La Junta de Govern, en sessió ordinària de data 21/05/2026, ha aprovat el Projecte d'Urbanització del sector SUND-01 Polígon Industrial Carretera de Banyoles - subsector B

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B, SANT JULIA DE RAMIS (GIRONA)

DOCUMENT PER A APROVACIÓ INICIAL

MAIG 2026

AYMERICH
SERRANO BERNAT
- 37738606E
2026.05.08
12:12:09 +02'00'

TEC

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B, SANT JULIA DE RAMIS (GIRONA)

VOLUM 1: MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT PER A APROVACIÓ INICIAL

MAIG 2026

VOLUM 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 01. DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

ANNEX 02. TOPOGRAFIA

ANNEX 03. GEOLOGIA I GEOTECNIA

ANNEX 04. SERVEIS EXISTENTS

ANNEX 05. TRAÇAT

ANNEX 06. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

ANNEX 07. MOVIMENT DE TERRES

ANNEX 08. XARXA DE PLUVIALS

ANNEX 09 XARXA DE RESIDUALS

ANNEX 10. XARXA AIGUA POTABLE

ANNEX 11. XARXA ELÈCTRICA

ANNEX 12. XARXA DE GAS

ANNEX 13. XARXA TELECOMUNICACIONS

ANNEX 14. ENLLUMENAT PÚBLIC

ANNEX 15. FERMS I PAVIMENTACIÓ

ANNEX 16. XARXA REG, JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

ANNEX 17. SENYALITZACIÓ

ANNEX 18. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 19. PLA CONTROL QUALITAT

ANNEX 20. ESTUDI GESTIÓ RESIDUS

ANNEX 21. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ANNEX 22. RESPOSTA INFORME

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE 1

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA URBANITZACIÓ 2

3.1. Xarxes de serveis existents 2

3.1.1. Xarxa d'abastament d'aigua potable 2

3.1.2. Xarxa de sanejament d'aigües residuals 2

3.1.3. Xarxa de sanejament d'aigües pluvials 2

3.1.4. Xarxa elèctrica 3

3.1.5. Xarxa de gas natural 3

3.1.6. Xarxa de telecomunicacions 3

3.1.7. Infraestructures viàries i ferroviàries 3

3.2. Criteris del projecte i justificació de les solucions adoptades 3

3.2.1. Sistema viari 3

3.2.2. Moviment de terres i adequació topogràfica 4

3.2.3. Xarxes de sanejament d'aigües residuals 5

3.2.4. Xarxes de sanejament d'aigües pluvials 5

3.2.5. Xarxes d'abastament d'aigua potable 6

3.2.6. Xarxa elèctrica 6

3.2.7. Xarxa gas natural 7

3.2.8. Xarxa de telecomunicacions 8

3.2.9. Enllumenat públic 8

3.2.10. Ferms i pavimentació 8

3.2.11. Reg, Jardineria i Mobiliari urbà 9

4. PROMOTOR DEL PROJECTE 9

5. TERMINI DE L'OBRA 10

6. CONTIGUT I DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE 10

7. AVALUACIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ 10

8. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 10

9. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 11

10.PRESSUPOST 11

1. INTRODUCCIÓ

La present memòria forma part del Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis, i té per objecte descriure i justificar les solucions adoptades per a la urbanització de l'àmbit, d'acord amb les determinacions del planejament urbanístic vigent i amb els criteris tècnics habituals en aquest tipus d'actuacions.

El projecte es redacta en desenvolupament del Pla Parcial del Sector SUND-01, aprovat definitivament en data 14 de maig de 2025, que estableix l'ordenació urbanística del sector, els usos previstos, el sistema viari i les reserves de sòl per a sistemes i serveis públics. El Projecte d'Urbanització concreta aquestes determinacions i les trasllada a un nivell tècnic executiu, definint les obres necessàries per a la transformació del sòl en sòl urbanitzat.

La memòria descriu els criteris generals que han regit la redacció del projecte i les solucions adoptades per al sistema viari, el moviment de terres, les xarxes de serveis urbans i la resta d'elements de la urbanització, posant especial atenció a la integració de les infraestructures existents i a la compatibilitat amb el desenvolupament futur del conjunt del sector.

La definició detallada de les obres, el dimensionament de les infraestructures i els criteris tècnics específics es desenvolupen en els annexos tècnics que formen part integrant del present projecte, mentre que els plànols, el plec de prescripcions tècniques i el pressupost completen la documentació necessària per a la seva execució.

2. OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE

El present Projecte d'Urbanització té per objecte definir amb precisió tècnica les obres necessàries per a la urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis, d'acord amb les determinacions establertes pel Pla Parcial aprovat definitivament en data 14 de maig de 2025.

El projecte desenvolupa les previsions del planejament urbanístic vigent i concreta les actuacions necessàries per dotar l'àmbit de les infraestructures i serveis propis d'un sòl urbanitzat, permetent el seu desenvolupament d'acord amb els usos previstos. En aquest sentit, el Projecte d'Urbanització defineix el sistema viari, les rasants, el moviment de terres, la implantació de les xarxes de serveis urbans, els paviments, l'enllumenat públic i la resta d'elements associats a l'espai públic.

L'abast del projecte comprèn totes les obres d'urbanització pròpies del Subsector B, així com les actuacions necessàries per garantir la seva correcta integració amb l'entorn immediat i la seva connexió amb els sectors adjacents i amb les infraestructures existents. El projecte es redacta amb criteris de funcionalitat, coherència tècnica i compatibilitat amb el desenvolupament futur del conjunt del sector SUND-01.

El Projecte d'Urbanització no inclou les obres d'edificació de les parcel·les resultants, que hauran de desenvolupar-se mitjançant els corresponents projectes específics, ni altres actuacions alienes a l'àmbit propi de la urbanització, limitant-se a definir les condicions físiques necessàries per al seu correcte desenvolupament.

La descripció detallada de les solucions adoptades i dels criteris tècnics aplicats en el disseny de les diferents infraestructures es desenvolupa als capítols següents de la present memòria, així com als annexos tècnics que formen part integrant del projecte.

Es posa en coneixement que tant les actuacions externes de la xarxa d'aigua (Nou dipòsit del sector, substitució de la canonada d'impulsió al depòsit i estació de bombament) com la revegetació de la zona verda de SAFA Tradisa, ja han estat degudament contemplats en el pressupost i es presentaran com a dos projectes complementaris a nivell executiu.

Marc jurídic urbanístic i Sectorial

Normativa urbanística

- Àmbit autonòmic: o Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, del 22 de febrer. O decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.
- - Àmbit estatal: o Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de sòl i Rehabilitació Urbana.

Pla Parcial Urbanistic de delimitació subsector B-sund-01. Polígon Industrial carretera de Banyoles Sant Julià de Ramis (Girona) Octubre 2024

Normativa Sectorial d'aplicació

- Llei 38/2015 de 29 de setembre del Sector ferroviari

- Reglament del sector ferroviari aprovat per RD 2387/2004 de 30 de setembre
- Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronauticas de proteccion de la navegación aerea.
- Real Decreto 520/2023, de 13 de Juny, por el que se modifican las servidumbres aeronàutiques de aeroport de Girona.
- Proposta de servituds aeronàutiques contingudes en el pla director de l'aeroport de Girona aprovat per ordre FOM/2614/2006 del ministeri de Fomento.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Lleis 5/2003 de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana, modificada per la llei 2/2014, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA URBANITZACIÓ

3.1. Xarxes de serveis existents

Dins l'àmbit del Subsector B i el seu entorn immediat existeixen diverses infraestructures corresponents a xarxes de serveis urbans i infraestructures generals que condicionen el desenvolupament del Projecte d'Urbanització.

En particular, s'identifiquen xarxes existents d'abastament d'aigua potable, sanejament, drenatge pluvial, electricitat, gas i telecomunicacions, així com infraestructures viàries i ferroviàries situades a l'entorn del sector. Algunes d'aquestes xarxes travessen parcialment l'àmbit del subsector, mentre que d'altres discorren pels seus límits, constituint condicionants rellevants per a la definició de les noves obres d'urbanització.

La informació utilitzada per a la definició dels serveis existents prové de la documentació facilitada pels serveis tècnics municipals, les diferents companyies subministradores i la cartografia disponible, i queda desenvolupada de manera específica a l'Annex 04. Serveis existents.

3.1.1. Xarxa d'abastament d'aigua potable

A l'entorn del Subsector B existeixen infraestructures corresponents a la xarxa d'abastament d'aigua potable, gestionada per la companyia concessionària PRODAISA, que discorren principalment pels àmbits urbanitzats contigus al sector.

Aquestes conduccions constitueixen un condicionant per al desenvolupament del projecte, atès que la seva presència ha de ser considerada tant en la definició del sistema viari com en la implantació de la resta de serveis soterrats. La informació facilitada per la companyia subministradora ha permès identificar el traçat i les característiques generals de la xarxa existent, que han estat tingudes en compte en el disseny de la nova xarxa projectada.

3.1.2. Xarxa de sanejament d'aigües residuals

En l'àmbit i entorn del Subsector B existeixen diverses infraestructures associades a la xarxa de sanejament d'aigües residuals, que donen servei als sectors ja urbanitzats propers.

En particular, s'identifica la presència de col·lectors i conduccions associades al sistema d'impulsió de la xarxa de clavegueram d'aigües residuals de Palol de Revardit que travessa el sector, constituint un condicionant rellevant per a la definició del traçat de la nova xarxa de sanejament i del sistema viari projectat. Aquestes infraestructures han estat analitzades amb detall per garantir-ne la correcta integració dins la nova urbanització.

3.1.3. Xarxa de sanejament d'aigües pluvials

Pel que fa al drenatge d'aigües pluvials, l'entorn del Subsector B disposa de xarxes existents associades als sectors urbanitzats veïns, així com d'elements naturals de drenatge que condicionen l'evacuació de les aigües d'escorrentia.

La presència d'aquestes infraestructures i del sistema natural de drenatge ha estat considerada com a punt de partida per al disseny de la xarxa de pluvials projectada, amb l'objectiu d'assegurar una correcta recollida i evacuació de les aigües pluvials generades dins l'àmbit del subsector, evitant afeccions a l'entorn i als sectors adjacents.

3.1.4. Xarxa elèctrica

Dins l'àmbit del Subsector B i el seu entorn immediat existeixen diverses infraestructures corresponents a la xarxa de distribució elèctrica, principalment en mitja tensió (25 kV), de titularitat d'E-Distribución Redes Digitales, S.L.U.

Aquestes infraestructures inclouen diverses línies soterrades de mitja tensió, així com una línia de mitja tensió aèria que creua l'àmbit del sector, de Agri-energia amb traçats incompatibles amb la nova ordenació urbanística projectada. La presència d'aquestes línies constitueix un condicionant determinant per al desenvolupament del Projecte d'Urbanització i ha motivat la definició d'actuacions específiques de desviament i reorganització de la xarxa elèctrica existent.

3.1.5. Xarxa de gas natural

A l'àmbit del projecte i en el seu entorn existeixen infraestructures corresponents a la xarxa de gas natural, de titularitat i gestió de NEDGIA Catalunya, S.A.

En particular, el Subsector B es troba travessat per una conducció principal de gas de mitja pressió, formada per una canonada d'acer al carboni, així com per xarxes de distribució existents als sectors urbanitzats adjacents. Aquestes infraestructures condicionen la definició de la nova ordenació viària i han estat considerades en el disseny de la solució projectada, que preveu el desviament de la conducció existent i la implantació d'una nova xarxa de distribució adaptada al sector.

3.1.6. Xarxa de telecomunicacions

Dins l'àmbit del Subsector B existeixen canalitzacions corresponents a les xarxes de telecomunicacions, que travessen el sector amb traçats que no s'adapten a la nova ordenació urbanística prevista.

Aquestes canalitzacions constitueixen un condicionant per a la definició del projecte i han estat identificades i analitzades per tal de garantir la continuïtat del servei i la seva correcta integració dins la nova urbanització, mitjançant la redefinició del seu traçat adaptat a la nova vialitat.

La canalització projectada manté una configuració similar a l'existent. Es basa en 6 tubs de PVC de diàmetre 110 mm per TC variant, i per altre banda, TC distribució consta quatre tubs de diàmetre 75 mm i dos tri-tubs de diàmetre 40 mm, aquests darrers destinats respectivament a operadors de telecomunicacions i a l'Ajuntament. Aquesta configuració permet allotjar les diferents xarxes de telecomunicacions (telefonia, fibra òptica i altres serveis associats) i garanteix la possibilitat d'ampliació futura si fos necessari.

3.1.7. Infraestructures viàries i ferroviàries

L'àmbit del Subsector B es troba proper a infraestructures viàries, com la carretera C-66, així com a una infraestructura ferroviària gestionada per ADIF, que discorre en l'entorn immediat del sector.

Tot i que aquestes infraestructures no són objecte directe del Projecte d'Urbanització, la seva presència ha estat considerada en la definició de l'ordenació del sector i de les obres projectades, a fi de garantir la compatibilitat amb el seu funcionament i les servituds associades.

3.2. Criteris del projecte i justificació de les solucions adoptades

El Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B s'ha definit d'acord amb les determinacions del Pla Parcial aprovat, tenint en compte les condicions físiques del terreny, la presència de serveis existents i la necessitat de garantir una urbanització funcional, eficient i coherent amb l'entorn.

Els criteris adoptats per a la definició de les diferents obres i xarxes urbanes tenen com a objectiu assegurar:

- la correcta funcionalitat del sector,
- la compatibilitat amb les infraestructures existents,
- la continuïtat dels serveis,
- i la integració de totes les xarxes dins el sistema viari projectat.

Els diferents criteris de projecte es desenvolupen a continuació, mentre que el detall tècnic i constructiu de cadascun d'ells queda recollit en els annexos específics del projecte.

3.2.1. Sistema viari

El sistema viari projectat constitueix l'eix estructurador principal del Subsector B, tant des del punt de vista funcional com des del punt de vista de la implantació de la resta d'infraestructures urbanes. El seu traçat i configuració responen a les determinacions del Pla Parcial aprovat i a

les condicions físiques del terreny, amb l'objectiu de garantir una urbanització coherent, funcional i plenament integrada en l'entorn existent.

La definició del sistema viari parteix de l'anàlisi de la topografia del sector, caracteritzada per la presència de cotes més elevades a la part nord de l'àmbit i un descens progressiu del terreny cap a les cotes més baixes situades al sector sud. Aquestes condicions han estat determinants en la definició de les rasants dels vials, que s'han dissenyat de manera que s'adaptin al pendent natural del terreny, minimitzant els moviments de terres i facilitant alhora el correcte drenatge superficial de les aigües pluvials.

Els vials projectats s'organitzen de forma que garanteixen la continuïtat de la xarxa viària interna del sector i permeten una correcta connexió amb l'entorn immediat. En aquest sentit, el projecte preveu els vials necessaris per assegurar la connexió futura amb el Subsector A, de manera que l'estructura viària del conjunt del sector SUND-01 quedi resolta de forma unitària i coherent. Aquests vials de connexió s'han dimensionat i alineat tenint en compte el desenvolupament futur del sector adjacent, evitant solucions provisionals o incongruents amb l'ordenació global.

Així mateix, el sistema viari projectat garanteix la connexió amb l'accés existent al polígon industrial de Palol, assegurant una adequada integració del Subsector B dins la xarxa viària industrial del municipi. Aquesta connexió resulta fonamental per al correcte funcionament del sector, atès l'ús predominantment industrial previst, i s'ha dissenyat amb criteris que permeten una circulació fluida i segura de vehicles, inclosos vehicles pesants.

Les rasants longitudinals dels vials s'han definit de manera contínua entre les cotes altes i les cotes baixes del sector, evitant canvis bruscos de pendent i garantint condicions adequades de seguretat viària. Les pendents adoptades permeten, a més, una correcta evacuació de les aigües pluvials cap als punts de recollida previstos, coordinant-se amb el disseny de la xarxa de drenatge. Pendent longitudinal 6% màxim.

El sistema viari s'ha concebut també com a suport principal per a la implantació ordenada de les xarxes de serveis urbans. Sota la calçada i les voreres es disposen les diferents infraestructures soterrades, de manera coordinada i compatible, evitant el pas de serveis sota les parcel·les edificables i facilitant tant l'execució de les obres com les futures tasques de manteniment.

En conjunt, el sistema viari projectat permet estructurar el Subsector B de manera clara i funcional, assegurant l'accessibilitat a totes les parcel·les, la connexió amb els sectors adjacents i amb el polígon industrial de Palol, i garantint una adequada integració topogràfica i hidràulica del conjunt de la urbanització.

La definició detallada del traçat, alineacions, rasants i seccions tipus del sistema viari es desenvolupa a l'Annex 05. Traçat i a l'Annex 16. Ferms i pavimentació.

3.2.2. Moviment de terres i adequació topogràfica

Les actuacions de moviment de terres del Projecte d'Urbanització del Subsector B tenen com a objectiu principal adequar el terreny existent a les rasants definitives del sistema viari projectat, així com a les cotes necessàries per a la correcta implantació de les plataformes de les parcel·les i de la resta d'infraestructures urbanes.

El disseny del moviment de terres s'ha realitzat amb el traçat viari i amb les rasants definitives definides, compreses entre la cota 103,50 m a la part alta del sector i la cota 90,85 m a la part baixa, que constitueixen l'eix de referència de tot el projecte. A partir d'aquestes rasants, s'han ajustat les cotes de les parcel·les i de la parcel.la de sistemes tècnics, garantint una transició suau entre els diferents àmbits i evitant desnivells excessius.

El Subsector B presenta el condicionant de la proximitat de la línia d'alta velocitat ferroviària (AVE), que limita amb l'àmbit d'actuació. Aquesta circumstància comporta la necessitat d'executar elements de contenció per tal de resoldre l'adaptació del terreny a les rasants projectades. Amb l'objectiu de minimitzar l'impacte paisatgístic d'aquestes estructures, en aquells trams on el domini ferroviari es troba separat del límit del sector, es preveu la utilització de murs de gabions, així com la revegetació de la seva coronació, afavorint la seva integració en l'entorn.

En conjunt, el moviment de terres projectat permet una adequada adaptació del terreny a la nova ordenació urbanística, resolent de manera eficient el desnivell existent dins l'àmbit del Subsector B i constituint la base física sobre la qual s'implanten la totalitat de les obres d'urbanització.

El càlcul detallat dels volums de desmunt i terraplè, la definició de les cotes de projecte i la gestió de les terres resultants es desenvolupen de manera específica a l'Annex 08. Moviment de terres, que forma part integrant del present Projecte d'Urbanització.

3.2.3. *Xarxes de sanejament d'aigües residuals*

La xarxa de sanejament d'aigües residuals del Subsector B s'ha projectat d'acord amb criteris de sistema separatiu, independent de la xarxa de drenatge d'aigües pluvials, amb l'objectiu de garantir una recollida eficient de les aigües residuals generades dins l'àmbit i la seva correcta conducció fins al sistema de tractament previst.

El traçat de la xarxa s'organitza seguint l'estructura del sistema viari projectat, disposant els col·lectors sota la calçada i aprofitant el pendent general del sector per garantir un funcionament gravitatori del sistema. Aquesta configuració permet recollir les aigües residuals procedents de totes les parcel·les del Subsector B mitjançant les corresponents escomeses, evitant el pas de conduccions sota les parcel·les edificables i facilitant tant l'execució de les obres com les futures tasques de manteniment.

El disseny de la xarxa s'ha coordinat amb la definició de les rasants del sistema viari i amb la resta de serveis soterrats, assegurant pendents adequades per al correcte funcionament hidràulic dels col·lectors i evitant interferències amb la resta d'infraestructures. La disposició de pous de registre en els punts singulars del traçat permet garantir l'accessibilitat per a les operacions d'inspecció i manteniment de la xarxa.

La xarxa projectada condueix les aigües residuals del Subsector B fins a la estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) projectada al propi sector, concebuda com una instal·lació comuna per al tractament de les aigües residuals generades tant pel Subsector B com pel Subsector A. Aquesta solució permet una gestió conjunta i eficient del sanejament del conjunt del sector SUND-01, d'acord amb els criteris establerts pel planejament i pels organismes competents.

Un cop realitzat el procés de tractament a l'EDAR, l'efluent depurat es descarrega al torrent de la Casa Cremada, complint en tot moment amb les condicions ambientals i els paràmetres de qualitat establerts per la normativa vigent en matèria d'abocaments.

En conjunt, la xarxa de sanejament d'aigües residuals projectada garanteix la correcta recollida i evacuació de les aigües residuals del Subsector B, la seva integració amb el sistema de sanejament del Subsector A i la seva connexió amb el sistema de tractament i abocament previst, assegurant un funcionament eficient, ordenat i ambientalment adequat del conjunt de la urbanització.

La definició detallada del traçat, dimensionament, materials i criteris de disseny de la xarxa de sanejament, així com de l'EDAR projectada, es desenvolupa a l'Annex 10. Xarxa de residuals, que forma part integrant del present Projecte d'Urbanització.

En el disseny de la xarxa s'ha tingut en compte la presència d'infraestructures existents dins l'àmbit, especialment les associades al sistema de sobreeixidor existent, preveient la seva integració i el seu desviament d'acord amb la nova vialitat projectada, de manera que el funcionament del conjunt quedi plenament adaptat a la nova urbanització.

3.2.4. *Xarxes de sanejament d'aigües pluvials*

La xarxa de drenatge d'aigües pluvials del Subsector B s'ha projectat amb l'objectiu de garantir una correcta recollida i evacuació de les aigües d'escorrentia generades tant pel sistema viari com per les parcel·les, assegurant el bon funcionament hidràulic del sector i evitant acumulacions o afeccions a l'entorn.

El disseny de la xarxa s'ha basat en l'estructura del sistema viari projectat i en el pendent general del sector, que permet conduir de manera natural les aigües des de les zones més elevades cap als punts baixos. Aquesta configuració ha permès definir un sistema eficient, majoritàriament gravitatori, adaptat a les condicions topogràfiques i a la disposició dels vials.

La xarxa de pluvials s'organitza mitjançant dos àmbits principals de drenatge, diferenciats segons la direcció de les aportacions i els punts de desguàs. D'una banda, una part del sector recull les aigües procedents de les parcel·les industrials, del vial paral·lel a la infraestructura ferroviària i de les aportacions provinents del Subsector A, conduint-les cap al torrent de la Casa Cremada, prèviament al seu pas pel corresponent separador d'hidrocarburs. D'altra banda, la resta de l'àmbit drena les aigües procedents de la zona sud del Subsector B i de la parcel·la d'equipaments del Subsector A, connectant-se amb la xarxa de pluvials existent de la urbanització de les Comes.

La recollida de les aigües pluvials es realitza mitjançant embornals disposats al llarg dels vials, situats de manera que permeten captar de forma eficient l'escorrentia superficial de la calçada i de les voreres. Aquests elements condueixen l'aigua cap als col·lectors mitjançant pous de registre, garantint una correcta connexió amb la xarxa principal.

Els col·lectors discorren alineats amb els eixos viaris, conduint les aigües cap als punts de desguàs definits. El traçat s'ha definit de manera clara i contínua, aprofitant les pendents

disponibles i minimitzant la profunditat de les rases. Els materials i diàmetres adoptats responen als cabals de càlcul previstos i asseguren la durabilitat i el correcte funcionament del sistema.

En conjunt, la xarxa de drenatge d'aigües pluvials projectada garanteix una gestió adequada de les aigües d'escorrentia del Subsector B, s'integra de manera coherent amb el sistema viari i amb la resta de serveis urbans, i assegura la protecció del sector i del seu entorn davant episodis de pluja.

La definició detallada del traçat, el dimensionament hidràulic, els materials i els elements de la xarxa es desenvolupen a l'Annex 09. Xarxa de pluvials, que forma part integrant del present Projecte d'Urbanització.

3.2.5. Xarxes d'abastament d'aigua potable

La xarxa d'abastament d'aigua potable del Subsector B s'ha projectat amb l'objectiu de garantir el subministrament d'aigua a totes les parcel·les del sector, així com als serveis comuns i als elements de la urbanització que ho requereixin, d'acord amb les determinacions del planejament i amb els criteris establerts per l'empresa concessionària del servei.

El disseny de la xarxa s'ha realitzat tenint en compte l'estructura del sistema viari projectat, disposant les conduccions principalment sota les voreres, fet que permet una implantació ordenada de la infraestructura, evita interferències amb altres serveis soterrats i facilita les futures tasques de manteniment i explotació.

D'acord amb les indicacions de l'empresa concessionària PRODAISA i amb el que estableix el planejament aprovat, el subministrament d'aigua potable del Subsector B es resol mitjançant l'execució de les actuacions externes previstes en el Pla director d'abastament de l'aigua potable de Sant Julià de Ramis i Medinyà. Concretament, especifica l'actuació 1 amb la construcció d'un nou dipòsit de 700 m³ i l'enderrocament del dipòsit petit situat al sud de la urbanització de les Comes, i l'actuació 2 amb la substitució de la canonada d'impulsió al dipòsit de les Comes. Aquest actuacions garantir les condicions de pressió i cabal necessàries per al correcte funcionament de la xarxa d'abastament del conjunt del sector SUND-01.

A partir del dipòsit projectat, la xarxa d'abastament es desenvolupa seguint la carretera C-150 i els vials del Subsector B, configurant una malla que permet assegurar el subministrament a totes les parcel·les i garantir la redundància del sistema. Aquesta configuració millora la fiabilitat de la xarxa i permet un funcionament adequat en cas d'incidències puntuals o tasques de manteniment.

Les escomeses a les parcel·les es preveuen des de la xarxa general, facilitant el futur desenvolupament edificatori i permetent una connexió individualitzada de cada parcel·la. El disseny de la xarxa té en compte, així mateix, les necessitats de subministrament d'aigua per a la protecció contra incendis, en coordinació amb la resta de serveis projectats.

La definició del traçat de la xarxa, els diàmetres de les conduccions, els materials emprats i la ubicació dels elements singulars s'ha realitzat de manera coordinada amb la resta d'infraestructures urbanes, garantint una implantació coherent i compatible amb el conjunt del Projecte d'Urbanització.

En conjunt, la xarxa d'abastament d'aigua potable projectada assegura un subministrament adequat, fiable i conforme a la normativa vigent per a totes les parcel·les i serveis del Subsector B, integrant-se de manera ordenada dins el sistema viari i contribuint al correcte funcionament global de la urbanització.

La definició detallada del traçat, dimensionament, materials i criteris de disseny de la xarxa d'abastament d'aigua potable es desenvolupa a l'Annex 11. Xarxa d'aigua potable, que forma part integrant del present Projecte d'Urbanització.

