beryllium	FALSO				-			
Naphthalene *	VERDADERO				1,2E-2			
Acenaphthene	FALSO				-			
Anthracene	FALSO				-			
Fluoranthene	FALSO				-			
Pyrene	FALSO				-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO				1,0E-1			
Chrysene *	VERDADERO				1,0E-3			
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO				1,0E-1			
Benzo-k-fluoranthene *	VERDADERO				1,0E-2			
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO				1,0E+0			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO				1,0E-1			
Benzo-g,h,i-perylene *	FALSO				-			
Phenanthrene *	FALSO				-			
Fluorene	FALSO				-			
Trichlorophenol, 2,4,5-	FALSO				-			
Chloroform *	VERDADERO	1,4E-4			3,1E-2	4,2E-6		
Polychlorinated biphenyls (liquid)	VERDADERO				2,0E+0			

Total Pathway Carcinogenic Risk = **4,2E-6**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Intake Rate (mg/kg/day) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	TOXIC EFFECTS (6) Oral Reference Dose (mg/kg/day)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6) On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *				6,0E-2			
TPH - Aliph >C08-C10 *				1,0E-1			
TPH - Aliph >C10-C12 *				1,0E-1			
TPH - Aliph >C12-C16 *				1,0E-1			
TPH - Aliph >C16-C21				2,0E+0			
TPH - Aliph >C21-C34				1,6E+0			
TPH - Arom >C08-C10				4,0E-2			
TPH - Arom >C10-C12				4,0E-2			
TPH - Arom >C12-C16				4,0E-2			
TPH - Arom >C16-C21				3,0E-2			
TPH - Arom >C21-C35				3,0E-2			
Toluene *				8,0E-2			
Ethyl benzene *	0,0E+0			1,0E-1	0,0E+0		
Xylenes (mixed isomers) *				2,0E-1			
Arsenic *	0,0E+0			3,0E-4	0,0E+0		
Mercury *				1,6E-4			
Lead (inorganic) *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Antimony *				4,0E-4			
Vanadium *				5,0E-3			
Chromium (III) (total chromium)				1,5E+0			
Barium	9,6E-3			2,0E-1	4,8E-2		
Cobalt				3,0E-4			
Copper	6,4E-3			4,0E-2	1,6E-1		
Nickel	2,0E-4			2,0E-2	9,9E-3		
Zinc	1,8E-2			3,0E-1	6,0E-2		
Beryllium				2,0E-3			
Naphthalene *	0,0E+0			2,0E-2	0,0E+0		
Acenaphthene				6,0E-2			
Anthracene				3,0E-1			
Fluoranthene				4,0E-2			
Pyrene				3,0E-2			
Benz-a-anthracene *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Chrysene *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Benzo-b-fluoranthene *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Benzo-k-fluoranthene *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0			3,0E-4	0,0E+0		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Benzo-g,h,i-perylene *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Phenanthrene *	Tox?	Tox?	Tox?	-			
Fluorene				4,0E-2			
Trichlorophenol, 2,4,5-				1,0E-1			
Chloroform *	5,9E-4			1,0E-2	5,9E-2		
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,0E+0			2,0E-5	0,0E+0		

Total Pathway Hazard Index = **3,4E-1**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

ESCENARIO *ON SITE* (futuro hipotético)- Proyecto urbanístico. Edificio comercial

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)

Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Date Completed: 4-mar-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	70	70	70	*NA*	70	70	-
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	*NA*	25	1	-
BW	Body weight (kg)	15	35	70	*NA*	70	70	-
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	*NA*	25	1	-
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	*NA*	30	30	-
EF	Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	*NA*	250	180	-
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	*NA*	250	180	-
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	*NA*	-
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	100	-
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	2023	2023	3160	4771	3160	3160	-
M	Soil to skin adherence factor	0,5	0,5	0,5	*NA*	0,5	0,5	-
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	*NA*	*NA*	*NA*
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	*NA*	*NA*	*NA*
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	*NA*	*NA*	*NA*
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	*NA*	*NA*	*NA*
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	*NA*	*NA*	*NA*
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	*NA*	*NA*	None
Fish Consumption	*NA*	*NA*	None
Aquatic Life Protection	*NA*	*NA*	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	*NA*	*NA*
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Commercial	*NA*	*NA*
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial) — Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona) — Date Completed: 4-mar-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	*0,00203*			(-)
θ_T	Soil total porosity	*0,41*			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	*0,369*	0,12	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	*0,041*	*0,29*	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	*0,001*			(cm/s)
k_v	Vapor permeability	*1E-13*			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	*8,35*			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA			(m)
A	Source zone area	NA			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	*0,5*			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	*2,8*			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	*2,3*			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Partculate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	3	(m)
A_b	Foundation area	NA	70	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	34	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	0,15	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	0,15	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	*0,000377*	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	0	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	0	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	0,26	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/s)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/s)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/s)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT — Baseline Risk Summary-All Pathways