3.2.6. Xarxa elèctrica

La xarxa elèctrica del Subsector B s'ha projectat amb l'objectiu de garantir un subministrament d'energia fiable i adequat a les necessitats de les parcel·les previstes, assegurant alhora la correcta integració de les infraestructures existents dins la nova ordenació urbanística definida pel Projecte d'Urbanització.

L'àmbit del subsector es veu afectat per diverses línies de distribució elèctrica en mitja tensió, tant soterrades com aèries, que travessen el sector amb traçats incompatibles amb la nova ordenació viària i parcel·lària. El projecte preveu el desviament i la reorganització d'aquestes infraestructures, adaptant-les al nou sistema viari i mantenint en tot moment la continuïtat del servei. Les línies soterrades es reubiquen alineades amb els vials projectats, preferentment sota voreres o franges de serveis, mentre que la línia de mitja tensió aèria que creua l'àmbit es desvia per quedar integrada dins el nou esquema de la xarxa, eliminant qualsevol afecció sobre les parcel·les edificables.

El subministrament en mitja tensió del Subsector B es resol mitjançant la implantació de dos centres de transformació, situats als extrems del subsector i alineats amb la vorera adjacent a les parcel·les. Un dels centres de transformació s'ubica a la parcel·la destinada a serveis tècnics, mentre que el segon s'emplaça a la parcel·la corresponent a la nau EB1. Aquesta disposició permet estructurar un esquema de subministrament clar, evitant el pas de línies interiors de mitja tensió sota les parcel·les i facilitant l'explotació i el manteniment de la xarxa.

La línia de mitja tensió de Sant Julià, prèviament desviada seguint el traçat de la vorera adjacent a les parcel·les, es secciona per permetre la connexió directa als dos centres de transformació projectats, constituint l'eix principal de subministrament en mitja tensió del sector. La resta de línies de mitja tensió desviades que travessen l'àmbit discorren per la vorera oposada, diferenciant clarament les línies de pas de les associades al subministrament del sector.

Per tal de possibilitar el subministrament directe en mitja tensió a les parcel·les amb major demanda, el projecte preveu la instal·lació de centres de mesura en mitja tensió, un per a cada parcel·la corresponent, la ubicació dels quals ja queda definida als plànols del Projecte d'Urbanització. Aquests centres de mesura aniran a càrrec de cada propietari i permetran la connexió individualitzada a la xarxa de mitja tensió.

A partir dels centres de transformació es desenvolupa la xarxa de baixa tensió, totalment soterrada i disposada preferentment sota la vorera adjacent a les parcel·les, seguint el traçat del sistema viari projectat. Aquesta xarxa permet el subministrament individualitzat a totes les parcel·les i als serveis comuns del sector mitjançant les corresponents escomeses, garantint una disposició ordenada i compatible amb la resta de serveis soterrats.

El disseny de la xarxa elèctrica, tant pel que fa als desviaments de les línies existents com al subministrament en mitja i baixa tensió, s'ha definit d'acord amb les condicions tècniques i econòmiques establertes per E-Distribución Redes Digitales, S.L.U. Les actuacions relatives al desviament de les línies existents es recullen a l'Apèndix 1, mentre que les corresponents al subministrament en mitja i baixa tensió es documenten a l'Apèndix 2, que formen part integrant del Projecte d'Urbanització.

La definició detallada del traçat, seccions, canalitzacions, centres de transformació i elements associats de la xarxa elèctrica es desenvolupa a l'Annex 12. Xarxa elèctrica.

3.2.7. Xarxa gas natural

La xarxa de gas natural del Subsector B s'ha projectat amb la finalitat de garantir el subministrament a les futures parcel·les del sector i, alhora, assegurar la correcta integració de les infraestructures existents dins la nova ordenació urbanística definida en el Projecte d'Urbanització.

Dins l'àmbit del subsector existeix una conducció principal de gas natural de mitja pressió, formada per una canonada d'acer al carboni de 12" de diàmetre, que travessa el sector amb un traçat incompatible amb la nova vialitat i amb la disposició de les parcel·les edificables. Aquesta infraestructura, de titularitat i gestió de NEDGIA Catalunya, S.A., constitueix un condicionant rellevant per al desenvolupament de la urbanització.

El Projecte d'Urbanització preveu el desviament d'aquesta conducció existent, adaptant-ne el recorregut a la nova ordenació viària. El nou traçat de la canonada desviada discorre sota la vorera i/o el carril bici situats al costat contrari de les parcel·les edificables, paral·lelament als vials projectats, fet que permet una millor integració de la infraestructura dins l'espai públic i evita afeccions futures sobre les parcel·les.

Les actuacions de desviament inclouen les corresponents operacions d'obturació i connexió amb la xarxa existent, requerint una ocupació temporal de l'espai durant la seva execució. D'acord amb la normativa vigent i amb els criteris de la companyia distribuïdora, tots aquests treballs han de ser executats necessàriament per NEDGIA, com a titular de la infraestructura, garantint en tot moment la seguretat i la continuïtat del servei.

Paral·lelament al desviament de la conducció principal, el projecte defineix una nova xarxa de distribució de gas natural destinada a donar servei a les parcel·les del Subsector B. Aquesta xarxa es projecta mitjançant canonades de polietilè (PE) de diàmetre 110 mm, que es connecten a la xarxa existent de diàmetre 200 mm situada a la urbanització de les Comes, que actua com a punt d'alimentació del sector.

A partir d'aquesta connexió, la xarxa de distribució es desenvolupa seguint el traçat del sistema viari projectat, disposant-se preferentment sota voreres properes a les parcel·les, fet que permet una implantació ordenada i coordinada amb la resta de serveis soterrats. Aquesta disposició facilita tant l'execució de les obres com les futures tasques de manteniment i explotació de la infraestructura.

El disseny de la xarxa de gas natural, tant pel que fa al desviament de la conducció existent com al nou subministrament a parcel·les, s'ha definit d'acord amb les condicions tècniques i econòmiques establertes per NEDGIA Catalunya, S.A., garantint la compatibilitat amb la normativa vigent i amb els criteris de seguretat exigibles a aquest tipus d'infraestructures.

La definició detallada del traçat, característiques de les conduccions, punts de connexió i elements singulars de la xarxa de gas natural es desenvolupa a l'Annex 13. Xarxa de gas, que forma part integrant del present Projecte d'Urbanització.

3.2.8. Xarxa de telecomunicacions

La xarxa de telecomunicacions del Subsector B s'ha projectat amb l'objectiu de garantir la connectivitat del sector amb les xarxes generals de telecomunicacions i permetre el subministrament adequat a totes les parcel·les previstes, d'acord amb la nova ordenació urbanística definida en el Projecte d'Urbanització.

A l'àmbit del subsector existeix una canalització de Telefonica que el travessa en diagonal, amb un traçat incompatible amb el nou sistema viari i la disposició de les parcel·les. Com a conseqüència del desenvolupament del projecte, es preveu el desplaçament d'aquesta canalització existent, adaptant-ne el recorregut a la nova vialitat projectada i garantint en tot moment la continuïtat funcional del servei.

La nova xarxa de telecomunicacions es disposa principalment sota les voreres i, puntualment, sota la calçada, seguint el traçat dels vials projectats. Aquesta disposició permet una implantació ordenada de la infraestructura, facilita les tasques d'execució i manteniment i evita interferències amb la resta de serveis soterrats.

La canalització projectada manté una configuració adequada per allotjar les diferents xarxes de telecomunicacions, tant d'operadors privats com de serveis municipals, i permet preveure futures ampliacions si fos necessari. La xarxa permet donar servei a totes les parcel·les del Subsector B mitjançant les corresponents arquetes de telecomunicacions, assegurant la connectivitat del sector amb la xarxa general.

El traçat i la disposició de la xarxa s'han coordinat amb la resta d'infraestructures urbanes projectades, evitant interferències amb les xarxes d'aigua, sanejament, pluvials, gas i electricitat, i garantint una implantació coherent i compatible dins l'espai públic.

La definició detallada del traçat, les seccions tipus, les canalitzacions i els elements singulars de la xarxa de telecomunicacions es desenvolupa a l'Annex 14. Xarxa de telecomunicacions, que forma part integrant del Projecte d'Urbanització.

3.2.9. Enllumenat públic

L'enllumenat públic del Subsector B s'ha projectat amb la finalitat de garantir unes condicions adequades de visibilitat i seguretat en l'espai públic, d'acord amb els criteris d'eficiència energètica, sostenibilitat i qualitat urbana establerts per la normativa vigent i pels criteris municipals.

El disseny de la xarxa d'enllumenat s'ha integrat amb el sistema viari projectat, disposant els punts de llum al llarg dels vials de manera ordenada i coherent amb la secció dels carrers i amb els usos previstos. Aquesta disposició permet assegurar una il·luminació homogènia de la calçada i de les voreres, millorant la seguretat tant del trànsit rodat com del pas de vianants.

La xarxa d'enllumenat s'alimenta des de la xarxa elèctrica projectada, amb un sistema totalment soterrat, evitant la presència de línies aèries i contribuint a una millor integració paisatgística de la urbanització. Els equips d'enllumenat projectats responen a criteris d'alta eficiència energètica i reducció del consum, amb tecnologies adequades per a un entorn d'ús majoritàriament industrial.

El disseny del sistema permet una gestió eficient de l'enllumenat, facilitant les tasques de manteniment i garantint la durabilitat de la instal·lació. La disposició dels punts de llum s'ha coordinat amb la resta de serveis urbans, evitant interferències i assegurant una implantació ordenada dins l'espai públic.

La definició detallada de la tipologia de lluminàries, la ubicació dels punts de llum, el traçat de la xarxa i els criteris de disseny de l'enllumenat públic es desenvolupen a l'Annex 15. Enllumenat públic, que forma part integrant del Projecte d'Urbanització.

3.2.10. Ferms i pavimentació

Els ferms i paviments del Subsector B s'han projectat tenint en compte els usos previstos, principalment industrials, i la tipologia de trànsit associada, incloent la circulació de vehicles pesants. El disseny adoptat garanteix unes condicions adequades de resistència, durabilitat i funcionalitat de la vialitat projectada.

La secció dels ferms s'ha definit de manera coherent amb les rasants del sistema viari i amb les condicions del terreny, assegurant una correcta transmissió de les càrregues al terreny de suport i un comportament adequat al llarg de la vida útil de la infraestructura. Els paviments de calçada s'han dimensionat per suportar el trànsit previst, mentre que les voreres i espais per a vianants s'han resolt amb materials adequats a l'ús i a la integració urbana.

El disseny dels paviments incorpora criteris de drenatge superficial, evitant l'acumulació d'aigua a la calçada i garantint la correcta evacuació cap a la xarxa de pluvials. Així mateix, s'han tingut en compte criteris de manteniment i reposició, facilitant futures intervencions sense afectar el funcionament global de la vialitat.

La definició detallada de les seccions de ferm, els materials emprats i els criteris de dimensionament dels paviments es desenvolupen a l'Annex 16. Pavimentació, que forma part integrant del Projecte d'Urbanització.

3.2.11. Reg, Jardineria i Mobiliari urbà

El sistema de reg, jardineria i mobiliari urbà del Subsector B s'ha projectat amb la finalitat de garantir unes condicions adequades de qualitat ambiental, confort i ús de l'espai públic, d'acord amb els criteris de sostenibilitat, eficiència en el consum de recursos i integració paisatgística establerts per la normativa vigent i pels criteris municipals.

El disseny de les zones verdes i de la xarxa de reg s'ha integrat amb el sistema d'espais lliures i viari projectat, disposant les àrees enjardinades i els elements vegetals de manera coherent amb la secció dels carrers i amb els usos previstos. Aquesta disposició permet generar espais agradables per als vianants, millorar la qualitat ambiental i afavorir la continuïtat dels itineraris urbans.

La xarxa de reg s'ha projectat amb criteris d'eficiència hídrica, mitjançant sistemes automatitzats i sectoritzats que permeten optimitzar el consum d'aigua i adaptar-se a les necessitats específiques de cada zona verda. El sistema es disposa de forma soterrada, evitant interferències amb la resta de serveis i contribuint a una millor integració dins l'espai públic.

El mobiliari urbà s'ha seleccionat d'acord amb criteris de funcionalitat, durabilitat i coherència estètica amb l'entorn urbà, garantint el confort dels usuaris i la qualitat dels espais públics. La seva disposició s'ha coordinat amb la resta d'elements de la urbanització, assegurant una implantació ordenada i evitant interferències amb els itineraris de vianants i amb els serveis urbans.

El disseny del conjunt permet una gestió eficient tant del sistema de reg com dels espais enjardinats i del mobiliari urbà, facilitant les tasques de manteniment i garantint la seva durabilitat. La definició detallada de les espècies vegetals, els sistemes de reg, la ubicació del mobiliari i els criteris de disseny es desenvolupen a l'Annex 17 corresponent de Jardineria, Reg i Mobiliari Urbà, que forma part integrant del Projecte d'Urbanització.

4. PROMOTOR DEL PROJECTE

Els promotors del present Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis, son:

Promotor: Promocion IRV 20000 SL NIF: B-62339031 Representant: Erik Calvo DNI: 46337460G	Promotor: Alemar J2 Inmobiliaria SL NIF: B-63386064 Representant: Maria Guiral DNI: 23843748Q

En qualitat de promotor, Alemar J2 Inmobiliaria, S.L. i Promoción IRV 2000 S.L, impulsen la redacció del projecte i la definició tècnica de les obres d'urbanització necessàries per dotar el subsector de les infraestructures i serveis propis d'un sòl urbanitzat, d'acord amb les determinacions del Pla Parcial aprovat definitivament el 14 de maig de 2025 i amb la normativa aplicable.

El projecte estableix les solucions tècniques i constructives requerides per a la correcta execució de les obres d'urbanització, incloent la definició del sistema viari, el moviment de terres i la implantació de les diferents xarxes de serveis urbans. Els annexos tècnics, els plànols, el plec de prescripcions tècniques i el pressupost constitueixen la documentació que completa el projecte i permet la seva execució en condicions adequades de qualitat, seguretat i funcionalitat.

A més, el promotor executarà al seu càrrec les mesures tècniques adients per tal d'assolir els objectius de qualitat acústica definits per la normativa (article 26)

5. TERMINI DE L'OBRA

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 del paràgraf de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'Annex "Pla d'Obres", el qual inclou un diagrama Gantt, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.
S'estableix un termini d'execució de l'obra es de 18 mesos.

6. CONTIGUT I DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE

El Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, es compon d'un conjunt de documents que defineixen de manera completa, coherent i executiva les obres d'urbanització previstes, d'acord amb les determinacions del planejament urbanístic vigent i amb els criteris tècnics habituals en aquest tipus de projectes. Redactat per Tec Engineering SA, amb representant legal Bernat Aymerich Serrano, enginyer de Camins.

La documentació del projecte s'estructura de manera que permet una correcta comprensió de les solucions adoptades, així com la seva execució material, el control tècnic de les obres i la seva valoració econòmica. En aquest sentit, el projecte inclou els documents següents:

- **Memòria,** que descriu l'objecte del projecte, el seu abast, els criteris generals de disseny i les solucions adoptades per al conjunt de la urbanització, així com la justificació tècnica de les actuacions previstes.
- **Annexos tècnics,** que desenvolupen de manera específica i detallada els diferents aspectes del projecte, com ara la documentació fotogràfica, la topografia, els serveis existents, el traçat viari, el moviment de terres, les xarxes de sanejament d'aigües residuals i pluvials, l'abastament d'aigua potable, les xarxes d'energia elèctrica, gas natural i telecomunicacions, l'enllumenat públic, els ferms i pavimentació, l'estudi de gestió de residus i la justificació de preus, entre d'altres.
- **Plànols,** que defineixen gràficament el traçat del sistema viari, les alineacions i rasants, la implantació de les parcel·les i la disposició de les diferents xarxes de serveis urbans, així com els detalls necessaris per a la correcta execució de les obres.
- **Plec de prescripcions tècniques,** que estableix les condicions tècniques d'execució de les obres, els materials a utilitzar, els criteris de posada en obra i els controls de qualitat exigibles, d'acord amb la normativa vigent.
- **Pressupost,** que recull la valoració econòmica de les obres projectades, incloent els amidaments, els preus unitaris i el pressupost d'execució material, permetent una estimació precisa del cost de les actuacions previstes.

El conjunt d'aquesta documentació permet definir amb precisió les obres d'urbanització del Subsector B i garanteix la coherència tècnica del projecte, la correcta coordinació entre els diferents sistemes projectats i la seva viabilitat tècnica i econòmica.

7. AVALUACIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Per tenir em compte l'avaluació de residus en la construcció, es fa referencia al Decret 1611/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

El Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, té per objecte regular un àmbit específic o tipologia específica dels residus generats a Catalunya en el marc de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

Aquesta Llei, d'acord amb els principis de la Unió Europea en matèria de gestió dels residus, estableix a l'article 5 la necessitat de regular mitjançant disposició reglamentària la gestió de determinades categories de residus quan la seva naturalesa, característiques o problemàtica ho aconsellin.

8. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Publiques i de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i es susceptible d'esser lliurada a l'ús general.
Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública, i concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

9. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment dels articles 25,26,27,28,29,36 i 133 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les d'Administracions públiques, i de l'article 54 de la llei 30/2007 de 30 d'octubre de contractes del sector públic, a continuació, es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes: Hidràulics (E,1,d) i Vials amb ferms mescla bituminosa (G,4,e) per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres:

Grup de Contractista	E
Subgrup de Contractista	1
Categoria	d

Grup de Contractista	G
Subgrup de Contractista	4
Categoria	e

10.PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material total de les obres incloses en el present Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis, ascendeix a la quantitat de **Quatre milions nou-cents setanta-nou mil deu euros amb setanta-tres cèntims (4.979.010,73€)**.

El Pressupost d'Execució per Contracte total (IVA no inclòs) ascendeix a la quantitat de **Cinc milions nou-cents setanta-quatre mil vuit-cents dotze euros amb vuitanta-set cèntims (5.974.812,87€)**.

El Pressupost total per al coneixement de l'Administració (IVA no inclòs) ascendeix a la quantitat de **Sis milions tres-cents seixanta-nou mil sis-cents quatre euros amb setanta-nou cèntims (6.369.604,79€)**, import que inclou les obres corresponents a la construcció del nou dipòsit de la urbanització del Camp de les Comes, així com les actuacions relatives al sistema de protecció contra incendis i al bombament.

Barcelona, 07 de Maig de 2026

Bernat Aymerich Serrano
Enginyer de Camins
TEC Engineering SA

ANNEXES

ANNEX 01. DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. FOTOGRAFIES 1

2.1 Imatges 1

2.2 Pla d'ubicació d'imatges 5

1. INTRODUCCIÓ

L'àmbit de l'actuació correspon al subsector B del sector SUND-01 "Polígon Industrial Carretera de Banyoles".

El subsector B té caràcter discontinu i està integrat per dos àmbits diferenciats. El primer correspon al subàmbit est-nord, delimitat al nord pel límit del terme municipal de Sant Julià de Ramis amb el polígon industrial del municipi de Palol de Revardit; a l'est per la carretera C-66, que connecta Palafrugell i Besalú, així com pels accessos viaris als nuclis construïts de l'entorn; al sud per la rotonda existent entre els accessos de la C-66, el camí de Mas Tries i la nova urbanització del Camp de les Comes, així com per part del sòl qualificat com a equipament del subsector A del SUND-01; i a l'oest pel traçat del ferrocarril d'alta velocitat.

El segon àmbit correspon al subàmbit SAFA-TRADISA, situat al llevant del terme municipal i en proximitat a la riba del riu Ter. Es tracta d'un sòl ocupat majoritàriament per instal·lacions industrials actualment en desús

2. FOTOGRAFIES

2.1 Imatges



Figura 1. F1- Pont camí de Mas Tries



Figura 2. F1- Subsector B i Urbanització de les Comes



Figura 3. F1- Traçat del ferrocarril, límit oest del subsector B



Figura 4. F2- Carrer de connexió subsector B amb polígon industrial del municipi de Palol de Revardit.



Figura 5. F3- Carrer de. Roure del polígon industrial del municipi de Palol de Revardit.



Figura 6. F4- Carrer de connexió entres subsector A i B.



Figura 7. F5- Carrer de connexió entres subsector A i B.



Figura 8. F6- Rotonda urbanització del Camp de les Comes.



Figura 9. F7- Connexio de Carrer Roure (Carretera de Banyoles) de amb els accessos de la C-66.



Figura 10. F8- Fotografia realitzada des del carrer Roure (Carretera de Banyoles) cap a l'oest del subsector B



Figura 11. F8- Fotografia realitzada des del carrer Roure (Carretera de Banyoles) cap a l'oest del subsector B



Figura 12. F9- Fotografia realitzada des del carrer Roure (Carretera de Banyoles) cap a l'oest del subsector B



Figura 13. F9- Fotografia realitzada des del carrer Roure (Carretera de Banyoles) cap a l'oest del subsector B

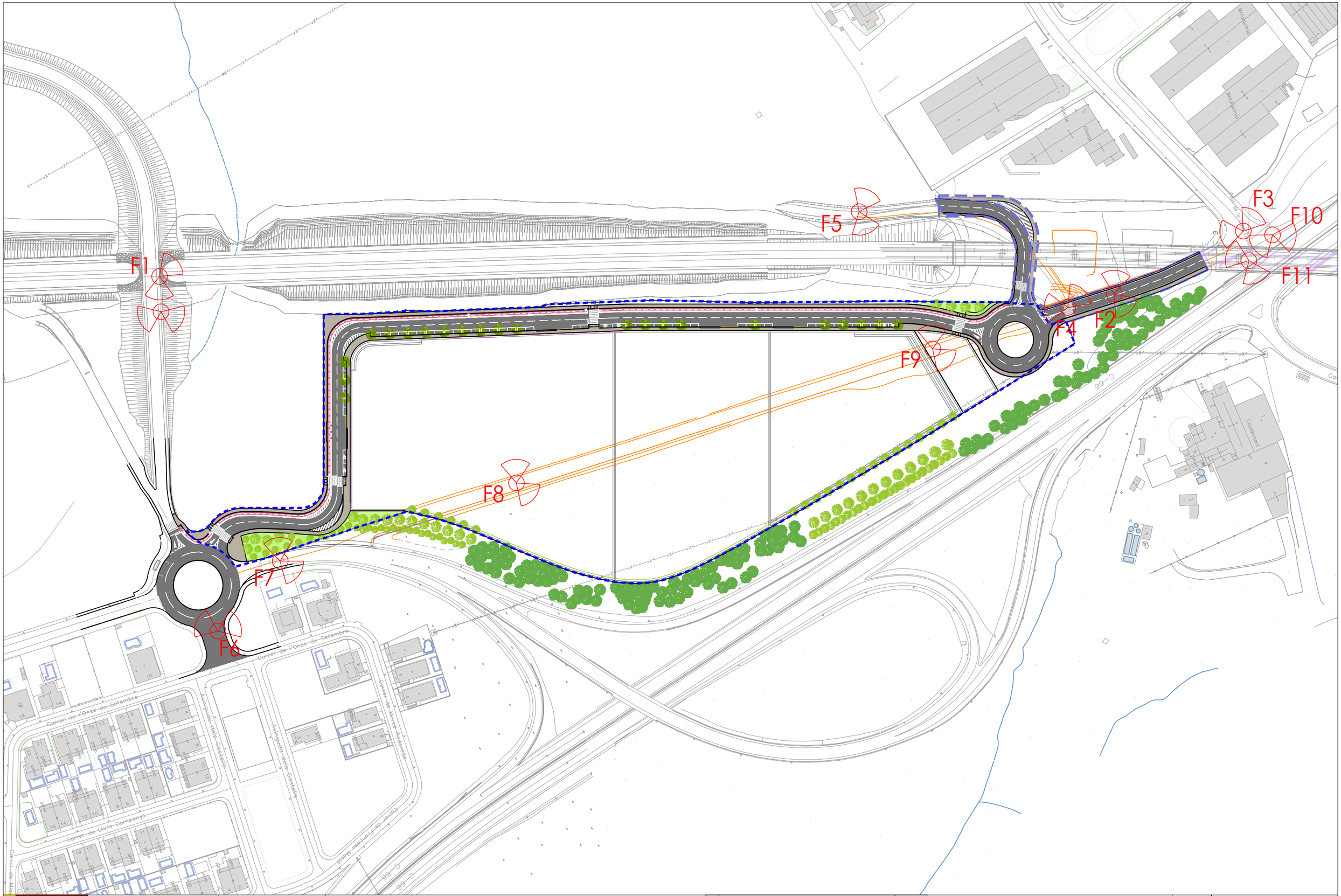


Figura 14. F10- Drenatge transversal sota carretera C-66.



Figura 15. F12- Torrent de la Casa Cremada

2.2 Pla d'ubicació d'imatges



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

UBICACIÓ D'IMATGES

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/2.000

MAR' 26

GE0OR11R0

ANNEX 02. TOPOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. PLÀNOLS.....1

1. INTRODUCCIÓ

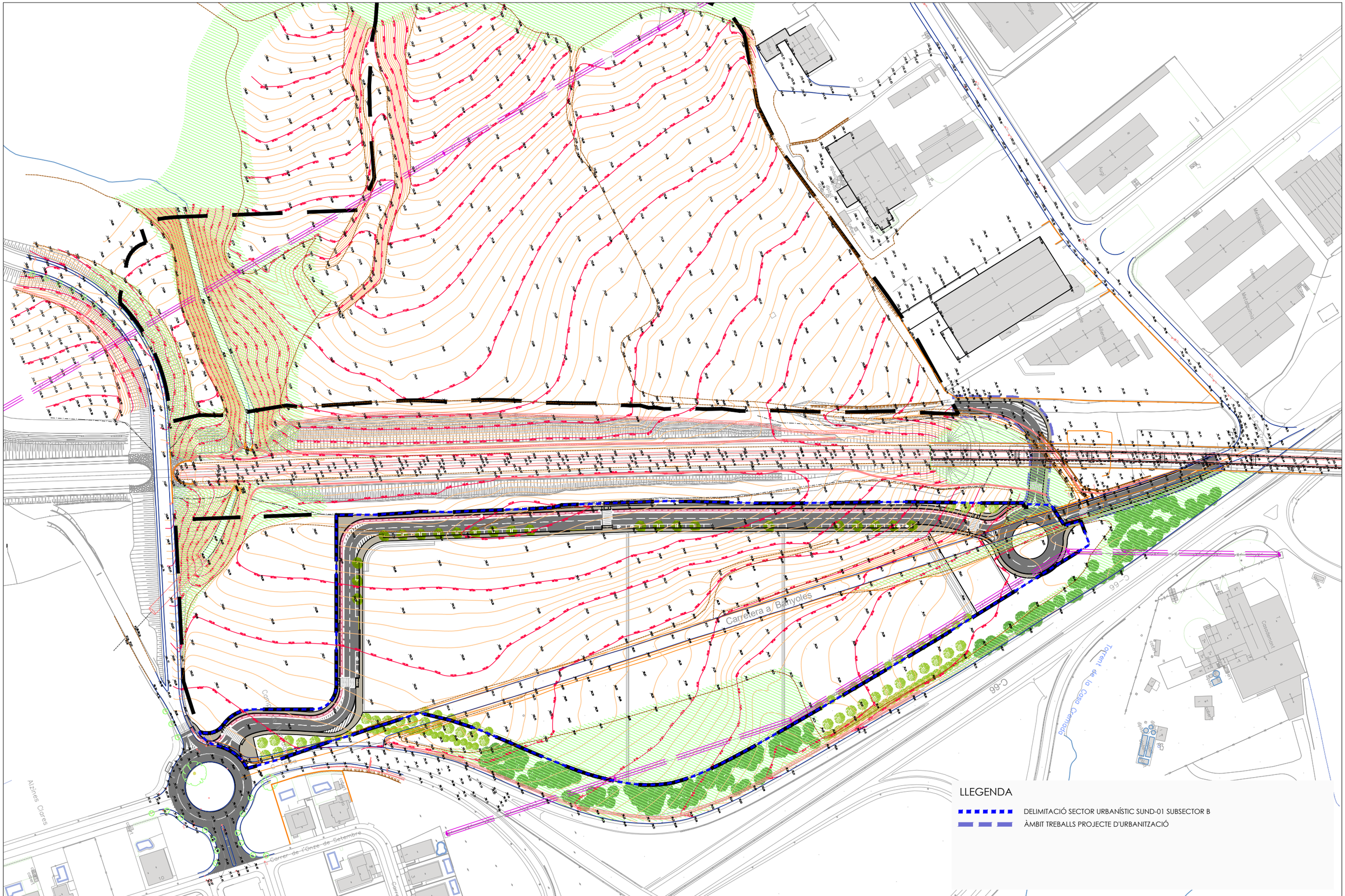
El present annex recull la documentació topogràfica emprada com a base per a la redacció del Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis.

El projecte s'ha desenvolupat a partir de la cartografia oficial facilitada per l'Ajuntament de Sant Julià de Ramis, procedent de fonts institucionals, que permet definir l'estat actual del terreny i establir la base geomètrica necessària per a la implantació de les obres d'urbanització projectades.

La informació topogràfica utilitzada es considera suficient per a la definició del Projecte d'Urbanització, atenent el seu nivell de detall i l'abast de les actuacions previstes.

2. PLÀNOLS

En aquest annex s'adjunten els plànols topogràfics corresponents a l'àmbit del Projecte d'Urbanització, els quals representen l'estat actual del terreny, les corbes de nivell i els principals elements existents, i constitueixen la base cartogràfica emprada per al desenvolupament del projecte



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

TOPOGRAFIA
PLANTA GENERAL

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/2.000

MAR' 26

GE0TP11R1

LLEGENDA

DELIMITACIÓ SECTOR URBANÍSTIC SUND-01 SUBSECTOR B

ÀMBIT TREBALLS PROJECTE D'URBANITZACIÓ

TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

TOPOGRAFIA
PLANTA 1/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

GE0TP12R1

Carretera a Banyoles

C-66

LLEGENDA

DELIMITACIÓ SECTOR URBANÍSTIC SUND-01 SUBSECTOR B

ÀMBIT TREBALLS PROJECTE D'URBANITZACIÓ

TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

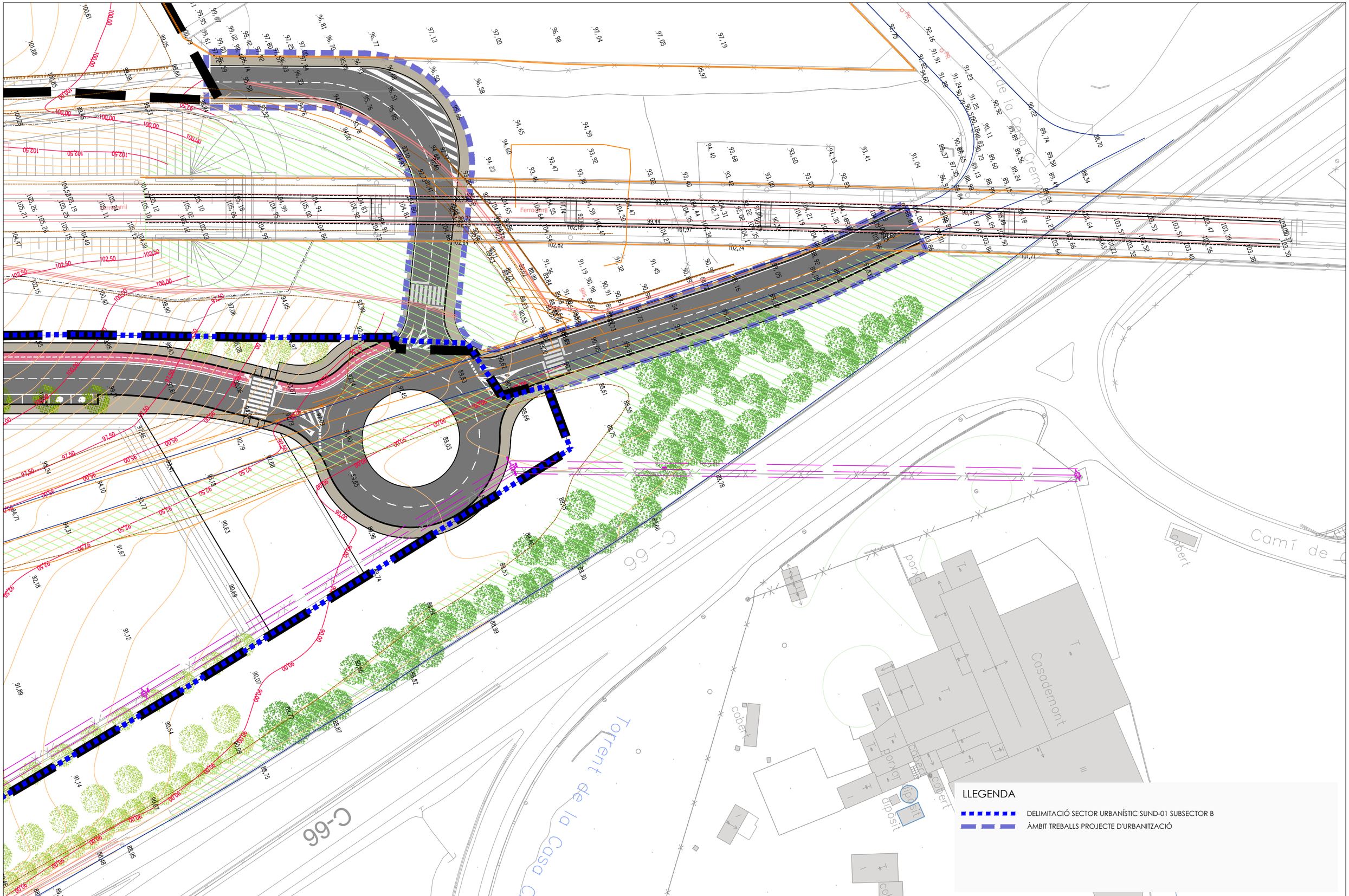
TOPOGRAFIA
PLANTA T2/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

GE0TP13R1



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

TOPOGRAFIA
PLANTA 3/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

GE0TP14R1

ANNEX 03. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... 1

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC –

APÈNDIX 2. ESTUDI GEOTÈCNIC –

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de PROMOCIÓN I.R.V 2000, SL. i segons instruccions de TEC ENGINEERING, s'ha realitzat el present estudi geotècnic per al projecte d'urbanització de terrenys situats a l'oest del nucli urbà de Sant Julià de Ramis, on es preveu l'execució de diversos vials i la implantació d'equipaments industrials.

L'estudi té per objecte caracteritzar el subsòl de l'àmbit d'actuació, definint el perfil litològic, les propietats geotècniques dels materials, el nivell freàtic i els paràmetres necessaris per al disseny de les fonamentacions, així com les consideracions relatives a sismicitat, ripabilitat i estabilitat del terreny.

Per assolir aquests objectius s'ha dut a terme una campanya de reconeixement que ha inclòs cales mecàniques, sondeigs a rotació fins a 6,0 m de profunditat i assaigs de penetració dinàmica tipus DPSH, complementada amb la revisió de la cartografia geològica de l'IGME i de l'ICC. Tots els treballs han estat supervisats per un geòleg de Medigeo Geologia i Geotècnia, S.L.

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC –

ESTUDI GEOTÈCNIC
Projecte d'urbanització Sector SUND-01
Subsector B.
SANT JULIÀ DE RAMIS

INFORME: **566-EG/25**

DATA: **Abril de 2026**

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS DE L'ESTUDI
   1.1. INTRODUCCIÓ
   1.2. OBJECTE D'ESTUDI I ANTECEDENTS
2. METODOLOGIA, TREBALLS REALITZATS
   2.1. RECONEIXEMENT DE CAMP
   2.2. PROSPECCIONS DE CAMP
   2.3. PRESA DE MOSTRES
   2.4. ASSAIGS DE LABORATORI, MOSTRES REPRESENTATIVES ANALITZADES
3. SITUACIÓ I CONTEXT DE LA ZONA
   3.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA
   3.2. CONTEXT GEOLÒGIC
   3.3. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC
   3.4. NIVELL FREÀTIC
   3.5. ANÀLISI QUÍMICA DE L'AIGUA
   3.6. SISMICITAT
4. LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES DEL SÈCTOR
   4.1. NIVELL O: TERRA VEGETAL.
   4.2. NIVELL R. TERRENY REMOGUT I/O REBLERTS ANTRÒPICS
   4.3. NIVELL A: QUATERNARI. ARGILES AMB CONTINGUT VARIABLE EN SORRES I GRAVES.
   4.4. NIVELL B: SUBSTRAT TERCIARI. ARGILES MARGOSES VERSICOLORS AMB TRAMS LLIMOSOS I NIVELLS ROCOSOS DE LUTITES I MARGUES.
5. FONAMENTACIÓ ESTRUCTURES
   5.1. FONAMENTACIÓ MURS.
   5.2. FONAMENTACIÓ DEPURADORA.
   5.3. FORMULACIONS A APLICAR.
6. ESTABILITAT I EMPENTES DE TERRES
7. EXCAVABILITAT
8. ESPLANADES I TERRAPLENS

ANNEXES

A PLANOLS DE SITUACIÓ
B REGISTRE CALES MECÀNIQUES
C REGISTRE DELS SONDEIGS A ROTACIÓ
D REGISTRE ASSAIGS A PERCUSIÓ DINÀMICA DPHS
E TALLS ESTRATIGRÀFICS INTERPRETATIUS
F ACTES RESULTATS DE LABORATORI

MEDIGEO Geologia i geotècnia, S.L. CIF B-66535386. Plaça del Vapor 3B. Badalona. info@medigeo.cat Telf. 93 363 43 99.

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS DE L'ESTUDI

1.1. INTRODUCCIÓ

1.2. OBJECTE D'ESTUDI I ANTECEDENTS

Per encàrrec de l'empresa PROMOCIÓN I.R.V 2000, SL. i segons instruccions rebudes de TEC ENGINEERING, s'ha realitzat l'estudi geotècnic en l'obra de referència.

Aquest projecte contempla la urbanització d'uns terrenys situats a l'oest del nucli urbà de St. Julià de Ramis on es preveu projectar diversos vials i adequar parcel·les per a la instal·lació d'equipaments industrials.

A partir dels treballs de camp s'hauran d'establir informacions sobre els següents aspectes:

a) anàlisi del context de la zona des del punt de vista geològic i geotècnic

b) definició del perfil litològic del subsòl i de les característiques geotècniques d'identificació, resistència i deformabilitat de les capes travessades

c) determinació de la cota del nivell freàtic, sempre que es detecti a la profunditat investigada

d) anàlisi dels resultats obtinguts per tal de donar un seguit de consideracions respecte a la fonamentació de les estructures (cota i tipologia de la fonamentació, capacitat de càrrega, assentaments), sismicitat, ripabilitat i estabilitat del terreny.

2. METODOLOGIA, TREBALLS REALITZATS

2.1. RECONEIXEMENT DE CAMP

Per poder dur a terme els objectius exposats, s'ha realitzat una campanya de camp de tot l'àmbit de projecte, així com les seves proximitats, amb l'objectiu de reconèixer els materials aflorants superficialment i els del subsòl, visibles en desmunts, excavacions, rases, etc.

La informació recopilada a partir dels treballs de camp s'ha anat ampliant i comparant a la disponible en la bibliografia geològica i geotècnica disponible de la zona, sobretot a partir de les fotografies aèries i de la cartografia geològica de l'IGME i de l'ICC.

Seguint les indicacions de la direcció facultativa del projecte, s'ha dissenyat una campanya geotècnica, tant de camp com de laboratori, que s'ha previst que aportarà la informació necessària per a definir tots els objectius d'aquest informe.

Tots els treballs han estat supervisats per un geòleg de Medigeo Geologia i Geotècnia, S.L.

A continuació es descriuen un per un tots els treballs de camp realitzats.

2.2. PROSPECCIONS DE CAMP

2.2.1. CALES

Durant els dies **10 de desembre de 2025** han estat realitzades fins a un total de **5 cales mecàniques** que s'han distribuït en l'àmbit de projecte amb la finalitat de conèixer les propietats mecàniques del terreny, permetre definir-ne la possible base de terraplè i determinar el seu possible ús com a materials de terraplè i reblert de rases.

La maquinària emprada ha estat una retroexcavadora mixta VOLVO BL-71 proveïda de cullera de 60 cm d'amplada i una llargada de braç de 4.0 metres.

Les cales són una excavació d'uns 2.0 m longitudinals en el terreny, i fins a la fondària que permeti la maquinària emprada. Un cop observats els materials excavats i identificades i analitzades les parets de les cales, les excavacions tornen a ser reomplertes per a restituir el terreny.

En molts casos s'ha usat la cullera mes petita per a tal de minimitzar l'impacte de la prospecció en el terreny.

Es reserva sempre una quantitat de material com a mosta representativa en cadascuna de les cales.

Les cotes topogràfiques de les cales es consideren en tot moment a cota de terreny, relacionant sempre aquest punt amb el plànol topogràfic facilitat per la direcció facultativa.

Les observacions geotècniques de totes les cales realitzades es documenten en gràfics representatius i fotografies en color i s'adjunten en l'Annex C.

A continuació es desglossa una relació de totes les cales realitzades, amb les referències d'emplaçament a partir de les coordenades UTM obtingudes del plànol topogràfic facilitat per la propietat i de les ortofotos de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Cala	Fondària	UTM X, Y	Cota Z segons ICC
C-1b	3.0 m	485219, 4653581	100,0
C-2b	3.02 m	485180, 4653659	103,5
C-3b	2.5 m	485167, 4653786	108,0
C-4b	1.1 m	485225, 4653940	103,5
C-5b	2.6m	485288, 4654078	89,0

Taula 2. Relació de les cales mecàniques realitzades, situació i profunditat assolida.

2.2.2. SONDEIGS

Durant els mesos de **desembre de 2025 i gener i març de 2026** es van realitzar un total de 4 **sondeigs a rotació**, mitjançant perforació amb corona de vídia amb obtenció de testimoni continu que ha estat dipositat en caixes porta testimonis, per trams de 60 cm i caixes de fins a 3.0 m.

La maquinària de perforació està equipada d'una sonda hidràulica TECOINSA TP-30

Tot el testimoni litològic recuperat en el sondeig es diposita en caixes "portatestimonis" plastificades, dissenyades per a aquesta finalitat. Cada caixa consta de 6 trams de 0.6 cm de longitud i fins a un total de 3.0 m, que permeten dipositar el testimoni litològic per a una clara visualització i estudi.

Totes aquestes caixes són fotografiades digitalment i en color.

La fondària 0.0 m, o boca del sondeig, s'inicia al nivell del terreny, i es considera creixent i positiva a mesura que augmenta la profunditat d'investigació i/o perforació.

Les profunditats assolides en cada sondeigs són de 6.0 m.

Les observacions geotècniques de tots els sondeigs realitzats es documenten en gràfics representatius i fotografies en color i s'adjunten en l'annex B.

A continuació es desglossa una relació de totes els sondeigs realitzats, amb les referències d'emplaçament a partir de les coordenades UTM obtingudes a partir del plànol topogràfic facilitat per la propietat i les ortofotos de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Sondeig	Fondària	UTM X, Y	Cota Z segons ICC
S-1b	6.0 m	485139, 4653684	106,5
S-2b	6.0 m	485170, 46538005	107,5
S-3b	6.0 m	485209, 4653906	105,5
S-4b	6.0 m	485290, 4654067	89,0

Taula 2. Relació dels sondeigs realitzats, situació i profunditat assolida.

2.2.3. PENETRÒMETRES DINÀMICS

Durant el dia **23 de desembre de 2025** es van realitzar un total de **3 sondeigs o assaigs a percussió dinàmica (P-1)** de tipus DPSH, mitjançant una sonda de penetració dinàmica hidràulica, models TECOINSA TP-05 i TP-30 segons les especificacions de la norma UNE 103801:1994.

Aquest tipus d'assaig o sondeig consisteix a clavar un barnillatge metàl·lic i normalitzat que avança en el terreny mitjançant la caiguda d'un pes lliure.

El nombre de cops que són necessaris per a penetrar 20 cm en el terreny proporciona una dada qualitativa de la resistència del terreny anomenada N_{20}.

La sonda de perforació emprada presenta les següents característiques, tal i com indica la normativa:

M: pes del martell	63.5 kg
h: alçada de caiguda de M	76 cm
a: secció de la punta	20 cm²

El colpejament N_{20} que s'obté en l'assaig penetromètric es pot correlacionar empíricament amb el colpejament N obtingut en un assaig SPT (*Standard Penetration Test*).

Les cotes topogràfiques de cada penetròmetre es consideren en tot moment a cota de terreny, relacionant sempre aquest punt amb el plànol topogràfic facilitat per la direcció facultativa.

La fondària 0.0 m, o boca del sondeig, s'inicia al nivell del terreny, i es considera creixent i positiva a mesura que augmenta la profunditat d'investigació i/o perforació.

Les profunditats assolides en aquests assaigs a penetració ha estat de entre 0,6 i 7.2m, on s'ha assolit el rebuig en tots els assaig de penetració (>100 cops/20 cm).

El registre de colpeig de la penetració obtinguda en cada sondeig o assaig de percussió dinàmica DPSH es documenta de manera gràfica i numèrica juntament amb les fotografies en color en l'annex D.

A continuació es desglossa una relació de totes les penetròmetres realitzats, amb les referències d'emplaçament a partir de les coordenades UTM obtingudes a partir del plànol topogràfic facilitat per la propietat i les ortofotos de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Assaig DPHS	Fondària	UTM X, Y	Cota Z segons ICC
P-1b	8.0 m	485155, 4653743	107,5
P-2b	3.6 m (rebuig)	485200, 4653882	107,0
P-3b	2.2 m (rebuig)	485284, 4654065	90,0

Taula 3. Relació dels assaigs a penetració dinàmica realitzats, situació i profunditat assolida.

2.3. PRESA DE MOSTRES

2.3.1. ASSAIGS *SPT*

A l'interior dels sondeigs es van realitzar un total de **6** assaigs **SPT** (*Standard Penetration Test*), prova que consisteix a clavar un aparell normalitzat bipartit mitjançant la caiguda lliure d'una massa de 63.5 kg de pes, des d'una alçada de 76 cm, tal i com estableixen les especificacions definides en la norma UNE 103801:1994.

Les característiques del mostrejador bipartit són les següents:

Longitud	813 mm
Diàmetre exterior	51 mm
Diàmetre interior	35 mm
Pes total	7,14 kg

Aquest aparell bipartit permet la recuperació d'una mostra representativa del subsòl assajat.

La introducció de l'aparell s'efectua en tres o quatre trams de 15 cm cadascun, i s'anota el número de cops que ha de fer la massa per permetre la penetració de l'aparell en el terreny.

El número de cops necessari per clavar l'aparell el primer tram de 15 cm s'anomena "penetració d'assentament (N_0)".

S'anomena resistència a la penetració N_{30} el valor total de la suma de cops necessaris per clavar dins el terreny el mostrejador bipartit el segon i tercer trams de 15 cm.

Es pot finalitzar l'assaig si s'assoleix un número de cops ≥ 50, i es considerarà rebuig (Rb). Per a roques toves aquest rebuig (Rb) es pot correspondre a un número de cops ≥ 100.

Els assaigs SPT es documenten de manera gràfica en el registre de cadascun dels sondeigs al que pertanyen. Se situen a la fondària corresponent de l'assaig amb un requadre que engloba el tram de la presa de mostra amb el valor N_{30} a l'interior.

2.3.2. MOSTRES INALTERADES

La composició litològica del subsòl, ha permès la realització de **1 Mostra Inalterada**. Assaig de presa de mostra que consisteix en la penetració al terreny d'un tub de mostreig de paret prima, mitjançant el mateix procediment i característiques de colpejament que les especificades per a l'assaig SPT (tal i com s'especifica en les normes ASTM D-1587-00 i ASTM S-3550-01).

2.3.3. TESTIMONIS PLASTIFICATS

S'ha considerat oportú plastificar trams del testimoni litològic recuperat en la perforació del sondeig, de tal manera que es puguin preservar les característiques intrínseques de la mostra escollida.

El procediment d'aquesta presa de mostres és relativament senzill, únicament es pretén plastificar hermèticament tot el tram de testimoni litològic desitjat i recuperat en la perforació durant la realització del sondeig.

Així doncs, s'obté una mostra representativa pràcticament inalterada que manté la majoria de les seves característiques geotècniques i permet la realització d'assaigs de laboratori fiables.

A partir dels sondeigs i durant la seva realització s'han recollit fins un total de **9 Testimonis Plastificats**.

Aquests Testimonis Plastificats es documenten de manera gràfica en el registre de cadascun dels sondeigs al que pertanyen. Se situen a la fondària corresponent de l'assaig amb un requadre que engloba el tram de la presa de mostra amb el dígraf TP en el seu interior.

2.3.4. MOSTRES REPRESENTATIVES RECOLLIDES DURANT LA REALITZACIÓ DE LES CALES i SONDEIGS

Durant la realització de les cales mecàniques es reserva sempre una quantitat de sòl a la fondària que es consideri oportuna per a definir-la com a Mostra Representativa de les litologies definides. Un cop obtingudes totes les mostres de sòl procedents de la realització de les cales mecàniques se selecciones les que es consideraran Representatives de l'àmbit de projecte.

S'han considerat un total de **3 mostres representatives de les cales**, per a ser assajades al laboratori.

Les mostres representatives seleccionades i obtingudes en les cales es documenten de manera gràfica en el registre de cadascuna de les cales a la que pertanyen. Se situen a la fondària corresponent amb un requadre que engloba alguns dels paràmetres geotècnics més característics que la defineixen.

2.3.5. MOSTRES D'AIGUA

Durant la realització de les prospeccions únicament s'ha detectat aigua a l' interior dels sondeigs S-4 a una fondària de 2.2 metres respecte la boca de la perforació.

S'ha recollit una mostra representativa de l'aigua per a ser analitzada al laboratori posteriorment.

Les mostres d'aigua recollides en els sondeigs es documenten de manera gràfica en el registre de cadascun dels sondeigs al que pertanyen. Se situen a la fondària corresponent amb un requadre que engloba el dígraf Ai en el seu interior.

2.4. ASSAIGS DE LABORATORI, MOSTRES REPRESENTATIVES ANALITZADES

Les mostres obtingudes a partir dels assaigs SPT i totes les mostres representatives tant dels sondeigs com de les cales, han estat seleccionades per tal de ser assajades al laboratori i obtenir la caracterització geotècnica de la litologia a la que corresponen.

Totes les mostres d'aigua recollides en els treballs de camp també seran analitzades per tal d'obtenir els paràmetres d'agressivitat química al formigó.

Totes les mostres seleccionades han estat traslladades a un laboratori acreditat, on s'han sotmès als assaigs de caracterització mecànica i química, segons la normativa vigent, els resultats dels quals s'exposen en capítols posteriors i s'adjuntaran les actes de resultats en els annexes.

Es recullen a la taula següent la relació de presa de mostres recollides durant els treballs de camp i s'hi descriuen els assaigs de laboratori que s'hi ha dut a terme.

A continuació es desglossen el assaig de laboratori realitzats, els resultats dels quals s'exposen en capítols posteriors i se n'adjunten les actes de laboratori a l'annex F:

Mostres de sòl.

Mostres de sòl.

Assaig realitzat	Normativa	Número
Granulomètrica en sòls per tamisat	UNE 103101:1995	7
Determinació dels límits d'Atterberg:		7
Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande	UNE 103104:1993	7
Densitat d'un sòl	UNE 103301:1994	2
Humitat de sòl mitjançant l'assecat en estufa	UNE 103300:1993	2
Determinació quantitativa contingut de sulfats solubles d'un sòl..	UNE 103201:1996	2
Contingut en sals solubles als sòls	UNE 103205:2006	3
Contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl	UNE 103204:1993	3
Contingut en guix d'un sòl	UNE 103206:2006	3
Pressió d'inflament en Edòmetre	UNE 103602:1996	4
Inflament lliure d'un sòl en edòmetre	UNE 103601:1996	3

Índex de col·lapse en sòls	UNE 103406:2006	3
Assaig de compactació. Proctor Modificat	UNE 103501:1994	3
Assaig de compactació. Proctor Normal	UNE 103500:1994	3
Índex C.B.R. d'un sòl	UNE 103502:1995	3
Estabilitat àrids i fragments de roca	NLT-255/99	1
Compressió simple en sòls	UNE 103400. NLT 202	1

Mostres d'aigua.

Assaig realitzat	**Normativa**	**Nombre**
Valor del Ph	UNE 83952-08	1
Contingut de sulfats	UNE 83956-08	1
Contingut de magnesi	UNE 83955-08	1
Contingut d'amoni	UNE 83954-08	1
Diòxid de carboni lliure	UNE EN 13577-08	1
Residu sec	UNE 83957-08	1

3. SITUACIÓ I CONTEXT DE LA ZONA

3.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

El projecte objecte d'estudi consisteix en la Urbanització d'una zona situada a l'oest del nucli urbà de St. Julià de Ramis, a la comarca del Gironès.