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comer — Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona) — Date Completed: 4-mar-yy

BASELINE RISK SUMMARY TABLE

	BASELINE CARCINOGENIC RISK					BASELINE TOXIC EFFECTS				
	Individual COC Risk		Cumulative COC Risk		Risk	Hazard Quotient		Hazard Index		Toxicity
EXPOSURE PATHWAY	Maximum Value	Target Risk	Total Value	Target Risk	Limit(s) Exceeded?	Maximum Value	Applicable Limit	Total Value	Applicable Limit	Limit(s) Exceeded?
OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS										
■	1,3E-6	1,0E-5	1,4E-6	1,0E-5	☐	8,7E-2	1,0E+0	2,2E-1	1,0E+0	☐
SOIL EXPOSURE PATHWAYS										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐

CRITICAL EXPOSURE PATHWAY (Maximum Values From Complete Pathways)										
	1,3E-6	*1,0E-5*	*1,4E-6*	*1,0E-5*	☐	*8,7E-2*	*1,0E+0*	*2,2E-1*	*1,0E+0*	☐
	Indoor Air		*Indoor Air*			*Indoor Air*		*Indoor Air*		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0,5 - 2,8 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) Commercial	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) Commercial	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) Commercial	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) Commercial
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E+1	1,7E+2	7,2E-2	6,8E-1	4,9E-2
TPH - Aliph >C08-C10 *	2,6E+1	3,5E+2	7,5E-2	6,8E-1	5,1E-2
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E+1	1,5E+3	1,9E-2	6,8E-1	1,3E-2
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,7E+1	6,9E+3	1,1E-2	6,8E-1	7,6E-3
TPH - Aliph >C16-C21	2,5E+2	9,2E+4	2,7E-3	6,8E-1	1,9E-3
TPH - Aliph >C21-C34	2,9E+3	6,2E+4	4,7E-2	6,8E-1	3,2E-2
TPH - Arom >C08-C10	6,3E+1	2,5E+3	2,5E-2	6,8E-1	1,7E-2
TPH - Arom >C10-C12	5,9E+1	1,4E+4	4,4E-3	6,8E-1	3,0E-3
TPH - Arom >C12-C16	2,0E+1	7,0E+4	2,8E-4	6,8E-1	1,9E-4
TPH - Arom >C16-C21	1,3E+2	8,6E+5	1,5E-4	6,8E-1	1,0E-4
TPH - Arom >C21-C35	6,6E+2	1,3E+8	4,9E-6	6,8E-1	3,4E-6
Toluene *	8,4E-2	5,9E+2	1,4E-4	6,8E-1	9,8E-5
Ethyl benzene *	1,6E+0	7,7E+2	2,1E-3	2,4E-1	5,1E-4
Xylenes (mixed isomers) *	5,5E+0	9,9E+2	5,6E-3	6,8E-1	3,8E-3
Arsenic *	6,2E+0	zero VF		2,4E-1	
Mercury *	1,0E-1	2,0E+6	5,1E-8	6,8E-1	3,5E-8
Lead (inorganic) *	6,6E+2	zero VF		2,4E-1	
Antimony *	8,8E+0	zero VF		6,8E-1	
Vanadium *	4,6E+1	zero VF		6,8E-1	
Chromium (III) (total chromium)	1,7E+1	zero VF		6,8E-1	
Barium	2,0E+2	zero VF		6,8E-1	
Cobalt	1,0E+1	zero VF		2,4E-1	
Copper	5,5E+1	zero VF		6,8E-1	
Nickel	1,1E+1	zero VF		2,4E-1	
Zinc	1,1E+2	zero VF		6,8E-1	
Beryllium	1,2E+0	zero VF		2,4E-1	
Naphthalene *	2,0E+0	9,6E+4	2,1E-5	2,4E-1	5,1E-6
Acenaphthene	4,9E-2	1,1E+6	4,6E-8	6,8E-1	3,2E-8
Anthracene	7,5E-2	1,1E+7	6,7E-9	6,8E-1	4,6E-9
Fluoranthene	4,3E-1	2,9E+8	1,5E-9	6,8E-1	1,0E-9
Pyrene	8,6E-1	2,1E+8	4,1E-9	6,8E-1	2,8E-9
Benz-a-anthracene *	2,0E-1	3,3E+9	6,1E-11	2,4E-1	1,5E-11
Chrysene *	1,6E-1	1,3E+10	1,2E-11	2,4E-1	3,0E-12
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1	7,3E+9	4,1E-11	2,4E-1	1,0E-11
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1	2,0E+11	1,5E-12	2,4E-1	3,6E-13
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1	2,5E+10	8,3E-12	2,4E-1	2,0E-12
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1	5,1E+11	3,3E-13	2,4E-1	8,1E-14
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1	2,5E+10	1,5E-11	6,8E-1	1,0E-11
Phenanthrene *	3,0E-1	5,6E+6	5,4E-8	6,8E-1	3,7E-8
Fluorene	7,2E-2	5,6E+6	1,3E-8	6,8E-1	8,7E-9
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3	4,2E+6	1,4E-9	6,8E-1	9,9E-10
Chloroform *	0,0E+0	4,3E+2	0,0E+0	2,4E-1	0,0E+0
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1	2,1E+7	1,7E-8	2,4E-1	4,1E-9