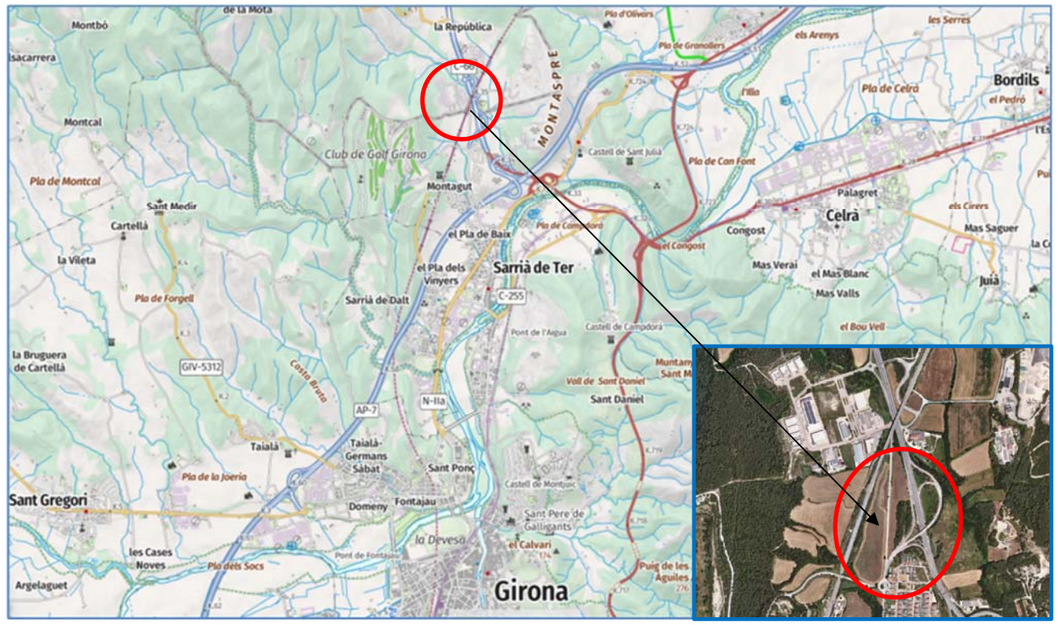


Figura 1. Situació geogràfica. Mapa topogràfic 1:50.000 de l'ICC.

La zona estudiada esta ocupada per camps de conreu i es creuada per un curs d'aigua, el Torrent de la Rasa.

Limita amb les vies del TAV, el carrer de la Pujada del Golf de St Julià, per la carretera C-66, per camps de conreu i zona boscosa.

En general, la topografia és descendent cap a l'est, amb una diferencia de cotes màxima d'uns 19,5 metres, des de cota +108,0 a +88,5.

3.2. CONTEXT GEOLÒGIC

Geològicament ens situem a la Depressió de la Selva, fossa d'edat terciària i de caràcter tectònic situada entre les serralades Prelitoral i Litoral catalanes.

A grans trets, aquesta fossa està formada litològicament per materials col·luvials i al·luvials (argiles, llims, graves, crostes carbonatades) d'edat quaternària, que reposen damunt un substrat terciari format per gresos, lutites i calcaries.

Dins de la cartografia 1: 50.000 de l'ICC podem diferenciar en color gris els materials quaternaris i en colors grocs i vermells els materials corresponent al substrat terciari.

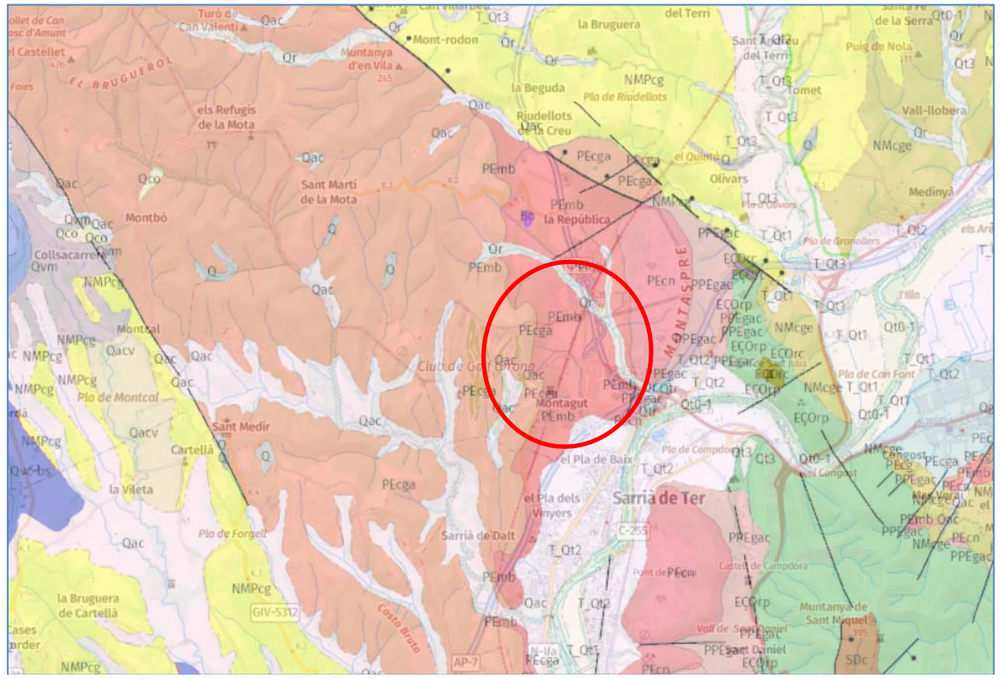


Figura 2. Situació geològica. Mapa geològic 1:50.000 de l'ICC.

3.3. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

La zona objecte d'estudi es troba situada dins l'Àrea 302-La Selva de la conca hidrogràfica del Pirineu Oriental, i en el Sector hidrogeològic de l'Àrea Litoral.

Els aqüífers que es troben en aquesta zona acostumen a ser lliures o confinats en règim de descàrrega natural en terrasses, cons i dipòsits antics.

L'àrea estudiada es situa a la conca del riu Ter. Com a únic curs d'aigua, la zona objecte del projecte es creuada pel torrent de la Rasa que presenta una circulació d'aigua temporal amb una direcció general de nord oest a sud est.

3.4. NIVELL FREÀTIC

Durant l'execució dels treballs únicament es va detectar la presencia d'aigua en les prospeccions S-4b a una fondària de -2.2 metres respecte la boca de les perforacions.

Prospecció	Cota	Fondària nivell aigua	Cota nivell aigua
S-4b	+89.0	-2.2	+86.8

Taula 4. Relació dels punts on s'ha detectat la presència d'aigua.

D'altre banda, en èpoques de fortes pluges no es pot descartar una certa circulació d'aigua, de forma puntual a través dels trams més permeables del quaternari i/o dels límits estratigràfics, tenint en el substrat terciari la base semi-impermeable.

3.5. ANÀLISI QUÍMICA DE L'AIGUA

L'aigua detectada en els sondeigs S-4a, s'ha analitzat segons les recomanacions establertes en el CTE i seguint els criteris de la EHE.

Els resultats obtinguts, permeten catalogar l'aigua analitzada com a **no agressiva**. Els resultats s'adjunten en les actes de laboratori de l'annex.

3.6. SISMICITAT

Segons la *Norma de Construcción Sismoresistente: Puentes (NCSP)*, el terme municipals de St Julià de Ramis presenta una acceleració sísmica bàsica ($\mathbf{a_b}$) de 0.09·g, és a dir 0.882 m/s^2, i amb un coeficient de contribució k d'1.0.

L'acceleració sísmica de càlcul ($\mathbf{a_c}$), respon a la següent equació:

$$\mathbf{a_c = S \cdot \rho \cdot a_b}$$

On:

$\mathbf{a_b}$ és l'acceleració sísmica bàsica, definida aquí com 0.04·g (m/s^2)

ρ és un coeficient adimensional de risc, obtingut com a producte de dos factors: $\rho = \gamma_I \, \gamma_{II}$

γ_I correspon a un factor d'importància que és funció de la importància del pont per a un període de retorn de 500 anys. Se'n consideren 2 valors:

construccions d'importància normal $\gamma_I = 1.0$
construccions d'importància especial $\gamma_I = 1.3$
On:

γ_{II} correspon a un factor modificador per a considerar un període de retorn diferent de 500 anys. El producte $\rho \cdot a_b$ representa l'acceleració sísmica horitzontal corresponent a un període de retorn P_R. El valor d'aquesta acceleració es pot deduir d'un estudi probabilista de la perillositat sísmica en l'emplaçament del pont. A manca d'aquest estudi, es pot assumir la suposició que $\gamma_{II} = (P_R/500)^{0.4}$

Pel cas que ens ocupa s'ha considerat un període de retorn P_R=500.

S és el coeficient d'amplificació del terreny, que per valors de $\rho \cdot a_b < 0.1 \cdot g$, com seria el cas estudiat, s'aplica S=C/1.25.

I on C és un coeficient de terreny que depèn de les característiques geotècniques, agafat aquí amb valor 1.25 (mitja ponderada) considerant el terreny tipus I-III estimat fins a fondàries de 30.0 m.

Per tant, s'obtenen uns valors d'acceleració sísmica de càlcul (a_c), segons el tipus de construcció:

Tipus de construcció	**Acceleració de càlcul, a_c**	
Normal	0.0902·g	0.8844 m/s^2
Especial	0.1173·g	1.1497 m/s^2

4. LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES DEL SÈCTOR

A continuació es descriuran i caracteritzaran cadascun dels nivells o unitats geotècniques definides i afectades per el projecte.

4.1. NIVELL O: TERRA VEGETAL.

4.1.1. DESCRIPCIÓ, NIVELL O. Terra vegetal.

En tot l'àmbit de projecte, i a partir dels treballs realitzats, es pot definir en superfície una primera capa de sòl vegetal. Aquest nivell està constituït per argiles i llims amb proporcions variables de sorres de color marró a marró fosc, en ocasions amb certs continguts de graves disperses de mida mitjana a fina.

Aquesta capa superficial pot estar relativament associada als nivells immediatament subjacents, si bé es caracteritzaria pel seu grau d'alteració, contingut en matèria orgànica, activitat biòtica, etc.

Freqüentment podrem associar aquest nivell també als trams de superfície que es poden detectar en un camp de conreu, atès que són nivells clarament afectats per l'activitat agrícola.

Els gruixos detectats d'aquesta capa superficial vegetal són pobrament representats a la traça, des de 0.25m fins a 0.4 m., estimant que el gruix mig d'aquest nivell es situa entre els 0.30 i 0.35 metres.

S'exposen a continuació els gruixos definits a partir dels treballs realitzats:

PROSP.	GRUIX 0	PROSP.	GRUIX 0
S-1b	0.35 m	C-1a	0.35m
S-2b	0.35 m	C-2a	0.30 m
S-3b	0.35 m	C-3a	0.30m
S-4b	0.30 m	C-4a	0.25m
		C-5a	0.30 m

4.1.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS, NIVELL O. Terra vegetal.

La baixa representativitat d'aquest nivell vegetal a la traça permet descartar-lo des del punt de vista geotècnic.

En aquest cas es recomana la seva retirada i posterior us per a la restauració vegetal del terreny.

4.1.3. PERMEABILITAT, NIVELL O. Terra vegetal.

Podríem pensar que siguin sòls amb certa permeabilitat atesa la seva baixa consistència i cohesió que, a la vegada, desenvolupa un elevat contingut en espais buits, ara bé, en els treballs de camp s'observa un elevat contingut de fracció fina, fet que pot disminuir relativament aquesta permeabilitat estimada.

Aquesta permeabilitat variarà doncs considerablement en funció del percentatge en fins, però es pot estimar un grau de permeabilitat entre mig i elevat, d'uns $K_z = 10^{-5}$-10^{-3} m/s.

4.2. NIVELL R. TERRENY REMOGUT I/O REBLERTS ANTRÒPICS

4.2.1. DESCRIPCIÓ, NIVELL R. Terreny remogut i/o reblerts antròpics.

A partir dels treballs realitzats podem considerar que existeixen algunes acumulacions de reblert antròpic o de terrenys remogut que es situen en alguns marges dels camps de conreu i que són producte de treballs per anivellar les parcel·les i guanyar petites superfícies de terreny.

S'exposen a continuació els gruixos de reblert antròpic detectats en els treballs realitzats:

PROSP.	GRUIX R
C-5b	0.7 m

Únicament però, s'ha detectat aquest nivell en la cala C-5b que es situa en un marge d'un camp i que sembla que ha estat material afegit per anivellar el camp i que per sobre d'aquest material hi tenim una capa de terra vegetal.

En els assaigs a percussió dinàmica DPHS (P-6), aquestes dades s'han de prendre amb les oportunes reserves ja que és un assaig en el qual no s'observa el terreny prospectat.

4.2.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS, NIVELL R. Terreny remogut i/o reblerts antròpics.

Per a definir la caracterització geotècnica d'aquest nivell s'ha considerat oportú realitzar un anàlisi de mostres representatives.

Catalogar una acumulació de materials heterogenis, antròpics i de procedència diversa acostuma a ser poc recomanable atès que la seva heterogeneïtat genera irregularitats difícils de predir.

Des del punt de vista de resistència, a partir dels treballs realitzats podríem catalogar aquest nivell com un sòl de consistència molt tova.

A partir dels assaigs realitzats i les observacions efectuades i segons el *Pliego de Prescripciones Técnicas PG 3*, aquests materials assajats tenen característiques de sols marginals i/o inadequats.

Per a aquest nivell R, podríem establir els següents paràmetres estimats segons les observacions de camp i partir de taules de valors recomanades en el CTE i altra bibliografia:

NIVELL R	REBLERT ANTRÒPIC	
DENSITAT DEL SÒL γ_d	<1.7 t/m³	<17 kN/m³
DENSITAT SATURADA DEL SÒL γ_{sat}	<1.5 t/m³	<15 kN/m³
COEFICIENT DE BALAST K_{30}	-	
COHESIÓ	0.00-0.04 kg/cm²	0-4 kN/m²
PES ESPECÍFIC APARENT	1.75 t/m³	17.5 kN/m³
ANGLE DE FREGAMENT INTERN	24º-26º	

4.2.3. PERMEABILITAT, NIVELL R. Terreny remogut i/o reblerts antròpics.

Cal esperar que siguin acumulacions amb certa permeabilitat atesa la seva baixa consistència i cohesió que, a la vegada, desenvolupa un elevat contingut en espais buits que afavoreixen la permeabilitat del conjunt.

Aquesta permeabilitat variarà en funció del percentatge en fins, si bé podem estimar un grau de permeabilitat elevat en general, d'uns $K_z = 10^{-4}$-10^{-2} m/s.

4.2.4. CANVIS POTENCIALS DE VOLUM, NIVELL R. Terreny remogut i/o reblerts antròpics.

Per a les acumulacions de reblert antròpic i/o sòls remoguts no és estrany que es desenvolupin canvis de volum considerables, sobretot col·lapses irregulars i puntuals, associats a canvis importants del grau d'humitat del sòl.

4.3. NIVELL A: QUATERNARI. ARGILES AMB CONTINGUT VARIABLE EN SORRES I GRAVES.

4.3.1. DESCRIPCIÓ NIVELL A. Argiles amb contingut variable en sorres i graves.

Per sota dels nivells anteriorment descrits, o bé aflorant en superfície hi trobem un paquet quaternari format per argiles que presenten un contingut variable en sorres i graves.

Aquests material sovint es troben carbonatats i presenten una coloració marró amb tonalitat vermellosos i ocres en funció del seu contingut en argila i de la carbonatació que presentin.

S'exposen a continuació les prospeccions en les que es detecta aquest nivell i els gruixos del mateix, definits a partir dels treballs realitzats:

PROSP.	INICI NIVELL A*	BASE NIVELL A*	PROSP.	INICI NIVELL A*	BASE NIVELL A*.
S-1b	0.35 m	4.2 m	C-1b	0.35m	1,5 m
S-2b	0.35 m	1.4 m	C-2b	0.30 m	2.0 m
S-3b	No detectat		C-3b	0.30m	0.6 m
S-4b	0.30 m	2.5 m	C-4b	No detectat	
P-1b	0.3 m	6.8 m	C-5b	No detectat	
P-2b	0.4 m	1.0 m			
P-3b	0.4 m	1.6 m			

**Fondàries respecte la boca de les prospeccions*

En els assaigs a percussió dinàmica DPHS, aquestes dades s'han de prendre amb les oportunes reserves ja que és un assaig en el qual no s'observa el terreny prospectat.

4.3.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS, NIVELL A. Argiles amb contingut variable en sorres i graves.

Per a definir la caracterització geotècnica d'aquest nivell s'han analitzat mostres representatives procedents de la cala mecànica C-2b i dels sondeigs a rotació S-1b i S4b.

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

NIVELL A Argiles amb contingut variable en sorres i graves				
	Sondeig S-1b SPT 1.2 a 1.8m	Sondeig S-1b MP 2.5 a 3.0m	Sondeig S-4b MP 2.2 a 2.4m	Cala C2b 1.0 a 2.0m
Mostra (Ref laboratori)	2026GC-897	2026GC-899	2026GC-125	2025GC-4260
Classificació USCS	CL		CL	CL
Classificació AASHTO	A-6		A-6	A-7-6
Classificació PG-3				Tolerable
Humitat			17.6 %	
Densitat seca			1.765 g/cm^3	
% fins	79.0 %		62.8 %	68.2 %
Límit líquid	35.2		30.7	43.7
Índex de plasticitat	16.1		15.5	23.0
Pressió d'Inflament		50 kPa	20 kPa	
CBR 100%				4
Proctor Modificat				H: 12.8 %
				D: 1.885 g/cm ^{3}
Inflament lliure				1.56 %
Índex Col·lapse				0.83 %
Matèria Orgànica.				0.9 %
Sals Solubles				0.17 %
Guixos				0.19%
Contingut en sulfats (SO_4)			426 mg/kg	
Atac al formigó			No agressiu (EHE)	

A partir dels assaigs realitzats i les observacions efectuades i segons el *Pliego de Prescripciones Técnicas PG 3*, aquests materials es classifiquen com a **sols tolerables**.

Pel que fa a l'elasticitat d'aquest sòl, es pot estimar de baixa a elevada, catalogant-se com a sòls pèssims a regulars per al seu ús com a materials de bases i subbases.



Mostra d'argiles del nivell A en la cala C-2b

Tenint en compte aquestes aproximacions, les característiques observades en els materials d'aquest nivell A, i a partir de taules de valors recomanades en el CTE i altra bibliografia es poden establir els següents paràmetres geotècnics:

NIVELL Q: Argiles amb contingut variable en sorres i graves	
DENSITAT DEL SÒL γ_d	1.7-1.9 t/m^3
COEFICIENT DE BALAST K_{30}	30-50 MN/m^3
COHESIÓ	0.04-0.10 kg/cm^2
PES ESPECÍFIC APARENT	1.7-1.9 t/m^3
ANGLE DE FREGAMENT INTERN	24º-32º
MÒDUL D'ELASTICITAT *E*	15-50 MN/m^2
COEFICIENT DE POISSON γ	0.30
PERMEABILITAT Kz	10^{-6}->10^{-9} m/s

4.3.3. CONSISTÈNCIA, NIVELL A. Argiles amb contingut variable en sorres i graves.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

	Nivell A
Penetració dinàmica (N_{20})	5-28
Resistència dinàmica (Rd)	49-206 kg/cm^2
SPT	7-17
Cohesió no drenada*	0.26 – 0.65 kg/cm ^{2}

*Valors obtinguts aplicant la correlació c_u= 0.0375 N_{30} (Kg/cm^2) per a argiles i llims argilosos

Des del punt de vista de resistència, a partir dels treballs realitzats podríem catalogar aquest nivell com un sòl de consistència moderadament forta a forta.

4.3.4. CANVIS POTENCIALS DE VOLUM, NIVELL A: Argiles amb contingut variable en sorres i graves.

Els nivells que siguin més llimosos i sorrencs no es veuran afectats per canvis de volums, únicament hi pot haver canvis de volum en els nivells mes argilosos.

Per determinar l'expansivitat d'aquests materials s'han realitzat 2 assaigs de pressió d'inflament amb valors entre 0.2 i 0.5 kg/cm^2 i un assaig d'inflament lliure amb un resultat de 1.56 % (vegeu resultats a la taula del punt 4.3.2).

El grau d'expansivitat es basa en els criteris següents:

EXPANSIVITAT	BAIXA	MITJA	ALTA	MOLT ALTA
% < 0,080 mm	< 30	30-60	60-95	> 95
Límit Líquid	< 30	30-40	40-60	> 60
Índex de Plasticitat	< 18	18-25	25-40	>35
Canvi Potencial de Volum	< 2	2-4	4-6	> 6
Pressió d'Inflament (kg/cm^2)	< 0,3	0,3-1,2	1,2-3,0	> 3
Inflament Lliure (%)	< 1	1-5	3-10	> 10
Compressió Simple (kg/cm^2)	< 1	1-3	3-6	> 6

Grau d' expansivitat:

UNITAT	EXPANSIVITAT
Nivell A	BAIXA-MITJA

4.3.5. PERMEABILITAT, NIVELL A: Argiles amb contingut variable en sorres i graves.

Aquesta permeabilitat variarà doncs en funció del percentatge en fins, però es pot estimar un grau de permeabilitat elevat, d'uns K_z =10^{-6}->10^{-9} m/s.

4.3.6. AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ, NIVELL A: Argiles amb contingut variable en sorres i graves.

Es poden catalogar com sòls sense agressivitat al formigó segons els assaigs de laboratori realitzats i els paràmetres que estableix la EHE. **Atac NUL al formigó** i segons la EHE.

4.4. NIVELL B: SUBSTRAT TERCIARI. ARGILES MARGOSES VERSICOLORS AMB TRAMS LLIMOSOS I NIVELLS ROCOSOS DE LUTITES I MARGUES.

Per sota dels nivells anteriors o be aflorant en superfície i fins a la fi de totes les prospeccions realitzades, es detecta aquest nivell corresponen al substrat terciari d'edat Lutecià-Bartonià corresponents a la formació Margues de Banyoles.

4.4.1. DESCRIPCIÓ, NIVELL B: Argiles margoses. Color marró amb tons ocre, verd i gris blavós.

El substrat terciari de la zona es format per una alternança d'unitats d'argiles margoses amb trams d'argiles i llims compactes i intercalacions de nivells rocosos de lutites i margues.

Aquests nivells presenten una coloració marró amb tons ocre, verd i gris blavós. Estratigràficament, no segueixen una disposició ordenada, mostren canvis laterals i gruixos diversos tot que predominen les litologies margoses i els nivells més rocosos acostumen a situar-se a la base de la seqüència prospectada.

S'exposen a continuació les prospeccions en les que es detecta aquest nivell i els gruixos del mateix, definits a partir dels treballs realitzats:

PROSP.	INICI NIVELL B*	COTA INICI NIVELL B	PROSP.	INICI NIVELL B*	COTA INICI NIVELL B
S-1b	4.2 m	+102.3	C-1b	1,5 m	+98.5
S-2b	1.4 m	+106.1	C-2b	2.0 m	+101.5
S-3b	0.35 m	+105.1	C-3b	0.6 m	+107.4
S-4b	2.5 m	+86.5	C-4b	0.25 m	+103.2
P-1b	6.8 m	+100.7	C-5b	1.0 m	+88.0
P-2b	1.0 m	+106.0			
P-3b	1.6 m	+88.4			

**Fondàries respecte la boca de les prospeccions*

En els assaigs a percussió dinàmica DPHS, aquestes dades s'han de prendre amb les oportunes reserves ja que és un assaig en el qual no s'observa la mostra prospectada.

Aquests materials es disposen en estrats subhoritzontals, amb cabussaments molt baixos.

El gruix total d'aquest nivell es de varies desenes de metres, mantenint les seves característiques en fondària.

4.4.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS, NIVELL B: Argiles margoses. Color marró amb tons ocre, verd i gris blavós.

Per a definir la caracterització geotècnica d'aquest nivell s'han analitzat mostres representatives procedents de les cales mecàniques C-3b i C-5b i del sondeig a rotació S-1b, S-2b i S-4b.

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats en els sondeigs i les cales:

Nivell B. Argiles margoses versicolors					
	Sondeig S-1b MP 5.4 5.9m	Sondeig S-2b MP 4.3 4.6m	Sondeig S-4b MP 3.1 3.2m	Cala C3b 1.0 a 2.0m	Cala C5b 1.0 a 2.0m
(Ref laboratori)	2026GC-901	2026GC-903	2026GC-126	2025GC-4261	2025GC-4262
Classificació USCS	CL	CL		CL	CL
Classificació AASHTO	A-7-6	A7--6		A-7-6	A-6
Classificació PG-3				Tolerable	Tolerable
Humitat	23.3				
Densitat seca	1.668 g/cm^3				
% fins	95.5 %	96.7 %		84.8%	62.1 %
Límit líquid	49.9	45.1		41.4	38.9
Índex plasticitat	28.0	21.8		20.5	19.3
Comp. simple			397.28 kPa		
Pressió Inflament	40 kPa	110 kPa			
CBR 100%				3	5
Proctor Modificat				H: 12.3 %	H: 11.6 %
H % i D en g/cm ^{3}				D: 1.910	D: 1.948
Inflament lliure				2.59 %	1.1 %
Índex Col·lapse				0.79 %	0.0 %
Matèria Orgànica.				0.2 %	0.4 %
Sals Solubles				0.13 %	0.16 %
Guixos				0.16%	0.12%
Contingut en sulfats (SO_4)	468 mg/kg				
Atac al formigó	No agressiu (EHE)				



Mostra d'argiles del nivell B en la cala C-3b

És un sòl amb predomini de fracció fina i algunes sorres i amb plasticitats mitges i altes.

A partir dels assaigs realitzats i les observacions efectuades i segons el *Pliego de Prescripciones Técnicas PG 3*, aquests materials es classifiquen com a **sols tolerables**.

També s'ha analitzat una mostra de sòl rocós procedent de la cala C4b (mostra 2025GC-4263) mitjançant l'analisi d'estabilitat de d'arids i fragments rocosos NLT-255 amb el resultat d'una pèrdua en pes del 27%, (veure actes de resultats en l'annex F)

Pel que fa a l'elasticitat d'aquest sòl, es pot estimar de baixa a elevada, catalogant-se com a sòls pèssims a regulars per al seu ús com a materials de bases i subbases.

Tenint en compte aquestes aproximacions, les característiques observades en els materials d'aquest nivell B, i a partir de taules de valors recomanades en el CTE i altra bibliografia es poden establir els següents paràmetres geotècnics:

NIVELL B. Substrat Terciari, Argiles margoses versicolors.	
DENSITAT DEL SÒL γ_d	1.9-2.05 t/m³
COEFICIENT DE BALAST K_{30}	40-200 MN/m³
COHESIÓ	0.05-0.4 kg/cm²
PES ESPECÍFIC APARENT	1.95-2.1t/m³
ANGLE DE FREGAMENT INTERN	22º-32º
MÒDUL D'ELASTICITAT *E*	40-200 MN/m²
COEFICIENT DE POISSON γ	0.30
PERMEABILITAT Kz	$>10^{-7}$ m/s

4.4.3. CONSISTÈNCIA, NIVELL B. Argiles margoses. Color marró amb tons ocre, verd i gris blavós.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

	Nivell B
Penetració dinàmica (N_{20})	13-Rebuig
Resistència dinàmica (Rd)	109>200 kg/cm²
SPT*	18-Rebuig
Compressió simple	397.28 KPa
Cohesió no drenada*	0.67 – 2.0 kg/cm ²

*Valors obtinguts aplicant la correlació c_u= 0.0375 N_{30} (Kg/cm²) per a argiles i llims argilosos

Des del punt de vista de resistència, a partir dels treballs realitzats podríem catalogar aquest nivell com un sòl de consistència molt forta a dura amb trams rocosos de resistència mitja.

4.4.4. CANVIS POTENCIALS DE VOLUM, NIVELL B: Argiles margoses. Color marró amb tons ocre, verd i gris blavós.

Per determinar l'expansivitat d'aquests materials s'han realitzat 2 assaigs d'inflament lliure i s'han obtingut resultats entre 2.59 i 1.1 % i dos assaigs de pressió d'inflament amb valors de 0.4 i 1.1 kp/cm ²(vegeu resultats a les taules del punt 4.4.2).

El grau d'expansivitat es basa en els criteris següents:

EXPANSIVITAT	**BAIXA**	**MITJA**	**ALTA**	**MOLT ALTA**
% < 0,080 mm	< 30	30-60	60-95	> 95
Límit Líquid	< 30	30-40	40-60	> 60
Índex de Plasticitat	< 18	18-25	25-40	>35
Canvi Potencial de Volum	< 2	2-4	4-6	> 6
Pressió d'Inflament (kg/cm²)	< 0,3	0,3-1,2	1,2-3,0	> 3
Inflament Lliure (%)	< 1	1-5	3-10	> 10
Compressió Simple (kg/cm²)	< 1	1-3	3-6	> 6

Grau d' expansivitat:

UNITAT	**EXPANSIVITAT**
Nivell B	MITJA

4.4.5. PERMEABILITAT, NIVELL B: Argiles margoses. Color marró amb tons ocre, verd i gris blavós.

La permeabilitat variarà doncs en funció del percentatge en fins, però es pot estimar un grau de permeabilitat elevat, superior a K_z $>10^{-7}$ m/s.

4.4.6. AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ, NIVELL B: Argiles margoses. Color marró amb tons ocre, verd i gris blavós.

Es poden catalogar com sòls sense agressivitat al formigó segons els assaigs de laboratori realitzats i els paràmetres que estableix la EHE. **Atac NUL al formigó** i segons la EHE.

5. FONAMENTACIÓ ESTRUCTURES

5.1. FONAMENTACIÓ MURS.

Es preveu la projecció de varis murs de contenció de terres per a tal de poder obtenir parcel·les anivellades i contenir el terraplè de les vies del TAV.

En els següents quadres es detallen les cotes dels vials i de l'inici dels nivells A i B en diferents seccions.

SECCIÓ	COTA VIAL	PROSPECCIÓ	Cota inici nivell A	Cota inici nivell B
MUR EB-1	+103,0	Sondeig S-1b	+106.15	+102.3
SECCIÓ ST-1	+102,5	Penetro P-1a	+107.2	+100.7
SECCIÓ ST-1	+102,5	Cala C-3b	+107.7	+107.4
SECCIÓ ST-2	+100,0	Sondeig S-2b	+107.15	+106.1
SECCIÓ ST-3	+98,5	Sondeig P-2b	+106.6	+106.0
SECCIÓ ST-4	+97,0	Sondeig S-3b	No detectat	+105.15



Figura 3. Planta amb la disposició dels vials projectats.

Aquests murs es situaran a diferents cotes i generalment la seva base es situarà a sobre dels materials del nivell B i en menor proporció a sobre del nivell A.

Així tindrem punts on la fonamentació del mur es podrà recolzar a sobre del nivell A i punts on ho haurà de fer a sobre del nivell B.

5.1.1. Fonamentació superficial recolzada sobre el nivell A.

En els punts on un cop preparada la superfície i retirat el nivell de terreny remogut ens situem a sobre de nivell A format per unes argiles amb contingut variable en sorres i graves de color marró i ocre que presenten una consistència de moderadament forta a forta, la fonamentació es pot resoldre mitjançant ***sabates*** encastades 0.5 metres dins del nivell A.

Així prenent un valor conservador de N_{30} de 15 i cohesió no drenada de 0.56 Kg/cm^2, es poden adoptar els següents valors de capacitat portant admissible següents.

Nivell A	**Càrrega admissible**	**Assentament màxim**
Argiles amb sorres i graves	Qadm: 1.25 kg/cm^2	1.5 cm

Degut a que la part més superficial d'aquest nivell pot estar lleugerament alterat, es recomana de projectar un encastament mínim de 0.5 metres.

D'altre banda, en el cas de que alhora d'executar les rases de fonamentació, es detectes algun nivell tou, s'haurà d'aprofundir l'encastament fins a trobar un tram mes consistent.

5.1.2. Fonamentació superficial recolzada sobre el nivell B.

En els punts on un cop preparada la superfície i retirat el nivell de terreny remogut ens situem a sobre de nivell B format per unes argiles margoses versicolors que presenten una consistència molt forta a dura, la fonamentació es pot resoldre mitjançant ***pous de fonamentació*** encastats dins del nivell B.

Degut a que aquest materials presenten certa expansivitat la base d'aquests pous haurà de situar-se a una fondària de -3.0 metres respecte al cota del terreny original i tenir una fondària mínima d'encastament de 1.5 metres, mesurats des de la cota de cimentació. D'aquesta manera es pretén de superar la capa activa (gruix de terreny que es veu afectat pels canvis d'humitat en climes mediterranis).

Així prenent un valor conservador de N_{30} de 40 i cohesió no drenada de 1.5 Kg/cm^2, es poden adoptar els següents valors de capacitat portant admissible següents.

Nivell B	**Càrrega admissible**	**Assentament màxim**
Argiles amb sorres i graves	Qadm: 3.0 kg/cm^2	1.5 cm

Atès que aquets materials sobre els quals reposarien els fonaments, les argiles margoses del substrat terciari (nivell B), presenten una certa susceptibilitat a l'aigua, amb pèrdua de consistència quan en són afectades, aconsellem prendre una sèrie de mesures dirigides, per un costat a minimitzar els canvis d'humitat i, per l'altre, a reduir els efectes que aquest fenomen provoca.

Així, quant als fonaments és recomanable que transmetin la major càrrega possible al terreny i que presentin poca superfície lateral.

Aconsellem la projecció de juntes de dilatació, almenys cada 10 metres lineals de parament, la realització d'un bon drenatge de recollida d'aigües pluvials per tal d'evitar l'entrada d'aigua als fonaments.

S'evitarà l'obertura de rases de fonamentació en èpoques de pluja i, en el cas que fossin afectades per l'aigua serà necessari netejar-ne correctament el fons.

D'altra banda, recomanem la realització d'un bon drenatge de recollida d'aigües pluvials i de reg, per tal d'evitar l'entrada d'aigua als fonaments.

Respecte a l'arbrat, recomanem arbres de fulla perenne i situats respecte als fonaments a una distància mínima que sigui igual a 1.5 vegades de l'alçada adulta de l'arbre (les arrels busquen zones humides com les zones protegides de la incidència dels raigs del sol, com són els terrenys on es recolza la fonamentació).

Per acabar, les canonades de recollida d'aigües de tot tipus seran flexibles i amb juntes estanques.

5.2. FONAMENTACIÓ DEPURADORA.

Es projecta la construcció d'una depuradora en la zona propera a la rotonda nord.

En aquest punt la cota actual del terreny és +91,5.

Les prospeccions més properes realitzades són el sondeig S-4b i el penetròmetre P-3a.

PROSPECCIÓ	COTA PROSPECCIÓ	Cota inici nivell A	Cota inici nivell B
Sondeig S-4b	+89,0	+88.7	+86.5
Penetro P-3b	+90,0	+89.5	+88.4

En aquets punt on un cop preparada la superfície i retirat el nivell de terreny vegetal, ens situarem a sobre de nivell A format per unes argiles amb contingut variable en sorres i graves de color marró i ocre que presenten una consistència moderadament forta.

Aquí la fonamentació es pot resoldre mitjançant una llosa encastada 0.5 metres dins del nivell A.

Així prenent un valor conservador de N_{30} de 7 i cohesió no drenada de 0.3 Kg/cm^2, es poden adoptar els següents valors de capacitat portant admissible següents.

Nivell A	**Càrrega admissible**	**Assentament màxim llosa 5x20m**
Argiles amb sorres i graves	Qadm: 0.7 kg/cm^2	3.5 cm

Degut a que la part més superficial d'aquest nivell pot estar lleugerament alterat, es recomana de projectar un encastament mínim de 0.5 metres.

D'altre banda, en el cas de que alhora d'executar les rases de fonamentació, es detectes algun nivell tou, s'haurà d'aprofundir l'encastament fins a trobar un tram mes consistent.

També s'haurà de tenir en compte que s'ha detectat la presencia d'aigua a -2.2 metres respecte la boca de la prospecció S4a, es a dir a la cota +86.8.

5.3. FORMULACIONS A APLICAR.

A continuació s'exposen cadascuna de les formulacions a aplicar per a cada tipus de terreny.

FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL EN NIVELLS COHESIUS

La capacitat portant admissible (q_{adm}) és aquella que compleix el criteri de seguretat enfront el trencament i que no genera assentaments inadmissibles.

Així en el cas de materials cohesius, s'ha d'estudiar la condició a curt termini on l'angle de fregament intern tendeix a 0 (φ=0) i, en conseqüència, la cohesió del terreny $\mathbf{c_u}$ correspondrà a la cohesió no drenada.

En conseqüència la forma general expressada en el CTE :

$$\mathbf{q_h = c_u N_c d_c s_c i_c t_c + q_0 N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B_\gamma N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma}$$

queda reduïda a la següent expressió:

$$\mathbf{q_{adm} = \frac{c_u N_c d_c s_c i_c t_c}{F} + q_0 N_q d_q s_q i_q t_q}$$

on:

$\mathbf{c_u}$ és la cohesió del terreny (kN/m^2)
$\mathbf{q_0}$ és la pressió vertical efectiva a la cota de fonamentació (kN/m^2)
B és l'amplada del fonament (m)
γ és el pes específic del terreny on es recolza la fonamentació (kN/m^3)
$\mathbf{N_c}$, equival a 5.14 en el cas de les sabates contínues i a 6.14 en el cas de les sabates quadrades
$\mathbf{N_q}$ equival a 1
$\mathbf{d_c}$, $\mathbf{d_q}$, $\mathbf{d_\gamma}$ són coeficients correctors de profunditat (adimensionals)
$\mathbf{s_c}$, $\mathbf{s_q}$, $\mathbf{s_\gamma}$ són coeficients correctors depenent de la forma del fonament (adimensionals)
$\mathbf{i_c}$, $\mathbf{i_q}$, $\mathbf{i_\gamma}$ són coeficients corrector funció de la resultant d'accions respecte de la vertical (adimensionals)
$\mathbf{t_c}$, $\mathbf{t_q}$, $\mathbf{t_\gamma}$ són coeficients correctors, aplicables quan la fonamentació està prop d'un talús (adimensionals)
F és el factor de seguretat, que en aquest cas equival a F=3

FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL EN NIVELLS DETRÍTICS (MINISTERIO DE FOMENTO)

Segons la "Guia de Cimentaciones en Obras de Carretera" editada pel Ministerio de Fomento, en materials granulars la capacitat portant admissible es troba limitada per l'assentament.

Per a aquest cas i segons les diferents recomanacions es pot agafar la següent expressió:

$P_{vadm} = 4\check{N}_{60}.\int_B.\int_D.\int_L.\int_I.\int_W$ (kPa)

on:
N és un valor de l'assaig SPT determinat segons taula de la GCOC
$\mathbf{\int_B}$ factor de correcció adimensional segons amplada de la sabata
$\mathbf{\int_D}$ factor de correcció adimensional segons la fondària de la cimentació
$\mathbf{\int_L}$ factor de correcció adimensional que te en compte la forma de la cimentació
$\mathbf{\int_I}$ i $\mathbf{\int_W}$ factors adimensionals per considerar l'efecte de l'aigua que pogués existir sota la cimentació.

6. ESTABILITAT I EMPENTES DE TERRES

Donat que s'hauran de realitzar varies excavacions amb la construcció del murs de contenció, es podrien deixar talussos amb relacions 1:2 (H:V) en el nivell superficial de terreny vegetal i/o reblerts i de 1:3 (H:V) per al nivell A i B per a espais de temps curts, habituals en construcció, construint el mur de contenció per trams, no obstant tindrem trams de baixa cohesió i seria convenient el control d'aquesta excavació per tal de determinar si és necessari modificar les relacions o bé portar a terme alguna actuació puntual.

En el cas dels talussos definitius es recomana deixar relacions 3:2 (H/V) ja que garanteixen l'estabilitat i permeten una bona revegetació del desmunt.

Per el càlcul dels coeficients d'adherència considerem adequat de prendre els següents valors de cohesió i angle de fregament:

Nivell	Litologia	Cohesió mitja	Angle de fregament	Densitat
0	Terreny vegetal	= 0.0 kg/cm^2	24º	1.7 g/cm ^{3}
R	Reblerts	= 0.0 kg/cm^2	24º	1.7 g/cm ^{3}
A	Argiles amb sorres i graves	= 0.07 kg/cm^2	28º	1.8 g/cm ^{3}
B	Argiles margoses	= 0.15 kg/cm^2	27º	2.0 g/cm ^{3}

Càlcul empentes

Per al càlcul de les empentes de terres es podran agafar els valors de resistència al tall facilitats al capítol 4. de **Litologia i/o unitats geotècniques,** així com els següents valors de: coeficients d'empenta activa, coeficient d'empenta passiva i coeficient d'empenta al repòs a partir de les següents expressions:

$$K_A = \left[\frac{\operatorname{cosec}\beta \cdot \operatorname{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\operatorname{sen}(\beta+\delta)} + \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\delta+\phi')\cdot\operatorname{sen}(\phi'-i)}{\operatorname{sen}(\beta-i)}}} \right]^2$$

$$K_P = \left[\frac{\operatorname{cosec}\beta \cdot \operatorname{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\operatorname{sen}(\beta-\delta)} - \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\delta+\phi')\cdot\operatorname{sen}(\phi'+i)}{\operatorname{sen}(\beta-i)}}} \right]^2$$

$$K_0 = (1-\sin\varphi)\,(R_{oc})^{1/2}$$

on:

K_A és el coeficient d'empenta activa
K_P és el coeficient d'empenta passiva
K_0 és el coeficient d'empenta en repòs
β és l'angle del mur al trasdós
φ' és l'angle de fregament efectiu del terreny
δ és l'angle de fregament entre el mur i el terreny
i és l'angle del talús en el trasdós
R_{oc} és la raó de sobreconsolidació del terreny

Es considera que el mur és vertical, i el terreny horitzontal en el trasdós del mur.

En K_A:Es considera un angle de fregament mur-terreny δ=0º pel nivell de reblert i de δ= φ'2/3 per la resta de litologies.

En K_P: Es considera un angle de fregament mur-terreny δ=0º pel nivell de reblert i de δ= φ'1/3 per la resta de litologies.

En K_0: Es considera que els materials a excavar són materials normalment consolidats, on R_{oc} = 1.

Així, s'obtenen els següents valors:

Nivell	Litologia	K_A	K_P	K_0
0	Terreny vegetal	≅ 0.42	≅ 2.37	≅ 0.59
R	Reblerts	≅ 0.42	≅ 2.37	≅ 0.59
A	Argiles amb sorres i graves	≅ 0.32	≅ 3.69	≅ 0.53
B	Argiles margoses	≅ 0.33	≅ 3.49	≅ 0.55

7. EXCAVABILITAT

En la zona d'estudi hi diferenciem cinc tipus de materials:

Nivell R Terreny remogut i/o reblerts: Aquests nivells són fàcilment ripables i no presentaran problemes per a la seva excavació i podran ser realitzats amb rendiments òptims i sense problemes amb maquinaria d'obra de tipus convencional del tipus giratòria, pala mecànica, retroexcavadora o similars.

Nivell O Terreny vegetal: Aquests nivells són fàcilment ripables i no presentaran problemes per a la seva excavació i podran ser realitzats amb rendiments òptims i sense problemes amb maquinaria d'obra de tipus convencional del tipus giratòria, pala mecànica, retroexcavadora o similars.

Nivell A. **Quaternari. Argiles amb contingut variable en sorres i graves.**
Aquests nivells són fàcilment ripables i no presentaran problemes per a la seva excavació i podran ser realitats amb rendiments òptims i sense problemes amb maquinària d'obra de tipus convencional del tipus giratòria, pala mecànica, retroexcavadora o similars si bé la presència de nivells amb una certa carbonatació pot donar lloc a una baixada en el rendiment de la maquinària.

Nivell B. Substrat terciari. Argiles margoses versicolors.
Aquests nivells són ripables i podran ser realitats amb rendiments òptims amb maquinaria potent convencional del tipus giratòria, pala mecànica o similars.

Nivell B. Substrat terciari rocós. Lutites compacte i margues.
Aquests trams rocosos presentaran certes dificultats i hauran de ser excavats amb maquinaria potent convencional del tipus giratòria, pala mecànica o similars sense descartar l'us puntual del martell piconador.

8. ESPLANADES I TERRAPLENS

8.1.1. Classificació d' esplanades

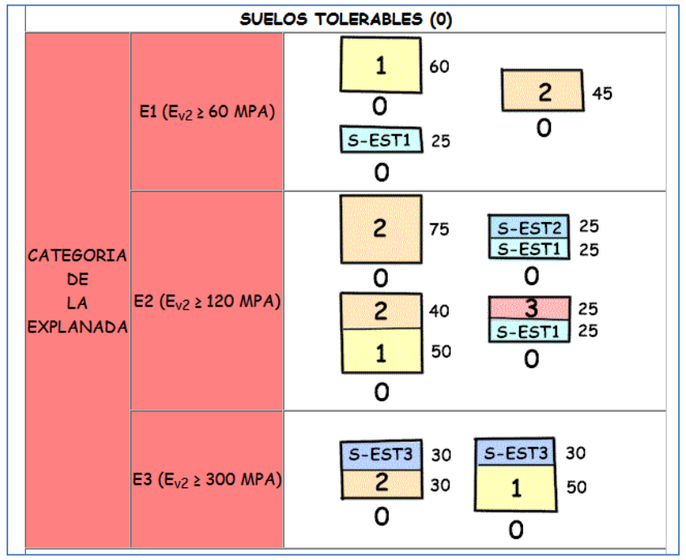
En la zona d'estudi hi tenim quatre tipus de materials, amb la següent classificació d'esplanades:

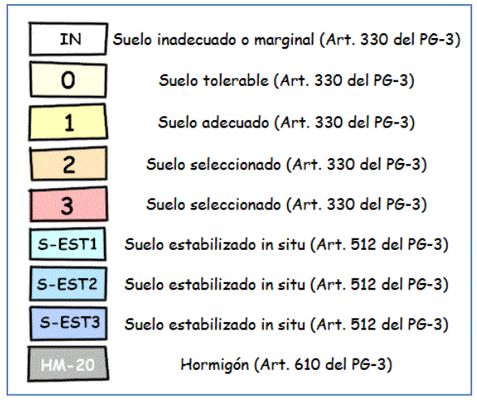
- *Nivell R. Terreny remogut/o reblerts* amb característiques de **sòl marginal**.
- *Nivell O. Terreny vegetal* amb característiques de **sòl marginal.**
- *Nivell A* Quaternari. Argiles amb contingut variable en sorres i graves *classificat com a* **sòl tolerable** segons els criteris establerts en l'article 330 del PG3.
- *Nivell B. Substrat terciari* Argiles margoses versicolors *classificat com a* **sòl tolerable** segons els criteris establerts en l'article 330 del PG3.
  Aquests materials tenen certa expansivitat i en el cas que s'utilitzin com a material de terraplè, es recomana de situar-los en zones de nucli de terraplè, i realitzar un estudi especial del terraplè projectat.

Millora d'esplanada

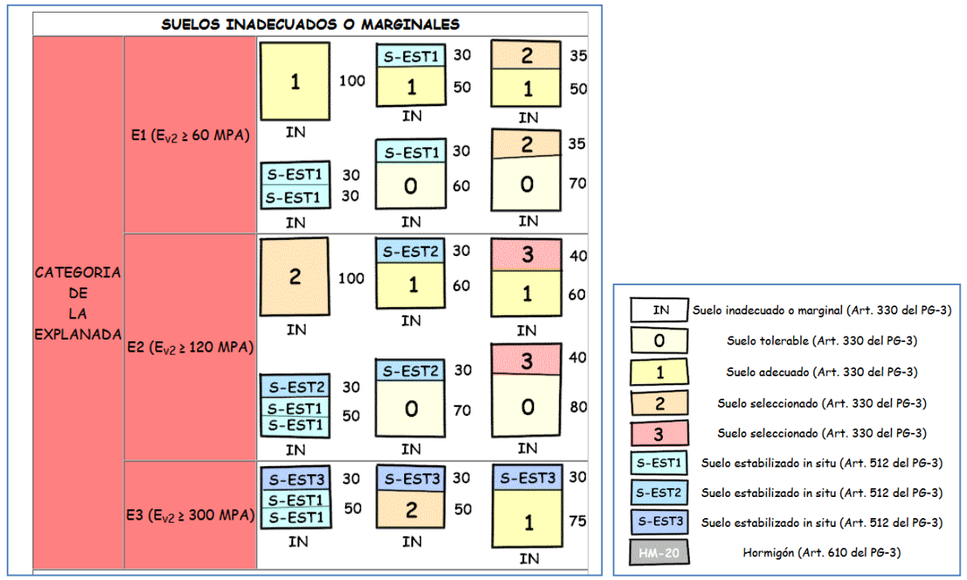
Primer de tot es recomana retirar el nivell R i O de reblerts, terreny remogut i/o terreny vegetal en la zona on tinguem el nivell A a menys de 0.5 metre de fondària, per a situar-nos a sobre de sòls tolerables.

Segons els criteris del PG-3, tenint en compte l'esplanada existent a l'àmbit de projecte, i segons estables la *Norma 6.1-IC "Secciones de firme"* de la *Instrucción de Carreteras*, es podria realitzar una millora d'esplanada, abans d'estendre les capes de ferm, seguint les següents opcions:





En les zones on en situem a sobre de zones on hi tinguem gruixos importants de reblerts, es recomana retirar el nivell més superficial (uns 0.4 metres) i realitzar una millora d'esplanada a partir d'un sòl inadequat o marginal.



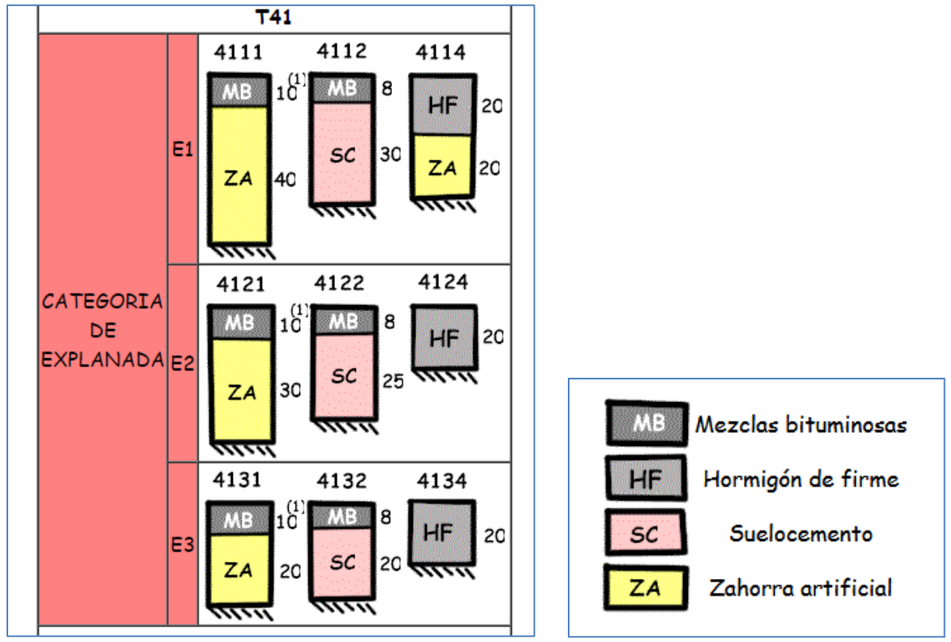
Per executar aquest terraplenat, s'hauran de seguir les prescripcions donades en l'article 330 Terraplenes, del *"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3"*.

Un cop realitzat el terraplè, s'haurà de realitzar una amidament del mòdul de deformació del terraplè mitjançant assaigs de placa de càrrega (NLT-357) per a comprovar que s'ha executat correctament.

8.1.1. PAVIMENTS

Segons la informació facilitada per la direcció facultativa de l'obra, es considera que els nou vials objecte d'estudi presentarà una intensitat mitja diària de vehicles pesats IMDp d'entre 25 i 49 vehicles/dia, de manera que tindrem una categoria de trànsit pesat T41.

Segons la *Norma 6.1-IC "Secciones de firme"* de la *Instrucción de Carreteras*, i considerant una categoria de trànsit pesat tipus T41, s'obtenen les següents seccions de paviments:



(1) Aquestes capes bituminoses podran ser projectades amb barreges bituminoses en calent molt flexibles, grava emulsió segellada amb un tractament superficial o barreja bituminosa oberta en fred segellada amb un tractament superficial.