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

1 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ (Checked if Pathway is Complete)

SOILS (0,5 - 2,8 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) Commercial	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) Commercial	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) Commercial	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) Commercial
Chrysene *	1,6E-1	1,3E+10	1,2E-11	2,4E-1	3,0E-12
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1	7,3E+9	4,1E-11	2,4E-1	1,0E-11
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1	2,0E+11	1,5E-12	2,4E-1	3,6E-13
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1	2,5E+10	8,3E-12	2,4E-1	2,0E-12
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1	5,1E+11	3,3E-13	2,4E-1	8,1E-14
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1	2,5E+10	1,5E-11	6,8E-1	1,0E-11
Phenanthrene *	3,0E-1	5,6E+6	5,4E-8	6,8E-1	3,7E-8
Fluorene	7,2E-2	5,6E+6	1,3E-8	6,8E-1	8,7E-9
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3	4,2E+6	1,4E-9	6,8E-1	9,9E-10
Chloroform *	0,0E+0	4,3E+2	0,0E+0	2,4E-1	0,0E+0
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1	2,1E+7	1,7E-8	2,4E-1	4,1E-9

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium: Groundwater Conc. (mg/L)	2) NAF Value (m^3/L) Receptor: On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2): On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C08-C10 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C10-C12 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C16-C21	0,0E+0						
TPH - Aliph >C21-C34	0,0E+0						
TPH - Arom >C08-C10	0,0E+0						
TPH - Arom >C10-C12	0,0E+0						
TPH - Arom >C12-C16	0,0E+0						
TPH - Arom >C16-C21	0,0E+0						
TPH - Arom >C21-C35	0,0E+0						
Toluene *	0,0E+0						
Ethyl benzene *	0,0E+0						
Xylenes (mixed isomers) *	0,0E+0						
Arsenic *	0,0E+0						
Mercury *	0,0E+0						
Lead (inorganic) *	0,0E+0						
Antimony *	0,0E+0						
Vanadium *	0,0E+0						
Chromium (III) (total chromium)	0,0E+0						
Barium	1,5E-1						
Cobalt	0,0E+0						
Copper	1,0E-1						
Nickel	3,1E-3						
Zinc	2,8E-1						
Beryllium	0,0E+0						
Naphthalene *	0,0E+0						
Acenaphthene	0,0E+0						
Anthracene	0,0E+0						
Fluoranthene	0,0E+0						
Pyrene	0,0E+0						
Benz-a-anthracene *	0,0E+0						
Chrysene *	0,0E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
Benzo-k-fluoranthene *	0,0E+0						
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0						
Benzo-g,h,i-perylene *	0,0E+0						
Phenanthrene *	0,0E+0						
Fluorene	0,0E+0						
Trichlorophenol, 2,4,5-	0,0E+0						
Chloroform *	9,2E-3						
Polychlorinated biphenyls (liquid)	0,0E+0						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