Badalona, 9 d'abril de 2026

Jaume Teixidor Camprubi
Geòleg col·legiat núm. 5401

APÈNDIX 2. ESTUDI GEOTÈCNIC –

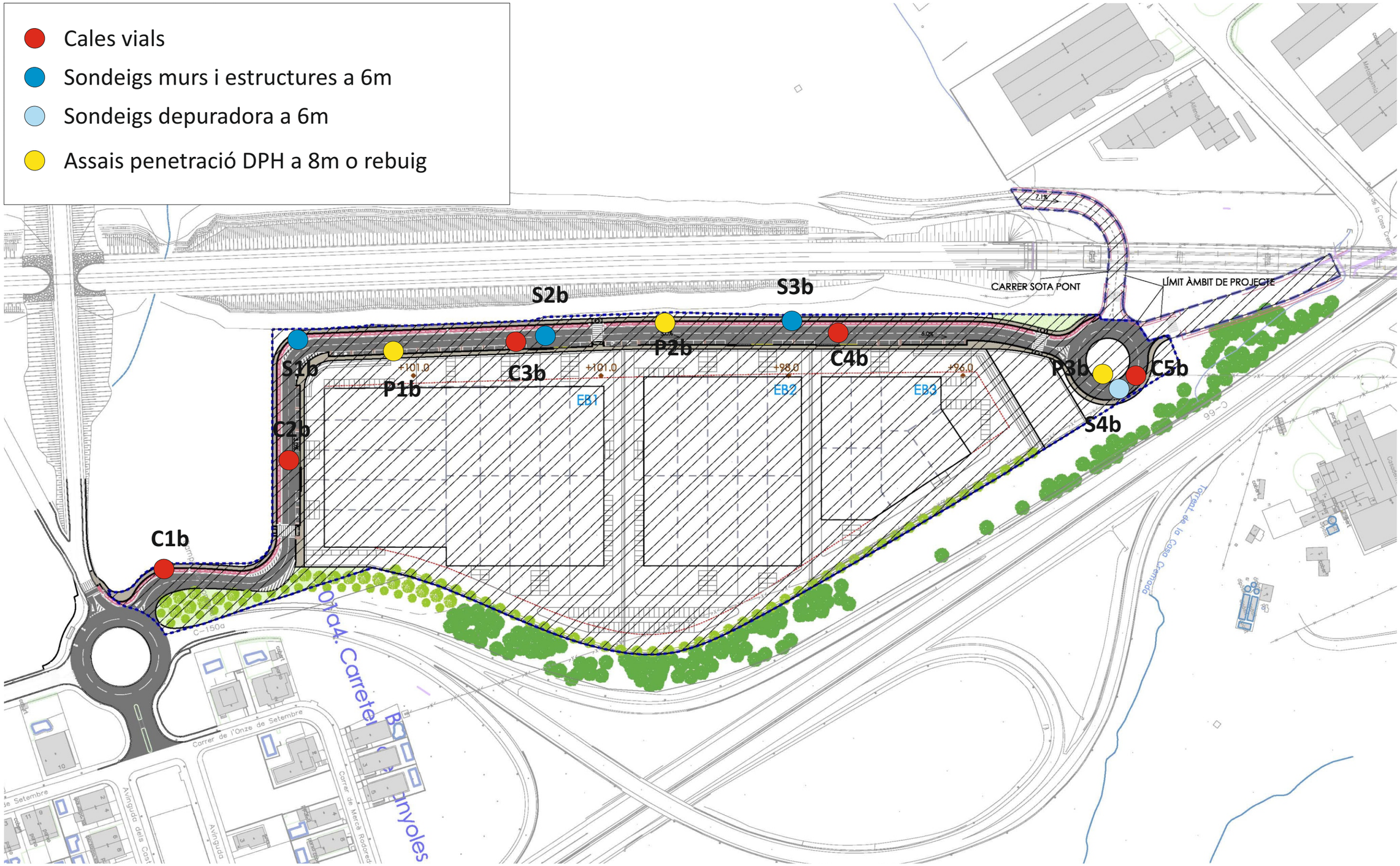
ANNEXES
ESTUDI GEOTÈCNIC
Projecte d'urbanització Sector SUND-01
Subsector B.
SANT JULIÀ DE RAMIS

INFORME: **566-EG/25**

DATA: **Abril de 2026**

ANNEX A PLANOLS DE SITUACIÓ

- Cales vials
- Sondeigs murs i estructures a 6m
- Sondeigs depuradora a 6m
- Assais penetració DPH a 8m o rebuig



mediGeo geologia i geotècnia	Urbanització Sector SUND-01. SUBSECTOR B. -ST. JULIÀ DE RAMIS-			**A.1 PLANO DE SITUACIÓ**
	INFORME Núm. 566-EG/25	Página 1 de 1	Escala aprox. (DIN A3)	1: 1.850



mediGeo geologia i geotècnia	Urbanització Sector SUND-01. SUBSECTOR B. -ST. JULIÀ DE RAMIS-			**A.1 PLANO DE SITUACIÓ**
	INFORME Núm. 566-EG/25	Página 1 de 1	Escala aprox. (DIN A3)	1: 1.850

ANNEX B. REGISTRE DE CALES MECÀNIQUES

CALA C-1b

MÀQUINA: VOLVO BL-71
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Cullera de 60cm
DATA: 10/12/2025

M	TRAMA LITOLÒGICA	LITOLOGIA	EXCAVABILITAT	ESTABILITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	INFLAMENT LLIURE %	COL·LAPSE %	PROCTOR NORMAL Densitat g/cm3	ÍNDEX CBR 100 %	MATÈRIA ORGÀNICA%	SALS SOLUBLES %	GUIXOS %	PERDUA ÀRIDS %
		Nivell 0: Terreny vegetal. 0.35	FÀCIL	INESTABLE										
1		**Nivell A. Quaternari** Argiles amb algunes sorres. Color marró. 1.5	FÀCIL FÀCIL	ESTABLE ESTABLE										
2		**Nivell B. Substrat terciari** Argiles margoses de color marró amb tonalitat verd i gris. 2.5	DIFÍCIL	ESTABLE										
3		Argiles compactes de color ocre i gris.	MOLT DIFÍCIL	ESTABLE										
4		**Final cala a 3,0 m.**												

Ubicació de la màquina al punt



Vista de la cala realitzada



Mostra



CALA C- 2b

MÀQUINA: VOLVO BL-71
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Cullera de 60cm
DATA: 10/12/2025

M	TRAMA LITOLÒGICA	LITOLOGIA	EXCAVABILITAT	ESTABILITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	INFLAMENT LLIURE %	COL-LAPSE %	PROCTOR NORMAL Densitat g/cm3	ÍNDEX CBR 100 %	MATÈRIA ORGÀNICA%	SALS SOLUBLES %	GUIXOS %	PERDUA ÀRIDS %
		Nivell 0: Terreny vegetal. 0.3	FÀCIL	INESTABLE										
1		**Nivell A. Quaternari** Argiles amb sorres i gravetes de calcària. Color marró. Mostra de 1.0 a 2.0m.	FÀCIL	ESTABLE	43.7	23	1.56	0.83	1.72	4	0.9	0.17	0.19	
2		2.0	FÀCIL	ESTABLE										
		Nivell B. Substrat terciari Argiles margoses amb algunes sorres. Color marró amb tonalitat ocre i gris.	DIFÍCIL MOLT DIFÍCIL	ESTABLE ESTABLE										
3		**Final cala a 3,0 m.**												
4														

Ubicació de la màquina al punt



Vista de la cala realitzada



Mostra



CALA C-3b

MÀQUINA: VOLVO BL-71
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Cullera de 60cm
DATA: 10/12/2025

M	TRAMA LITOLÒGICA	LITOLOGIA	EXCAVABILITAT	ESTABILITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	INFLAMENT LLIURE %	COL·LAPSE %	PROCTOR NORMAL Densitat g/cm3	ÍNDEX CBR 100 %	MATÈRIA ORGÀNICA%	SALS SOLUBLES %	GUIXOS %	PERDUA ÀRIDS %
		Nivell 0: Terreny vegetal. 0.3	FÀCIL	INESTABLE										
		Nivell A. Quaternari Argiles carbonatades de color gris, blanc i ocre. 0.6	FÀCIL	ESTABLE										
1		**Nivell B. Substrat terciari** Argiles margoses de color marró amb tonalitat verd i gris. Mostra de 1.0 a 1.5m 1.8	FÀCIL / DIFÍCIL	ESTABLE	41.4	20.5	2.59	0.79	1.75	3	0.2	0.13	0.16	
2		Argiles compactes de color ocre i gris amb tons verdosos.	MOLT DIFÍCIL	ESTABLE										
3		**Final cala a 2,5 m.**												
4														

Ubicació de la màquina al punt



Vista de la cala realitzada



Mostra



CALA C-4b

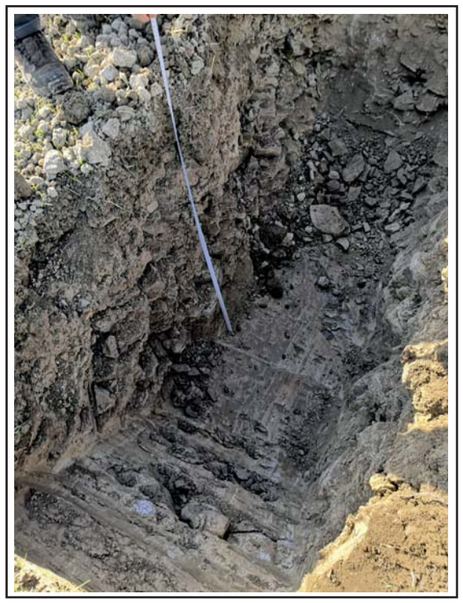
MÀQUINA: VOLVO BL-71
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Cullera de 60cm
DATA: 10/12/2025

M	TRAMA LITOLÒGICA	LITOLOGIA	EXCAVABILITAT	ESTABILITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	INFLAMENT LLIURE %	COL·LAPSE %	PROCTOR NORMAL Densitat g/cm3	ÍNDEX CBR 100 %	MATÈRIA ORGÀNICA%	SALS SOLUBLES %	GUIXOS %	PERDUA ÀRIDS %
		Nivell 0: Terreny vegetal. 0.25	FÀCIL	INESTABLE										
1		**Nivell B. Substrat terciari** Calcaries i margues de color gris i ocre amb nivells d'argiles compactes de color gris, ocre i verd. Mostra de roca a 1.0m	MOLT DIFÍCIL	ESTABLE / ESTABLE										27
2		**Final cala a 1,1m.**												
3														
4														

Ubicació de la màquina al punt



Vista de la cala realitzada



Mostra



CALA C- 5b

MÀQUINA: VOLVO BL-71
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Cullera de 60cm
DATA: 10/12/2025

M	TRAMA LITOLÒGICA	LITOLOGIA	EXCAVABILITAT	ESTABILITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	INFLAMENT LLIURE %	COL·LAPSE %	PROCTOR NORMAL Densitat g/cm3	ÍNDEX CBR 100 %	MATÈRIA ORGÀNICA%	SALS SOLUBLES %	GUIXOS %	PERDUA ÀRIDS %
		Nivell 0: Terreny vegetal. 0.3	FÀCIL	INESTABLE										
1		**Nivell R. Reblert.** Argiles i llims amb sorres. Color marró. 1.0	FÀCIL	ESTABLE										
		Nivell B. Substrat terciari	FÀCIL	ESTABLE	38.9	19.3	1. 10	0.0	1.74	5	0.4	0.16	0.12	
2		Argiles margoses de color marró amb sorres i graves. Color ocre i gris. Presenta graves i gravetes de calcària. Mostra de 1.2 a 1.5m. 2.0	DIFÍCIL	ESTABLE										
		Blocs i graves de calcaria i margues amb argiles. Color gris i marró. Mostra de blocs a 2.2 m.	MOLT DIFÍCIL	ESTABLE										
3		**Final cala a 2,6 m.**												
4														

Ubicació de la màquina al punt



Mostra



Vista de la cala realitzada



ANNEX C. REGISTRE DE SONDEIGS A ROTACIÓ AMB OBTENCIÓ DE TESTIMONI CONTINU

SONDEIG S - 1b

MÀQUINA: Tecoinsa TP-30
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Rotació amb bateria simple
DATA: 27 de febrer de 2026

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	DEN SITAT SECA (g/cm²)	PRESSIÓ D'INFLAMENT (kPa)	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Terreny vegetal. 0.35	0.35	+106.5	0									
Nivell A: Argiles de color marró amb llims i sorres. 1.8	CL		1	1.2 17 6/8/9/15	G		35.2	16.1				
Argiles llimoses de color marró ocre. Molt fort. 4.2	CL		2	1.8 2.0 P 2.4								
				2.5 P 3.0							50	
			3	3.6 P 4.1								
Nivell B. Substrat terciari Argiles margoses de color marró ocre. Dur. 5.1	CL		4									
			5	5.4 P 5.9	G,S	23.3	49.9	28.0		1.67	40	
Final del sondeig a 6,0 m			6									
			7									
			8									
			9									



Ubicació de la màquina

Caixa de 0,0 a 3,0 metres



Caixa de 3,0 a 6,0 metres



MEDIGEO Geologia i geotècnia, S.L. CIF B-66535386. Plaça del Vapor 3B. Badalona. info@medigeo.cat Telf. 93 363 43 99

SONDEIG S - 2b

MÀQUINA: Tecoinsa TP-30
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Rotació amb bateria simple
DATA: 2 de març de 2026

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	DEN SITAT SECA (g/cm²)	PRESSIÓ D'INFLAMENT (kPa)	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Terreny vegetal. 0.35		+107.5	0									
Nivell A: Argiles de color marró amb llims i sorres. 1.4	CL		1	0.6 I 1/3/17/23 1.2								
				1.6 P 1.8								
Nivell B. Substrat terciari Argiles margoses de color marró ocre. Dur. 5.1	CL		2									
			3	3.0 Rb 12/35/rb 3.3								
			4	4.3 P 4.6	G		45.1	21.8			110	
			5	5.5 P 5.8								
Final del sondeig a 6,0 m			6									
			7									
			8									
			9									



Ubicació de la màquina

Caixa de 0,0 a 3,0 metres



Caixa de 3,0 a 6,0 metres



MEDIGEO Geologia i geotècnia, S.L. CIF B-66535386. Plaça del Vapor 3B. Badalona. info@medigeo.cat Telf. 93 363 43 99

SONDEIG S - 3b

MÀQUINA: Tecoinsa TP-30
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Rotació amb bateria simple
DATA: 3 de març de 2026

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	DEN SITAT SECA (g/cm³)	PRESSIÓ D'INFLAMENT (kPa)	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Terreny vegetal. 0.35		+105.5	0									
Nivell B. Substrat terciari Alternança d'argiles compactes de color marró verdós amb nivells de gresos de color gris. Dur a roca tova. 4.2	CL		1	1.2 Rb 22/41/rb 1.5								
			2									
			3	3.0 Rb 28/rb 3.3								
Alternança de llims sorrencs compactes de color marró clar amb nivells de gresos de color gris. Dur a roca tova. 5.1			4									
			5									
			6									
Final del sondeig a 6,0 m			7									
			8									
			9									



Ubicació de la màquina

Caixa de 0,0 a 3,0 metres



Caixa de 3,0 a 6,0 metres



SONDEIG S - 4b

MÀQUINA: Tecoinsa TP-30
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Rotació amb bateria simple
DATA: 16 de gener de 2026

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	DEN SITAT SECA (g/cm³)	PRESSIÓ D'INFLAMENT (kPa)	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Terreny vegetal. 0.3		+89.0	0									
Nivell A: Argiles i llims amb sorres. Color marró. 1.8	CL		1	1.2 7 3/3/4/5 1.8								
Nivell A: Argiles i llims. Color marró i ocre 2.5	CL		2	P	2.2 G,S 2.4	17.6	30.7	15.5			20	2,2 m (16/1/26)
Nivell B.: Substrat terciari. Argiles margoses i marges de color marró, gris, ocre i verdós. Dur a roca tova .	CL		3	P	3.1 3.2				4.0			
			4	4.2 18 3/6/12/15 4.8								
			5									
			6									
Final del sondeig a 6,0 m			7									
			8									
			9									



Ubicació de la màquina

Caixa de 0,0 a 3,0 metres



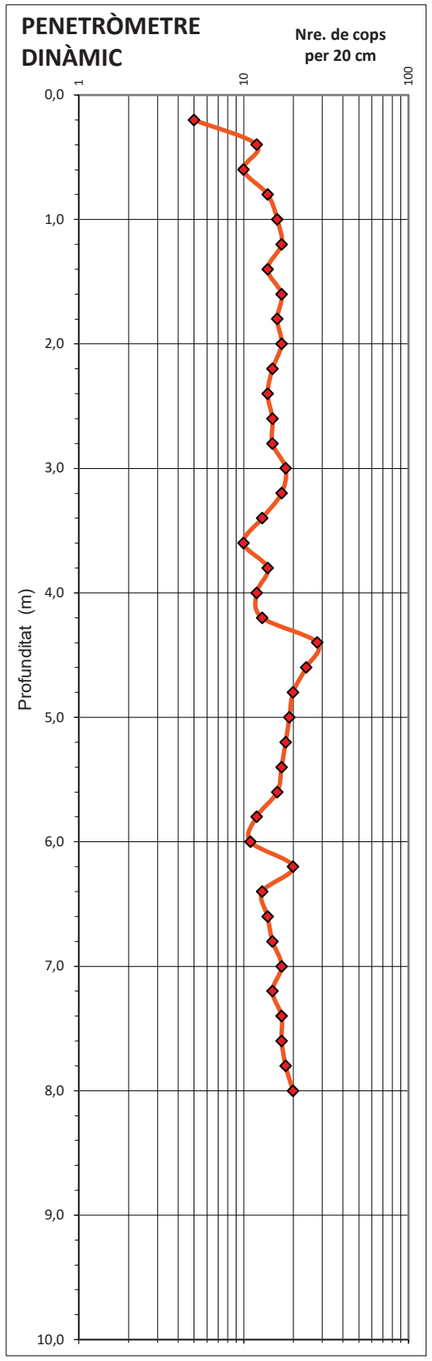
Caixa de 3,0 a 6,0 metres

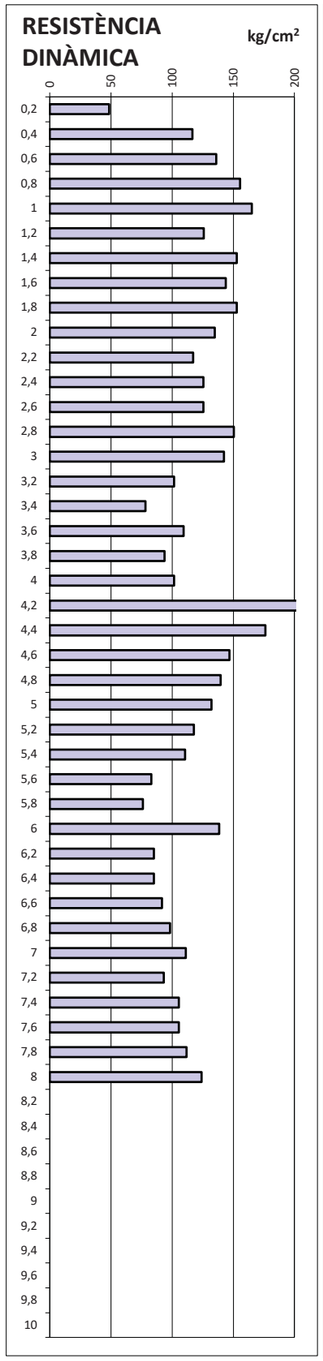


MEDIGEO Geologia i geotècnia, S.L. CIF B-66535386. Plaça del Vapor 3B. Badalona. info@medigeo.cat Telf. 93 363 43 99

ANNEX D. REGISTRE ASSSAIGS A PENETRACIÓ DINÀMICA DPHS

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH	**MÀQUINA**: Rolatec ML-A-76
	DATA DE REALITZACIÓ: 23 de desembre de 2025
SONDEIG P-1b	**COTA:** +107,5
	NIVELL FREÀTIC: No es detecta



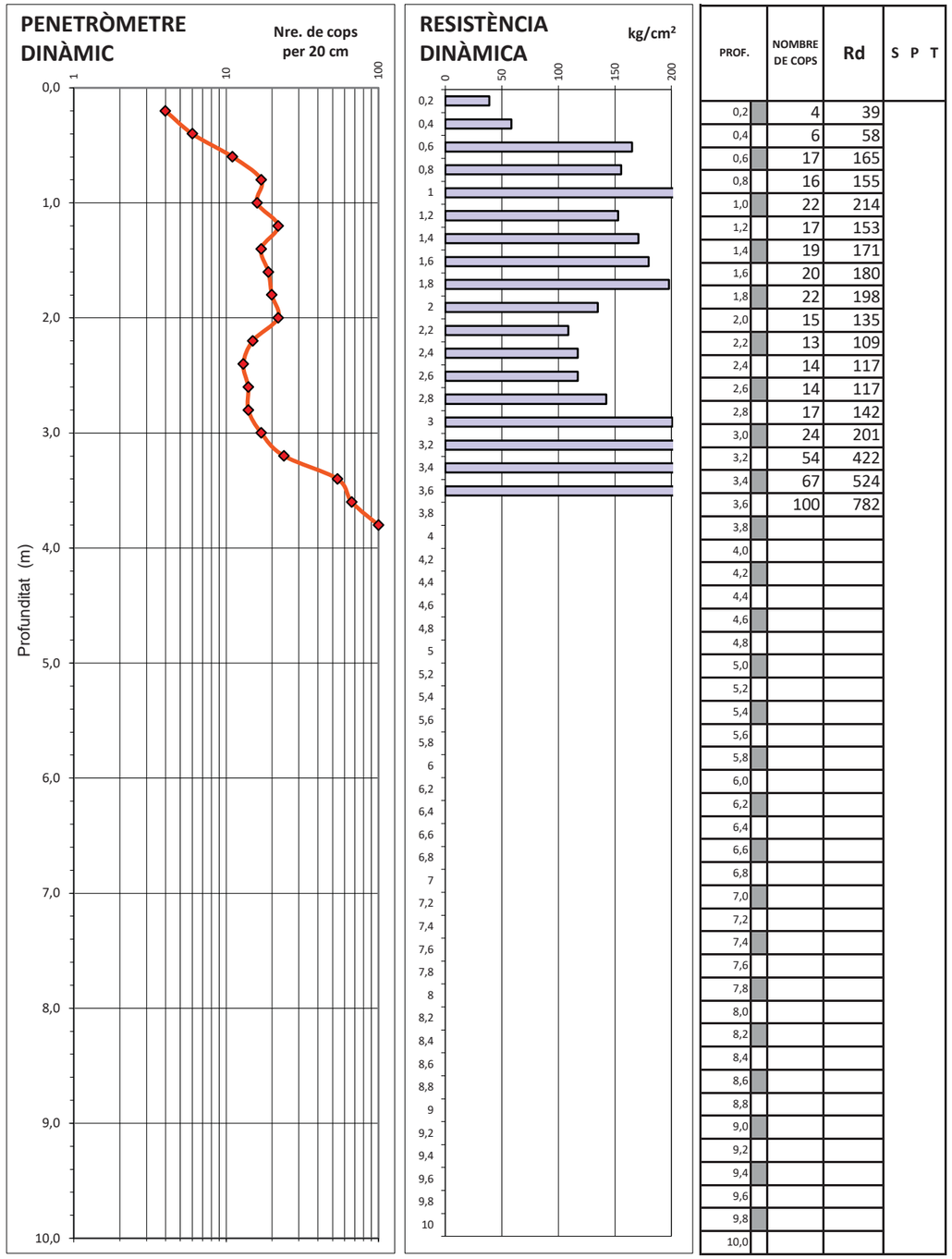


PROF.	NOMBRE DE COPS	Rd	S P T
0,2	5	49	
0,4	12	117	
0,6	14	136	
0,8	16	155	
1,0	17	165	
1,2	14	126	
1,4	17	153	
1,6	16	144	
1,8	17	153	
2,0	15	135	
2,2	14	117	
2,4	15	125	
2,6	15	125	
2,8	18	151	
3,0	17	142	
3,2	13	102	
3,4	10	78	
3,6	14	109	
3,8	12	94	
4,0	13	102	
4,2	28	206	
4,4	24	176	
4,6	20	147	
4,8	19	139	
5,0	18	132	
5,2	17	118	
5,4	16	111	
5,6	12	83	
5,8	11	76	
6,0	20	138	
6,2	13	85	
6,4	14	85	
6,6	14	92	
6,8	15	98	
7,0	17	111	
7,2	15	93	
7,4	17	105	
7,6	17	105	
7,8	18	112	
8,0	20	124	
8,2			
8,4			
8,6			
8,8			
9,0			
9,2			
9,4			
9,6			
9,8			
10,0			



Emplaçament de la prospecció

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH	**MÀQUINA**: Rolatec ML-A-76
	DATA DE REALITZACIÓ: 23 de desembre de 2025
SONDEIG P-2b	**COTA:** +107,0
	NIVELL FREÀTIC: No es detecta

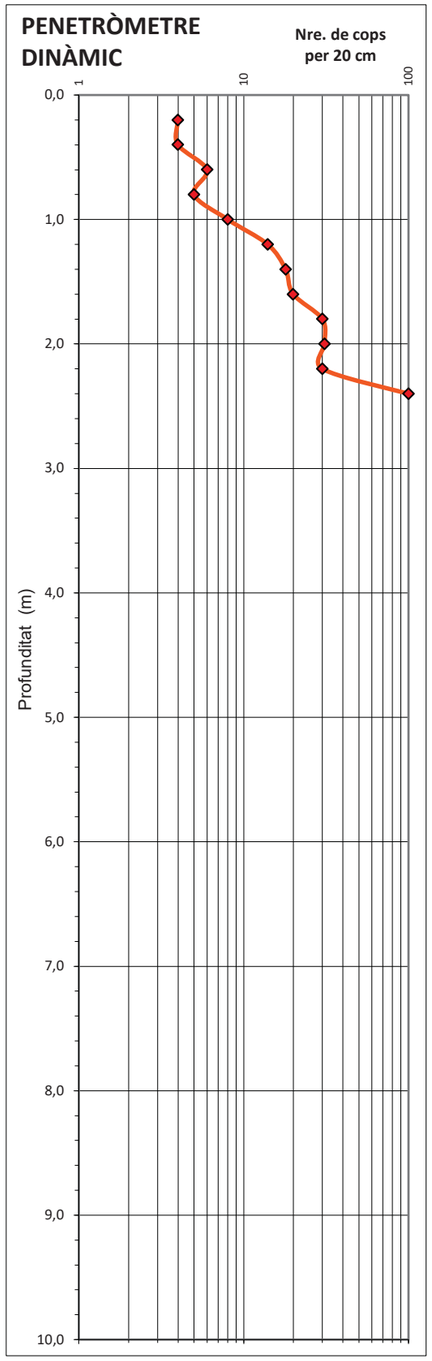


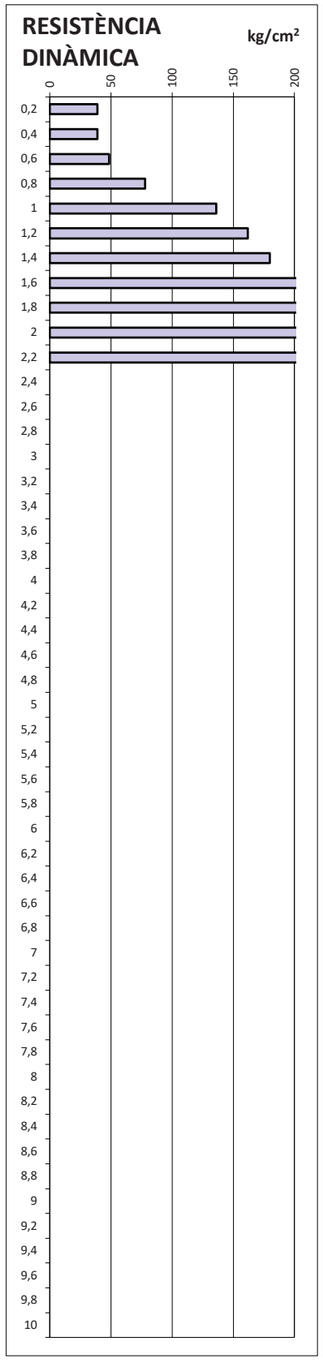
PROF.	NOMBRE DE COPS	Rd	S P T
0,2	4	39	
0,4	6	58	
0,6	17	165	
0,8	16	155	
1,0	22	214	
1,2	17	153	
1,4	19	171	
1,6	20	180	
1,8	22	198	
2,0	15	135	
2,2	13	109	
2,4	14	117	
2,6	14	117	
2,8	17	142	
3,0	24	201	
3,2	54	422	
3,4	67	524	
3,6	100	782	
3,8			
4,0			
4,2			
4,4			
4,6			
4,8			
5,0			
5,2			
5,4			
5,6			
5,8			
6,0			
6,2			
6,4			
6,6			
6,8			
7,0			
7,2			
7,4			
7,6			
7,8			
8,0			
8,2			
8,4			
8,6			
8,8			
9,0			
9,2			
9,4			
9,6			
9,8			
10,0			



Emplaçament de la prospecció

PENETRÒMETRE DINÀMIC DPSH	**MÀQUINA**: Tecoinsa P-30
	DATA DE REALITZACIÓ: 16 de gener de 2026
SONDEIG P-3b	**COTA:** +90,0
	NIVELL FREÀTIC: Varetes humides a 2,2 m



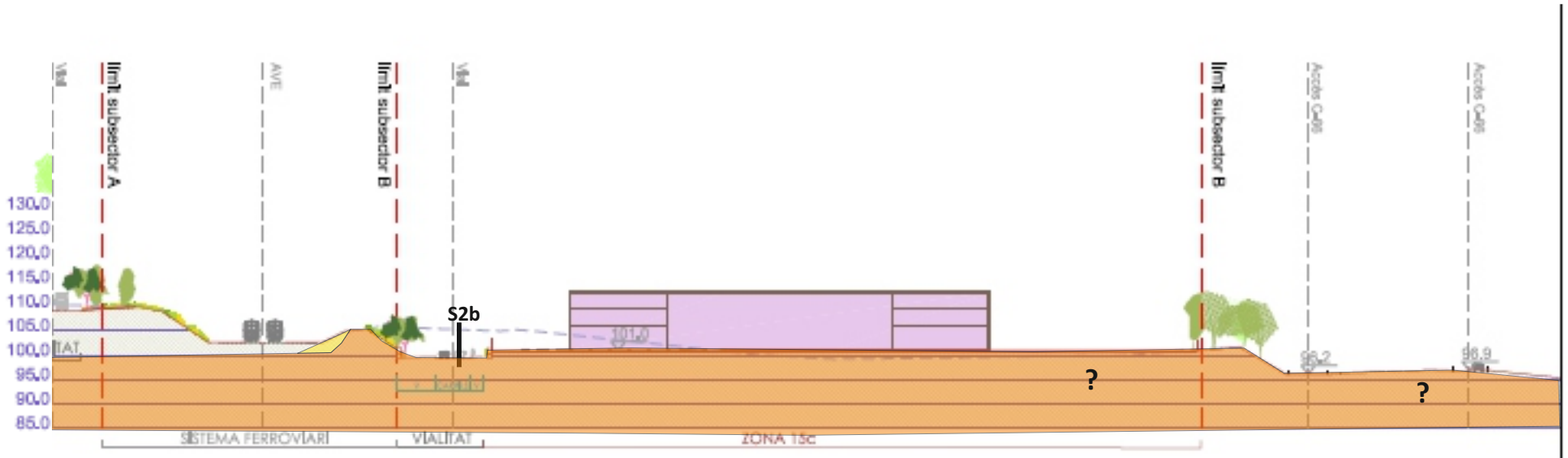


PROF.	NOMBRE DE COPS	Rd	S P T
0,2	4	39	
0,4	4	39	
0,6	5	49	
0,8	8	78	
1,0	14	136	
1,2	18	162	
1,4	20	180	
1,6	30	270	
1,8	31	279	
2,0	30	270	
2,2	100	836	
2,4			
2,6			
2,8			
3,0			
3,2			
3,4			
3,6			
3,8			
4,0			
4,2			
4,4			
4,6			
4,8			
5,0			
5,2			
5,4			
5,6			
5,8			
6,0			
6,2			
6,4			
6,6			
6,8			
7,0			
7,2			
7,4			
7,6			
7,8			
8,0			
8,2			
8,4			
8,6			
8,8			
9,0			
9,2			
9,4			
9,6			
9,8			
10,0			

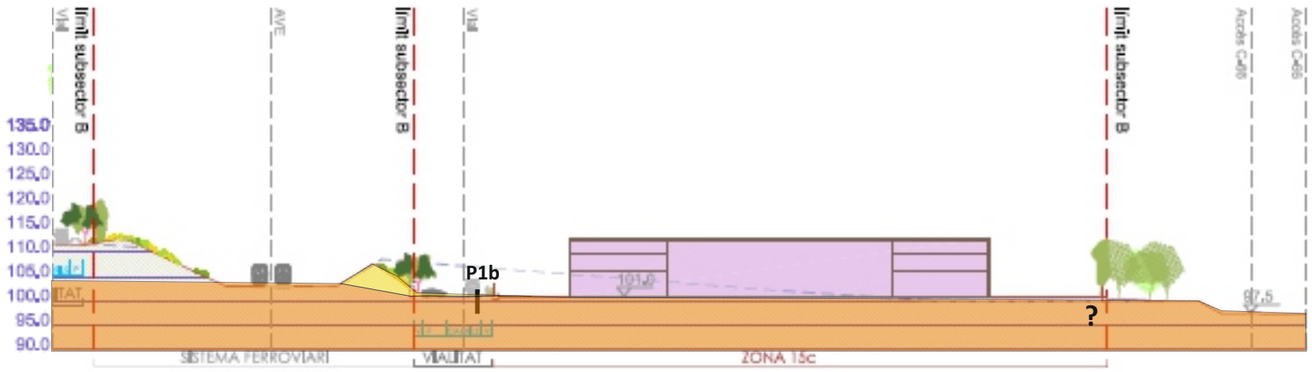


Emplaçament de la prospecció

ANNEX E. TALL ESTRATIGRÀFIC INTERPRETATIU



Secció ST2



Secció ST1

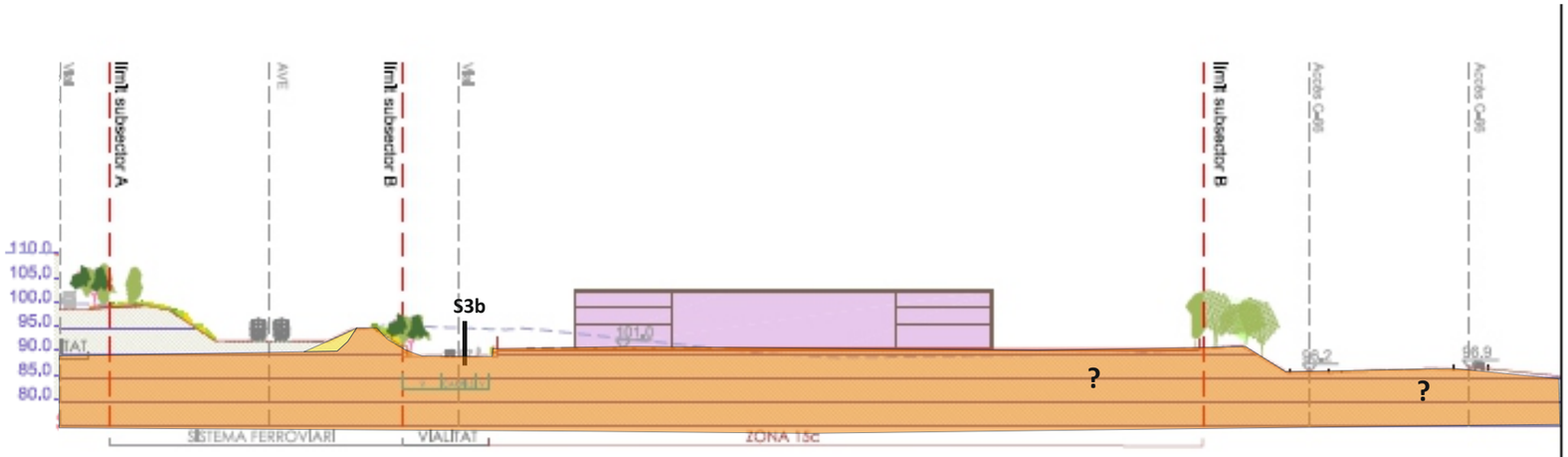


LLEGENDA

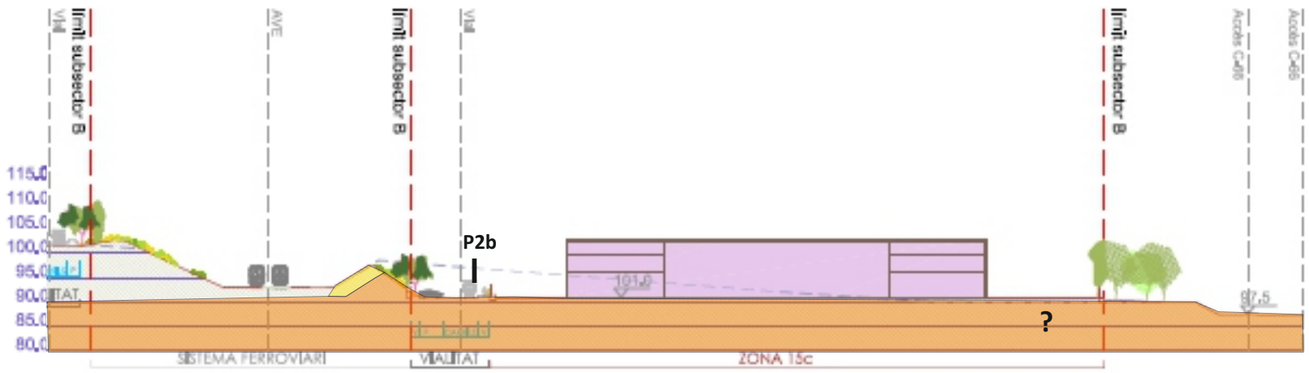
- Nivell R i O. Reblerts i/o terreny vegetal
- Nivell A. Quaternari. Argiles amb sorres i graves. Color marró
- Nivell B. Substrat terciari. Argiles margoses versicolors amb trams llimosos i nivells rocosos de lutites i margues.

*** Aquests talls estratigràfics són resultat de les dades obtingudes a partir dels treballs de camp i les observacions realitzades,però cal que s'interpreti amb les corresponents reserves.**

mediGeo Geologia i geotècnia	Urbanització Sector SUND-01. SUBSECTOR B. -ST. JULIÀ DE RAMIS-			**E. TALL ESTRATIGRÀFIC INTERPRETATIU**
	INFORME Núm. 566-EG/25	Página 1 de 2	Escala aprox. (DIN A3)	1: 1.250



Secció ST4



Secció ST3



LLEGENDA

- Nivell R i O. Reblerts i/o terreny vegetal
- Nivell A. Quaternari. Argiles amb sorres i graves. Color marró
- Nivell B. Substrat terciari. Argiles margoses versicolors amb trams llimosos i nivells rocosos de lutites i margues.

*** Aquests talls estratigràfics són resultat de les dades obtingudes a partir dels treballs de camp i les observacions realitzades,però cal que s'interpreti amb les corresponents reserves.**

mediGeo geologia i geotècnia	Urbanització Sector SUND-01. SUBSECTOR B. -ST. JULIÀ DE RAMIS-			**E. TALL ESTRATIGRÀFIC INTERPRETATIU**
	INFORME Núm. 566-EG/25	Página 2 de 2	Escala aprox. (DIN A3)	1: 1.250

ANNEX F. ACTES DE RESULTATS DE LABORATORI. MOSTRES DE LES CALES I SONDEIGS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91
info@gcq.es / www.gcq.es

CLIENT:
Empresa: MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Domicili: PLAÇA DEL VAPOR, 3B. 08915-BADALONA

Sr./Sra.: JAUME TEIXIDOR

PROJECTE:
566 - URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Actes de laboratori. Informe nº 2025-10513-1538

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 12-12-25
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	4
- Classificació USCS	3
- Classificació PG3	3
- Classificació AASHTO	3
- GRANULOMETRÍA TAMISAT	3
- LÍMITS D'ATTERBERG	3
- PROCTOR NORMAL	3
- PROCTOR MODIFICAT	3
- ÍNDEX CBR (%) 3 pts.	3
- COL.LAPSE	3
- COL.LAPSE - Remoldeig proveta	3
- INFLAMENT LLIURE	3
- INFLAMENT LLIURE - Remoldeig proveta	3
- ESTAB. ÁRIDS INMERSIÓ EN AIGUA	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Matèria orgànica	3
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sals solubles	3
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Guixos	3

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	30-12-25	31		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
				BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Data de validació: 30-12-25
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

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.

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

Laboratori d'assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb codi d'inscripció L0600412 corresponent a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya el 05/10/2022 i inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació. L'abast de la Declaració Responsable es pot consultar a www.habitatge.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

RESUM D'ASSAIGS

MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)

566 - URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

2025-10513-1538

MOSTRES Nº	2025GC-4260	2025GC-4261	2025GC-4262	2025GC-4263
Situació	C2 B	C3 B	C5 B	C4 B
Tipus de mostra	SAC	SAC	SAC	SAC
Profunditat (m)	1-2	1-1.5	1.2-1.5	1-
Classificació USCS	CL	CL	CL	
Classificació PG3	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	
Classificació AASHTO	A-7-6 (14)	A-7-6 (18)	A-6 (9)	
Fracció majoritària	ARGILA	ARGILA	ARGILA	
GRANULOMETRÍA TAMISAT				
Passa # 20 mm (%)	98.2	100.0	100.0	
Passa # 5 mm (%)	91.1	93.4	90.3	
Passa # 2 mm (%)	87.1	91.1	84.6	
Passa # 0.4 mm (%)	80.5	88.0	73.2	
Passa # 0.08 mm (%)	68.2	84.8	62.1	
LÍMITS D'ATTERBERG				
Límit Líquid, LL (%)	43.7	41.4	38.9	
Límit Plàstic, LP (%)	20.7	20.9	19.6	
Índex de plasticitat, IP (%)	23.0	20.5	19.3	
PROCTOR NORMAL				
Densitat seca màxima (g/cm3)	1.727	1.754	1.736	
Humitat òptima (%)	16.7	15.8	15.6	
PROCTOR MODIFICAT				
Densitat seca màxima (g/cm3)	1.885	1.910	1.948	
Humitat òptima (%)	12.8	12.3	11.6	
ÍNDEX CBR (%)				
Nº. de punts/tipus	3	3	3	
Índex CBR 95%	3	2	3	
Índex CBR 98%	4	2	4	
Índex CBR 100%	4	3	5	
COL.LAPSE				
Remoldeig proveta	SI	SI	SI	
Pressió d'inundació (kPa)	200	200	200	
Índex de col.lapse, I (%)	0.85	0.81	0.00	
Potencial percentual de col.lapse, Ic (%)	0.83	0.79	0.00	
INFLAMENT LLIURE				
Remoldeig proveta	SI	SI	SI	
Pressió inic. aplic. (kPa)	10	10	10	
Inflament lliure (%)	1.56	2.59	1.10	
ESTAB. ÁRIDS INMERSIÓ EN AIGUA				
Número de cicles				2
Pèrdua mitjana àrid gruixut (%)				27
ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS				
Matèria orgànica (%)	0.9	0.2	0.4	
Sals solubles (%)	0.17	0.13	0.16	
Sals solubles diferents del guix (%)	0.01	0	0.06	
Guixos (%)	0.19	0.16	0.12	

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2025GC-4260**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566 - URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	C2 B
Profunditat sup., m	1
Profunditat inf., m	2
Tipus de mostra	SAC
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	12-12-25

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	15-12-25
Analista	ISMAEL RÓDENAS
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classificació PG3	TOLERABLE
Ús en terraplens	NUCLI / / FONAMENT
Classific. AASHTO	A-7-6 (14)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA AMB BASTANT SORRA I AMB UNA MICA DE GRAVA MARRÓ FOSC	1	
	2	

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

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94
ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT - UNE 103501/94
DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX C.B.R. D'UN SÒL EN EL LABORATORI - UNE 103502/95
ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS - UNE 103406/06
INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR
CONTINGUT DE SALS SOLUBLES ALS SÒLS - NLT-114/99
CONTINGUT DE GUIX ALS SÒLS - NLT-115/99

OBSERVACIONS

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

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2025GC-4260**

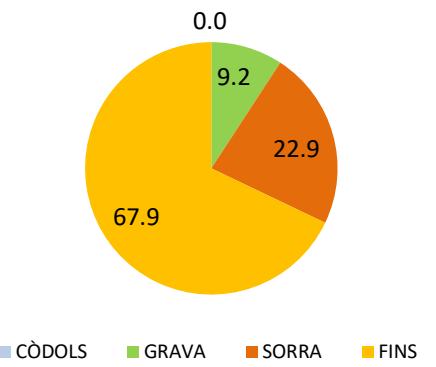
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

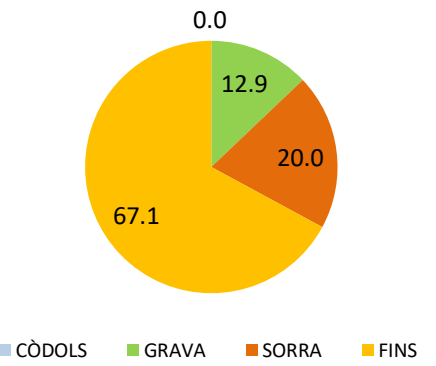
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	1996.30
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	35.27
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	1961.03
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	218.33
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	218.33
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	253.60
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	84.24
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	83.09
M. < 2 mm, total i seca (g)	1718.92
Mostra total seca (g)	1972.52
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.4
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9864
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	20.6873

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

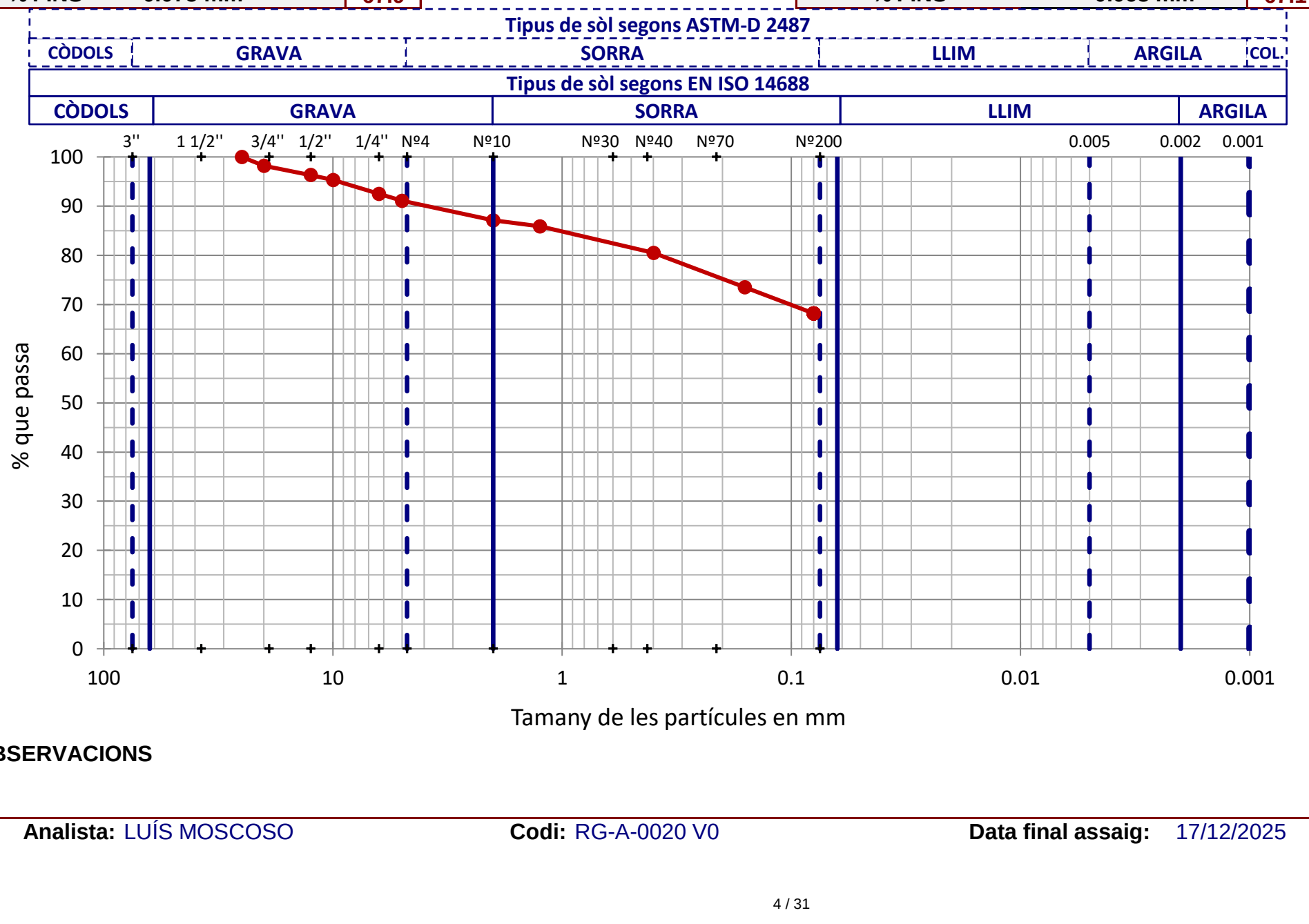
Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
1"	25		0.00	0.0	1972.52	**100.0**
3/4"	20		35.27	1.8	1937.25	**98.2**
1/2"	12.5		37.16	3.7	1900.09	**96.3**
3/8"	10		19.42	4.7	1880.67	**95.3**
1/4"	6.3		56.37	7.5	1824.30	**92.5**
Nº4	5		27.65	8.9	1796.65	**91.1**
Nº10	2		77.73	12.9	1718.92	**87.1**
Nº16	1.25	1.16		14.1	1694.92	**85.9**
Nº40	0.4	5.13		19.5	1588.80	**80.5**
Nº100	0.16	6.70		26.5	1450.19	**73.5**
Nº200	0.08	5.06		31.8	1345.51	**68.2**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	2.1
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	7.1
9.2		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	3.7
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	6.4
22.9	Fina 0.425-0.075 mm	12.8
% FINS	**< 0.075 mm**	**67.9**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	1.8
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	5.7
12.9	Fina 6.3-2 mm	5.4
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	5.1
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	7.3
20.0	Fina 0.2-0.063 mm	7.6
% FINS	**< 0.063 mm**	**67.1**



OBSERVACIONS

Analista: LUÍS MOSCOSO **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 17/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2025GC-4260**

Dades Límit Líquid

Número de cops	34	21			
Aigua (g)	3.21	3.40			
Tara+Sòl+Aigua (g)	32.24	32.89			
Tara+Sòl (g)	29.03	29.49			
Tara (g)	21.44	21.85			
Sòl (g)	7.59	7.64			
Humitat (%)	**42.3**	**44.5**			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	1.91	1.65			
Tara+Sòl+Aigua (g)	30.31	31.18			
Tara+Sòl (g)	28.40	29.53			
Tara (g)	19.11	21.64			
Sòl (g)	9.29	7.89			
Humitat (%)	**20.6**	**20.9**			
Variació entre punts (%)	0.7	1.0			

Equips utilitzats

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

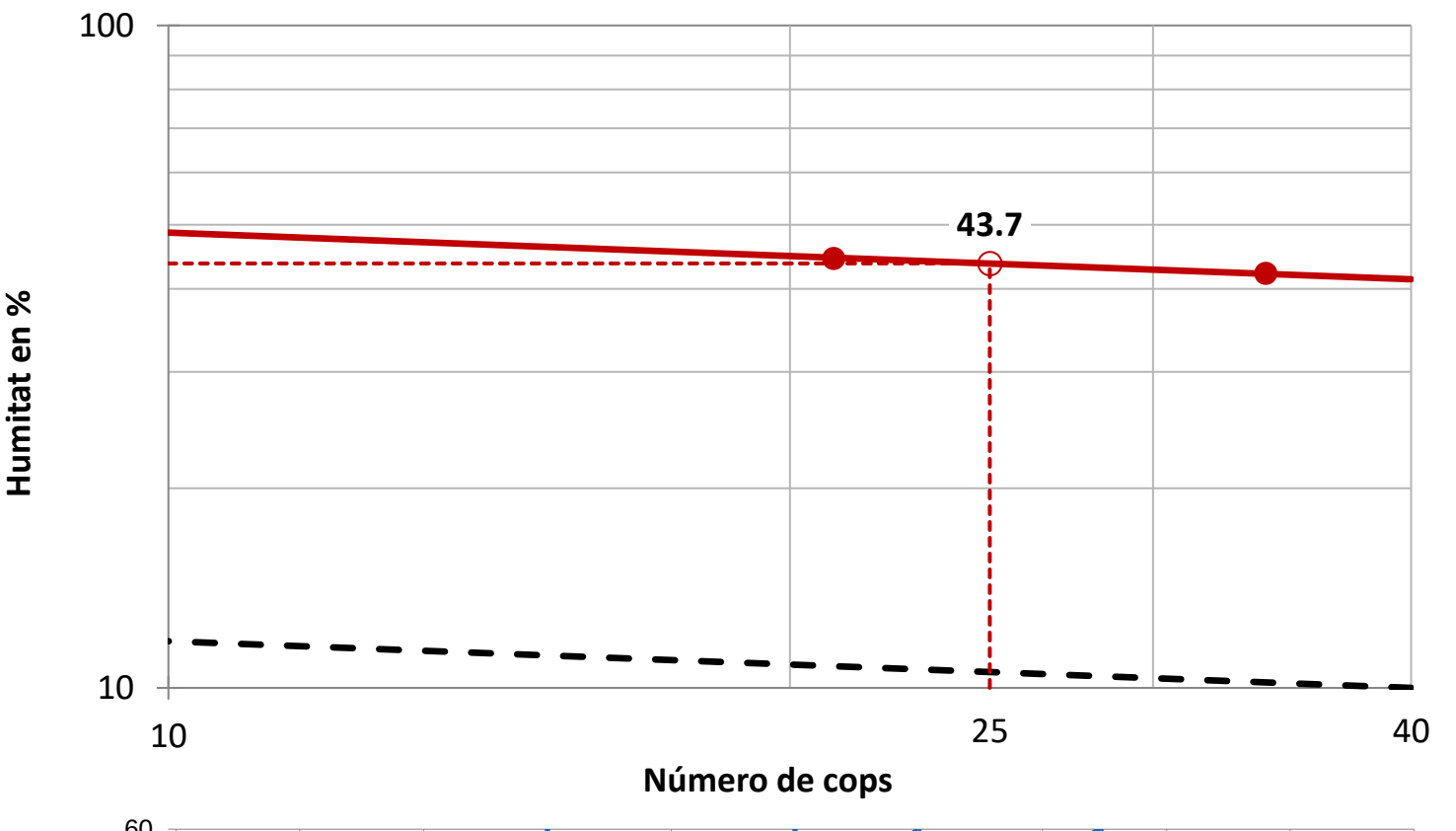
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (ºC)	60