2 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern | 1) Source Medium: Groundwater Conc. (mg/L) | 2) NAF Value (m^3/L) Receptor: On-site (0 m) None | Off-site 1 (0 m) None | Off-site 2 (0 m) None | 3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2): On-site (0 m) None | Off-site 1 (0 m) None | Off-site 2 (0 m) None

Chrysene * 0,0E+0
Benzo-b-fluoranthene * 0,0E+0
Benzo-k-fluoranthene * 0,0E+0
Benzo-a-pyrene * 0,0E+0
Indeno-1,2,3-cd-pyrene * 0,0E+0
Benzo-g,h,i-perylene * 0,0E+0
Phenanthrene * 0,0E+0
Fluorene 0,0E+0
Trichlorophenol, 2,4,5- 0,0E+0
Chloroform * 9,2E-3
Polychlorinated biphenyls (liquid) 0,0E+0

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34						
TPH - Arom >C08-C10						
TPH - Arom >C10-C12						
TPH - Arom >C12-C16						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
Toluene *						
Ethyl benzene *						
Xylenes (mixed isomers) *						
Arsenic *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Antimony *						
Vanadium *						
Chromium (III) (total chromium)						
Barium						
Cobalt						
Copper						
Nickel						
Zinc						
Beryllium						
Naphthalene *						
Acenaphthene						
Anthracene						
Fluoranthene						
Pyrene						
Benz-a-anthracene *						
Chrysene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-k-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						
Benzo-g,h,i-perylene *						
Phenanthrene *						
Fluorene						
Trichlorophenol, 2,4,5-						
Chloroform *						
Polychlorinated biphenyls (liquid)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

3 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None
Chrysene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-k-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						
Benzo-g,h,i-perylene *						
Phenanthrene *						
Fluorene						
Trichlorophenol, 2,4,5-						
Chloroform *						
Polychlorinated biphenyls (liquid)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	None	None	None	None	None	None
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E+1						
TPH - Aliph >C08-C10 *	2,6E+1						
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,9E+1						
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,7E+1						
TPH - Aliph >C16-C21	2,5E+2						
TPH - Aliph >C21-C34	2,9E+3						
TPH - Arom >C08-C10	6,3E+1						
TPH - Arom >C10-C12	5,9E+1						
TPH - Arom >C12-C16	2,0E+1						
TPH - Arom >C16-C21	1,3E+2						
TPH - Arom >C21-C35	6,6E+2						
Toluene *	8,4E-2						
Ethyl benzene *	1,6E+0						
Xylenes (mixed isomers) *	5,5E+0						
Arsenic *	6,2E+0						
Mercury *	1,0E-1						
Lead (inorganic) *	6,6E+2						
Antimony *	8,8E+0						
Vanadium *	4,6E+1						
Chromium (III) (total chromium)	1,7E+1						
Barium	2,0E+2						
Cobalt	1,0E+1						
Copper	5,5E+1						
Nickel	1,1E+1						
Zinc	1,1E+2						
Beryllium	1,2E+0						
Naphthalene *	2,0E+0						
Acenaphthene	4,9E-2						
Anthracene	7,5E-2						
Fluoranthene	4,3E-1						
Pyrene	8,6E-1						
Benz-a-anthracene *	2,0E-1						
Chrysene *	1,6E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1						
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1						
Phenanthrene *	3,0E-1						
Fluorene	7,2E-2						
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3						
Chloroform *	0,0E+0						
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

4 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ (Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	None	None	None	None	None	None
Chrysene *	1,6E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-k-fluoranthene *	3,0E-1						
Benzo-a-pyrene *	2,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,7E-1						
Benzo-g,h,i-perylene *	3,7E-1						
Phenanthrene *	3,0E-1						
Fluorene	7,2E-2						
Trichlorophenol, 2,4,5-	6,0E-3						
Chloroform *	0,0E+0						
Polychlorinated biphenyls (liquid)	3,5E-1						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34						
TPH - Arom >C08-C10						
TPH - Arom >C10-C12						
TPH - Arom >C12-C16						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
Toluene *						
Ethyl benzene *						
Xylenes (mixed isomers) *						
Arsenic *						
Mercury *						
Lead (inorganic) *						
Antimony *						
Vanadium *						
Chromium (III) (total chromium)						
Barium						
Cobalt						
Copper						
Nickel						
Zinc						
Beryllium						
Naphthalene *						
Acenaphthene						
Anthracene						
Fluoranthene						
Pyrene						
Benz-a-anthracene *						
Chrysene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-k-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						
Benzo-g,h,i-perylene *						
Phenanthrene *						
Fluorene						
Trichlorophenol, 2,4,5-						
Chloroform *						
Polychlorinated biphenyls (liquid)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

5 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION

INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None
Chrysene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
Benzo-k-fluoranthene *						
Benzo-a-pyrene *						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						
Benzo-g,h,i-perylene *						
Phenanthrene *						
Fluorene						
Trichlorophenol, 2,4,5-						
Chloroform *						
Polychlorinated biphenyls (liquid)						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	4,9E-2		
TPH - Aliph >C08-C10 *	5,1E-2		
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,3E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,6E-3		
TPH - Aliph >C16-C21	1,9E-3		
TPH - Aliph >C21-C34	3,2E-2		
TPH - Arom >C08-C10	1,7E-2		
TPH - Arom >C10-C12	3,0E-3		
TPH - Arom >C12-C16	1,9E-4		
TPH - Arom >C16-C21	1,0E-4		
TPH - Arom >C21-C35	3,4E-6		
Toluene *	9,8E-5		
Ethyl benzene *	5,1E-4		
Xylenes (mixed isomers) *	3,8E-3		
Arsenic *			
Mercury *	3,5E-8		
Lead (inorganic) *			
Antimony *			
Vanadium *			
Chromium (III) (total chromium)			
Barium			
Cobalt			
Copper			
Nickel			
Zinc			
Beryllium			
Naphthalene *	5,1E-6		
Acenaphthene	3,2E-8		
Anthracene	4,6E-9		
Fluoranthene	1,0E-9		
Pyrene	2,8E-9		
Benz-a-anthracene *	1,5E-11		

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

6 OF 8

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Chrysene *	3,0E-12		
Benzo-b-fluoranthene *	1,0E-11		
Benzo-k-fluoranthene *	3,6E-13		
Benzo-a-pyrene *	2,0E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	8,1E-14		
Benzo-g,h,i-perylene *	1,0E-11		
Phenanthrene *	3,7E-8		
Fluorene	8,7E-9		
Trichlorophenol, 2,4,5-	9,9E-10		
Chloroform *			
Polychlorinated biphenyls (liquid)	4,1E-9		

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comer Date Completed: 4-mar-yy
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona) Job ID: 0622/35121
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000 On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C08-C10 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C10-C12 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C08-C10	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C10-C12	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35	FALSO	-	-	-	-			
Toluene *	FALSO	-	-	-	-			
Ethyl benzene *	VERDADERO	5,1E-4	-	-	2,5E-6	1,3E-6		
Xylenes (mixed isomers) *	FALSO	-	-	-	-			
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Antimony *	FALSO	-	-	-	-			
Vanadium *	FALSO	-	-	-	-			
Chromium (III) (total chromium)	FALSO	-	-	-	-			
Barium	FALSO	-	-	-	-			
Cobalt	VERDADERO		-	-	9,0E-3			
Copper	FALSO	-	-	-	-			
Nickel	VERDADERO		-	-	4,8E-4			
Zinc	FALSO	-	-	-	-			
Beryllium	VERDADERO		-	-	2,4E-3			
Naphthalene *	VERDADERO	5,1E-6	-	-	3,4E-5	1,7E-7		
Acenaphthene	FALSO	-	-	-	-			
Anthracene	FALSO	-	-	-	-			
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-			
Pyrene	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	1,5E-11	-	-	6,0E-5	9,0E-13		
Chrysene *	VERDADERO	3,0E-12	-	-	6,0E-7	1,8E-15		
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	1,0E-11	-	-	6,0E-5	6,0E-13		
Benzo-k-fluoranthene *	VERDADERO	3,6E-13	-	-	6,0E-6	2,2E-15		
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	2,0E-12	-	-	6,0E-4	1,2E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	8,1E-14	-	-	6,0E-5	4,9E-15		
Benzo-g,h,i-perylene *	FALSO	-	-	-	-			
Phenanthrene *	FALSO	-	-	-	-			
Fluorene	FALSO	-	-	-	-			
Trichlorophenol, 2,4,5-	FALSO	-	-	-	-			
Chloroform *	VERDADERO		-	-	2,3E-5			
Polychlorinated biphenyls (liquid)	VERDADERO	4,1E-9	-	-	5,7E-4	2,3E-9		

Total Pathway Carcinogenic Risk = **1,4E-6**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

7 OF 8

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ (Checked if Pathway is Complete)

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000 On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Chrysene *	VERDADERO	3,0E-12	-	-	6,0E-7	1,8E-15		
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	1,0E-11	-	-	6,0E-5	6,0E-13		
Benzo-k-fluoranthene *	VERDADERO	3,6E-13	-	-	6,0E-6	2,2E-15		
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	2,0E-12	-	-	6,0E-4	1,2E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	8,1E-14	-	-	6,0E-5	4,9E-15		
Benzo-g,h,i-perylene *	FALSO	-	-	-	-			
Phenanthrene *	FALSO	-	-	-	-			
Fluorene	FALSO	-	-	-	-			
Trichlorophenol, 2,4,5-	FALSO	-	-	-	-			
Chloroform *	VERDADERO		-	-	2,3E-5			
Polychlorinated biphenyls (liquid)	VERDADERO	4,1E-9	-	-	5,7E-4	2,3E-9		

Total Pathway Carcinogenic Risk = **1,4E-6**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6) On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
TPH - Aliph >C06-C08 *	4,9E-2	NC	NC	1,8E+1	2,7E-3		
TPH - Aliph >C08-C10 *	5,1E-2	NC	NC	1,0E+0	5,1E-2		
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,3E-2	NC	NC	1,0E+0	1,3E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,6E-3	NC	NC	1,0E+0	7,6E-3		
TPH - Aliph >C16-C21	1,9E-3	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34	3,2E-2	NC	NC	-			
TPH - Arom >C08-C10	1,7E-2	NC	NC	2,0E-1	8,7E-2		
TPH - Arom >C10-C12	3,0E-3	NC	NC	2,0E-1	1,5E-2		
TPH - Arom >C12-C16	1,9E-4	NC	NC	2,0E-1	9,7E-4		
TPH - Arom >C16-C21	1,0E-4	NC	NC	-			
TPH - Arom >C21-C35	3,4E-6	NC	NC	-			
Toluene *	9,8E-5	NC	NC	5,0E+0	2,0E-5		
Ethyl benzene *	1,4E-3	NC	NC	1,0E+0	1,4E-3		
Xylenes (mixed isomers) *	3,8E-3	NC	NC	1,0E-1	3,8E-2		
Arsenic *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Mercury *	3,5E-8	NC	NC	3,0E-4	1,2E-4		
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	NC	-			
Antimony *		NC	NC	3,0E-4			
Vanadium *		NC	NC	-			
Chromium (III) (total chromium)		NC	NC	1,4E-4			
Barium		NC	NC	-			
Cobalt	0,0E+0	NC	NC	6,0E-6	0,0E+0		
Copper		NC	NC	-			
Nickel	0,0E+0	NC	NC	9,0E-5	0,0E+0		
Zinc		NC	NC	-			
Beryllium	0,0E+0	NC	NC	2,0E-5	0,0E+0		
Naphthalene *	1,4E-5	NC	NC	3,0E-3	4,8E-3		
Acenaphthene	3,2E-8	NC	NC	-			
Anthracene	4,6E-9	NC	NC	-			
Fluoranthene	1,0E-9	NC	NC	-			
Pyrene	2,8E-9	NC	NC	-			
Benz-a-anthracene *	4,2E-11	NC	NC	-			
Chrysene *	8,5E-12	NC	NC	-			
Benzo-b-fluoranthene *	2,8E-11	NC	NC	-			
Benzo-k-fluoranthene *	1,0E-12	NC	NC	-			
Benzo-a-pyrene *	5,7E-12	NC	NC	2,0E-6	2,9E-6		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	2,3E-13	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perylene *	1,0E-11	NC	NC	-			
Phenanthrene *	3,7E-8	NC	NC	-			
Fluorene	8,7E-9	NC	NC	-			
Trichlorophenol, 2,4,5-	9,9E-10	NC	NC	-			
Chloroform *	0,0E+0	NC	NC	9,7E-2	0,0E+0		
Polychlorinated biphenyls (liquid)	1,1E-8	NC	NC	-			

Total Pathway Hazard Index = **2,2E-1**

Site Name: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT (escenario comercial)
Site Location: Parcelas sector Canyet (Badalona)
Completed By: LITOCLEAN, S.L. (Sonia Baluk)

Date Completed: 4-mar-yy
Job ID: 0622/35121

RBCA Tool Kit for Chemical Releases, Version 2.6

RBCA SITE ASSESSMENT

8 OF 8

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**