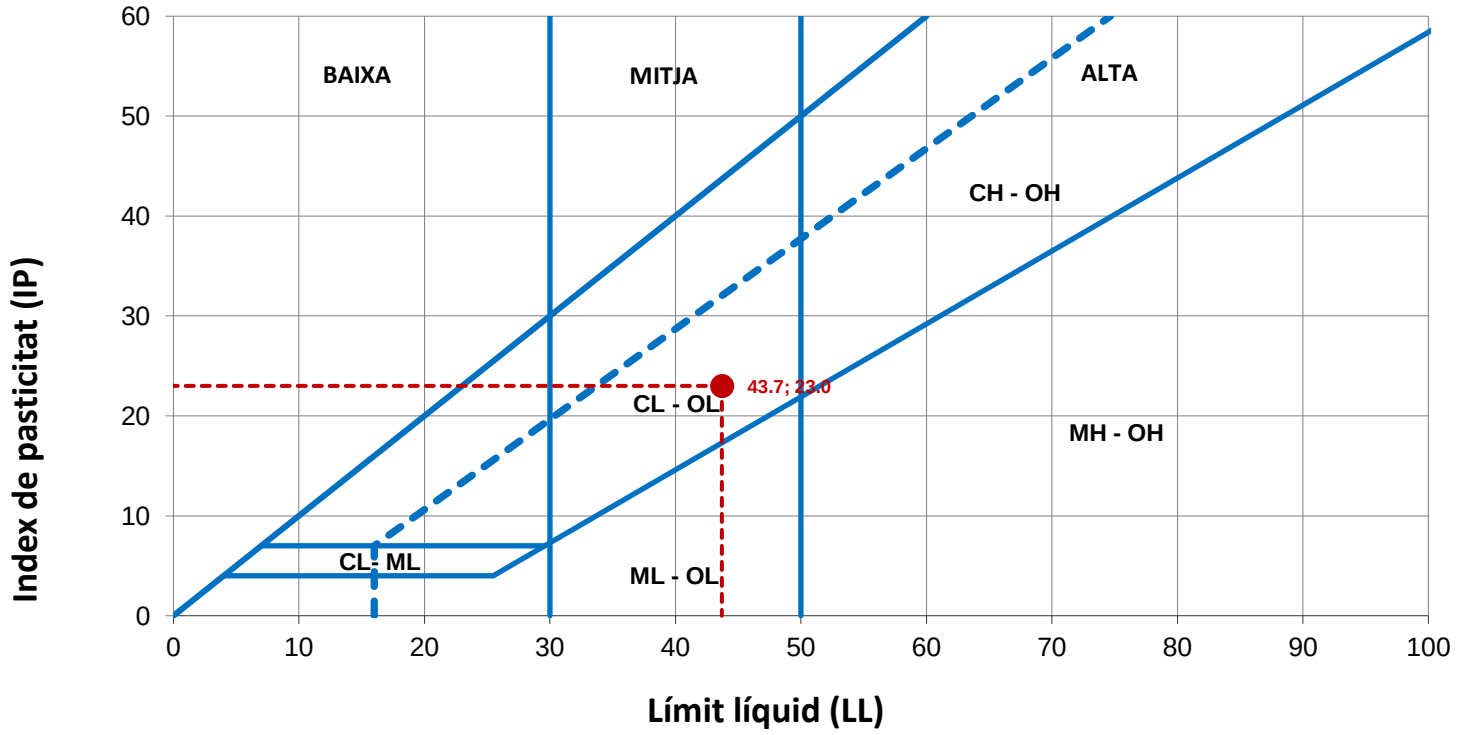
Resultats

Límit Líquid, LL (%)	**43.7**
Límit Plàstic, LP (%)	**20.7**
Índex de plasticitat, IP (%)	**23.0**

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: MIREIA FLORES SAFONT **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94

Referència mostra: **2025GC-4260**

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

Equips utilitzats

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

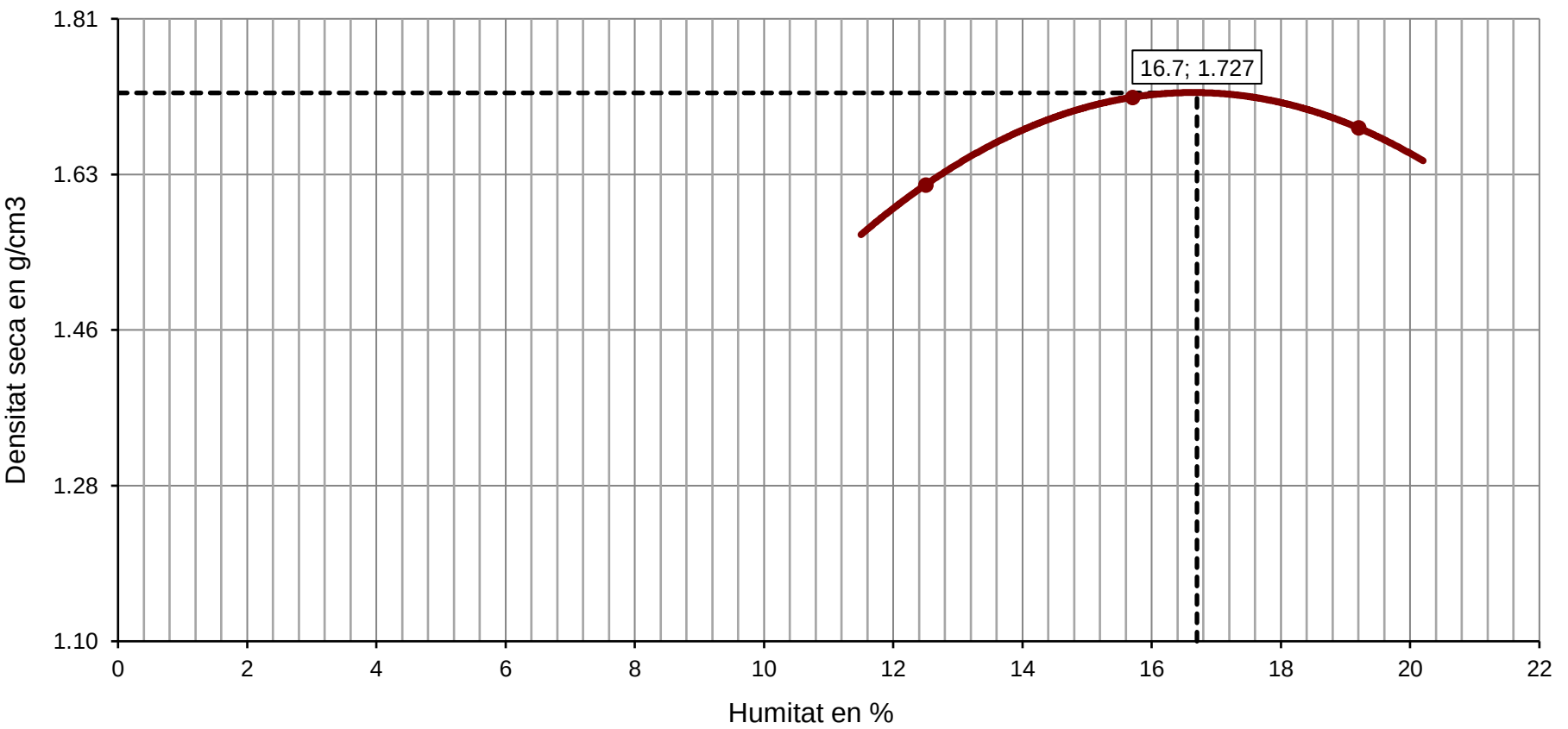
Dades de la mostra	
Reté tamís #20 mm - 3/4" (%)	1.80
Substitució de grollers	NO

Resultats	
Densitat seca màxima (g/cm3)	**1.727**
Densitat seca màxima (kN/m3)	**16.94**
Humitat òptima (%)	**16.7**

Dades de l'assaig

	Punt nº	1	2	3
DENSITAT	Volum motlle (cm3)	1006.86	1006.86	1006.86
	Aigua afegida (%)	3	6	9
	Motlle (g)	5094.0	5094.0	5094.0
	Motlle+sòl+aigua (g)	6931.0	7100.0	7119.0
	Sòl+aigua (g)	1837.0	2006.0	2025.0
	Sòl (g)	1632.9	1733.8	1698.8
	Densitat seca (g/cm3)	**1.622**	**1.722**	**1.687**
	Densitat aparent (g/cm3)	1.824	1.992	2.011
HUMITAT	Tara (g)	75.76	72.75	72.34
	Tara+sòl+aigua (g)	413.15	438.16	545.79
	Tara+sòl (g)	375.79	388.61	469.46
	Sòl (g)	300.03	315.86	397.12
	Aigua (g)	37.36	49.55	76.33
	Humitat (%)	**12.5**	**15.7**	**19.2**
	Grau de saturació (*) (%)	52.27	77.20	89.13

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



OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT - UNE 103501/94

Referència mostra: **2025GC-4260**

Tipus d'assaig	MODIFICAT
Energia de compactació (J/cm3)	2.632
Massa de la maça (kg)	4.535
Alçada de caiguda (mm)	457
Número de capes	5
Número de cops per capa	60

Equips utilitzats

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

Dades de la mostra	
Reté tamís #20 mm - 3/4" (%)	1.80
Substitució de grollers	NO

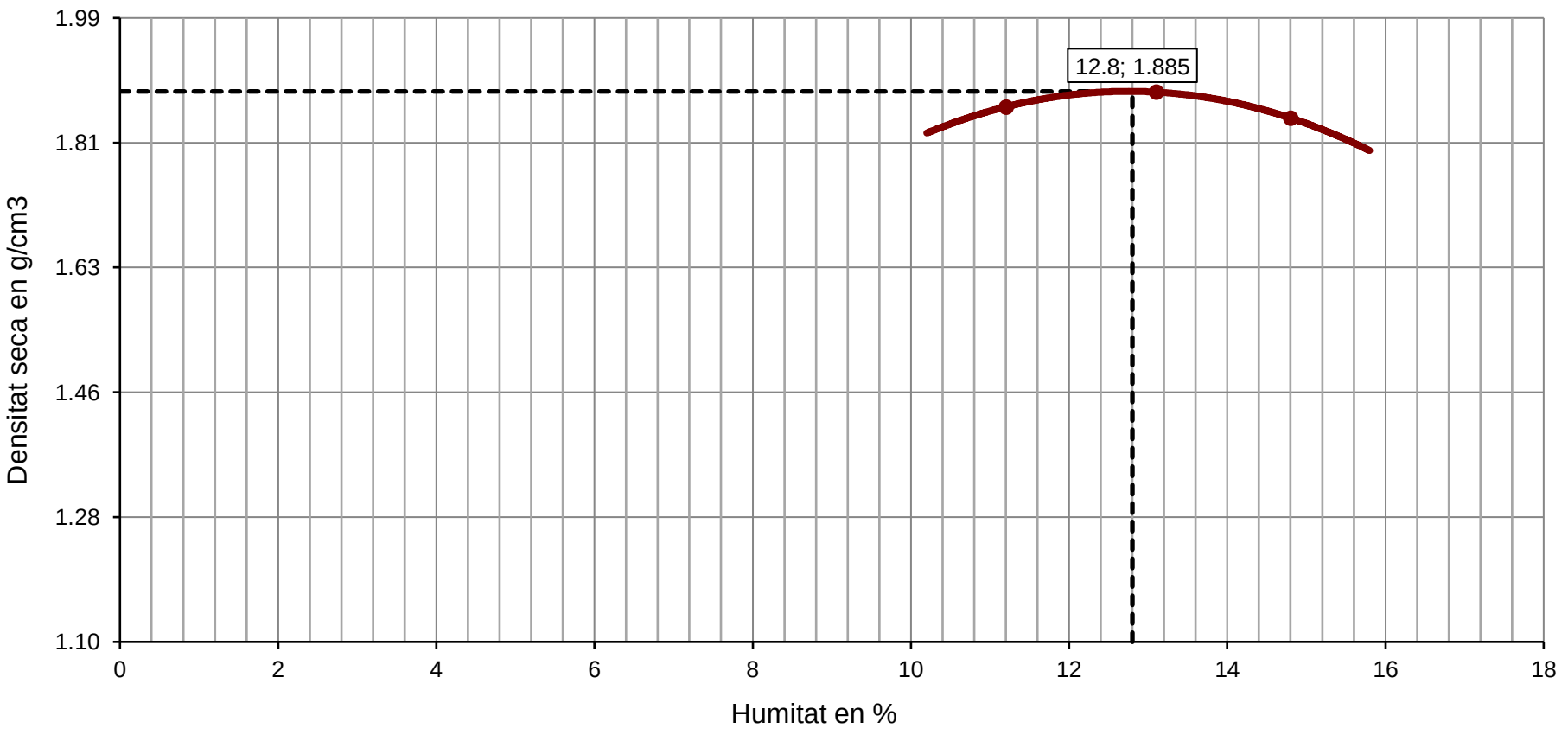
Resultats

Densitat seca màxima (g/cm3)	**1.885**
Densitat seca màxima (kN/m3)	**18.49**
Humitat òptima (%)	**12.8**

Dades de l'assaig

	Punt nº	1	2	3
DENSITAT	Volum motlle (cm3)	2308.40	2310.28	2308.40
	Aigua afegida (%)	2	4	6
	Motlle (g)	6236.0	6229.0	6236.0
	Motlle+sòl+aigua (g)	11018.0	11151.0	11130.0
	Sòl+aigua (g)	4782.0	4922.0	4894.0
	Sòl (g)	4300.4	4351.9	4263.1
	Densitat seca (g/cm3)	**1.863**	**1.884**	**1.847**
	Densitat aparent (g/cm3)	2.072	2.130	2.120
HUMITAT	Tara (g)	63.76	74.01	76.78
	Tara+sòl+aigua (g)	671.81	672.08	611.46
	Tara+sòl (g)	610.50	602.71	542.60
	Sòl (g)	546.74	528.70	465.82
	Aigua (g)	61.31	69.37	68.86
	Humitat (%)	**11.2**	**13.1**	**14.8**
	Grau de saturació (*) (%)	70.26	85.38	90.21

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



OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

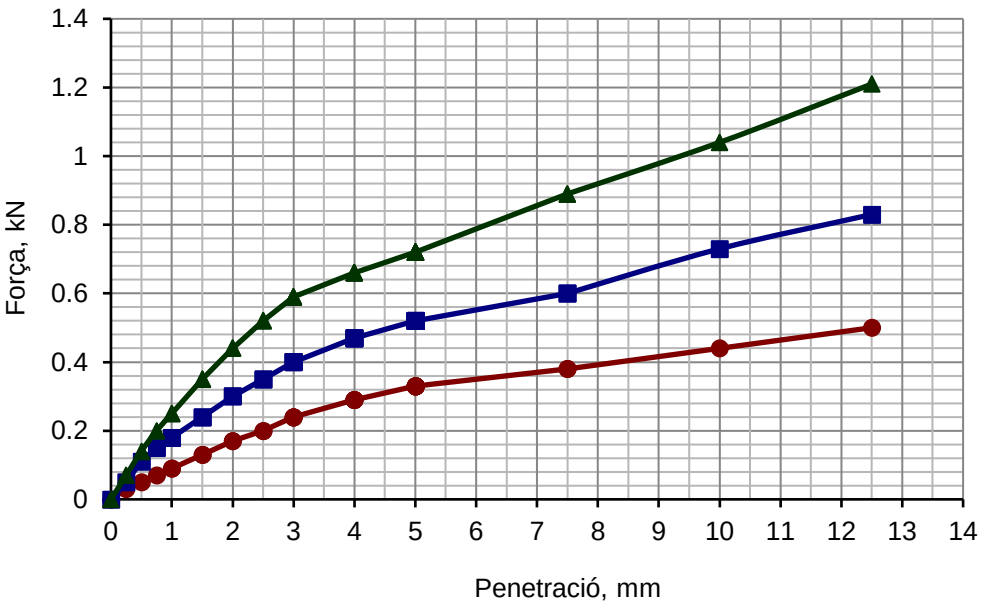
GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

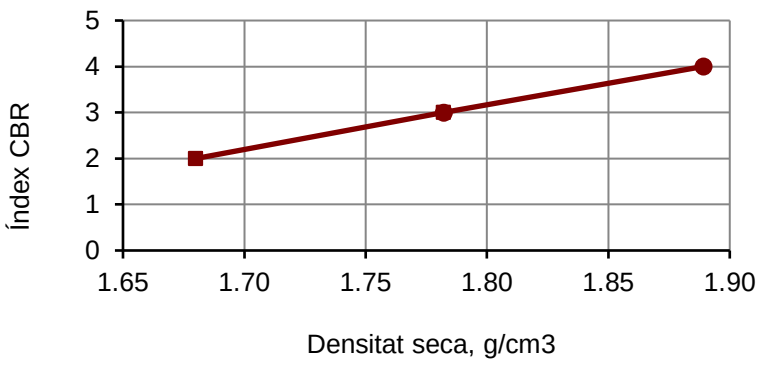
Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

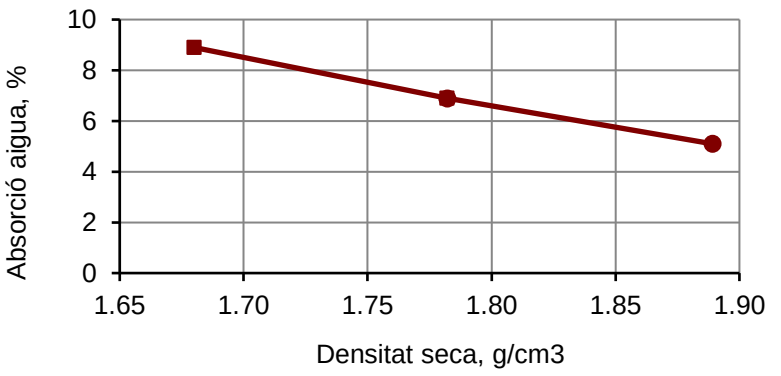
LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

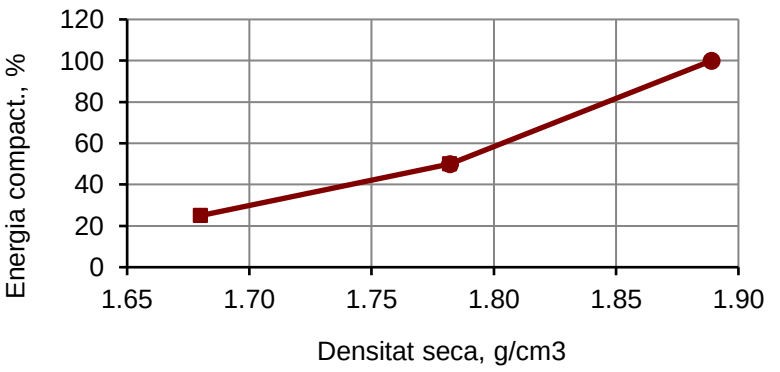
DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX C.B.R. D'UN SÒL EN EL LABORATORI - UNE 103502/95

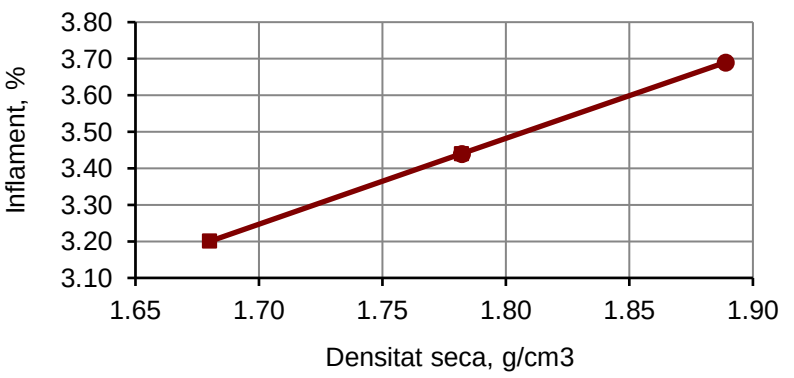
Referència mostra **2025GC-4260**











Equips utilitzats

COMPACTADORA SÒLS AUTOMÀTICA MEF
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
BALANÇA GRAM CM-30
PREMSA PROETI S0350 H0206 PLUS 50 KN
PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES PROETI

Dades de l'assaig

Tipus de mostra	COMPACTADA
Retè tamis 20 mm - 3/4" (%)	1.8
Substitució de gruixos	SI
Tipus de Proctor aplicat	MODIFICAT
Densitat seca màxima (g/cm3)	1.885
Humitat òptima (%)	12.8
Energia màx. compactació (J/cm3)	2.632
Massa de la maça (kg)	4.535
Alçada de caiguda (mm)	457
Área pistón de penetración, mm2	1 963
Submergida abans de penetració	SI

Dades i resultats de l'assaig

		I	II	III
	Motlle número			
	Volum mostra (cm3)	2311.14	2311.44	2311.44
COMPACT.	**Energia de compactació (%)**	**25**	**50**	**100**
	Número de capes	5	5	5
	Número cops per capa	15	30	60
	Humitat mitjana inicial (%)	12.8	12.8	12.8
	Densitat seca inic. (g/cm3)	**1.680**	**1.782**	**1.889**
	Densitat aparent inic. (g/cm3)	1.896	2.010	2.130
	Grau saturació inic. (*) (%)	58.75	69.64	84.20
INMERSIÓ	Sobrecàrrega aplicada (kg)	5	5	5
	Número de dies submergit	4	4	4
	Humitat mitjana final (%)	21.7	19.7	17.9
	Densitat seca final (g/cm3)	1.628	1.722	1.821
	Densitat aparent final (g/cm3)	2.044	2.132	2.226
	Grau saturació final (%)	91.60	96.87	100.00
	Inflament (%)	**3.20**	**3.44**	**3.69**
	Absorció mitjana d'aigua (%)	**8.90**	**6.90**	**5.10**
	Índex CBR (%)	**2**	**3**	**4**

Nota: densitat relativa part. sòl. estimada en 2.65

Resultats a diferents percentatges del PROCTOR

Densitat seca PROCTOR		Energia comp.	Absorc. aigua	Inflament	Índex CBR
%	g/cm3	%	%	%	
90	1.697	29	8.58	3.24	2
93	1.753	43	7.47	3.37	3
95	1.791	54	6.75	3.46	3
98	1.847	81	5.80	3.59	4
100	1.885	98	5.17	3.68	4

OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0071 V0 **Data final assaig:** 23/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS - UNE 103406/06

Referència mostra: **2025GC-4260**

Equips utilitzats

EDÒMETRE 9 MATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

Resultats

Pressió d'inundació (kPa)	200
Lectura final abans d'inundar (mm)	0.559
Lectura final després d'inundar (mm)	0.728
Índex de col.lapse, I (%)	**0.85**
Potencial percentual de col.lapse, Ic (%)	**0.83**

Condicions del sòl

REMOLDEJAT

Condicions remoldeig proveta

Fracció inferior tamís (mm)	2
Dades referència per al remoldeig	PROCTOR NOR.
Densitat seca màx. (g/cm3)	1.727
Humitat òptima (%)	16.7
Grau de compactació (%)	100

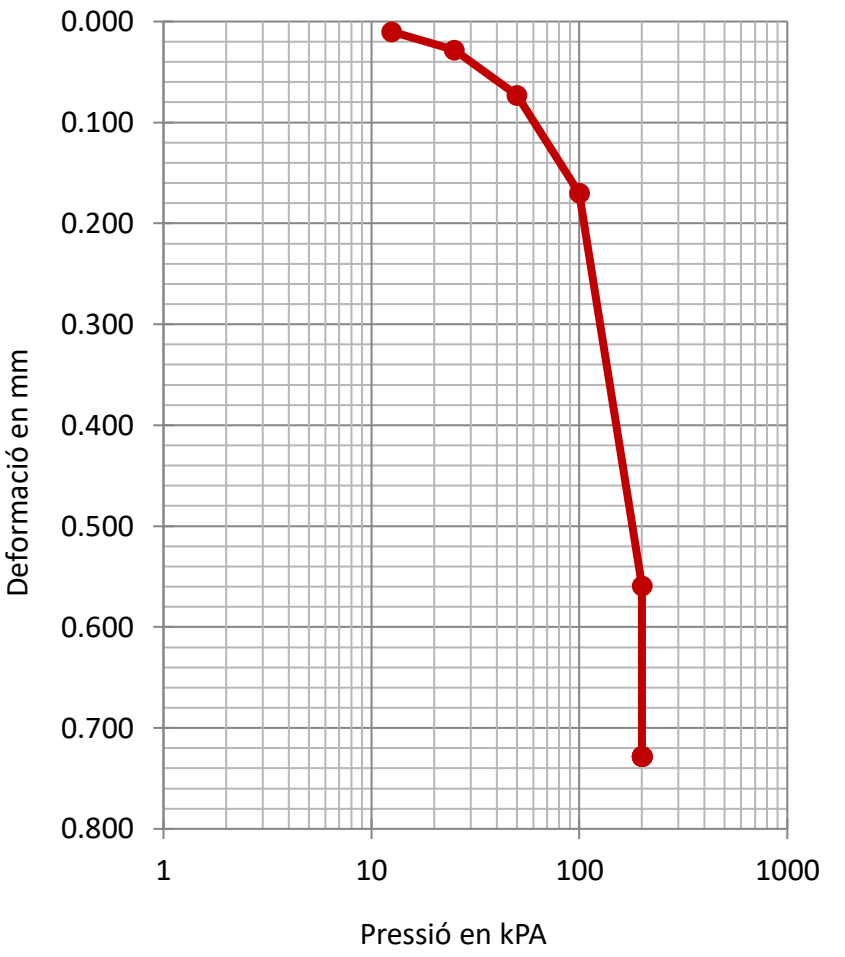
Dades de l'assaig

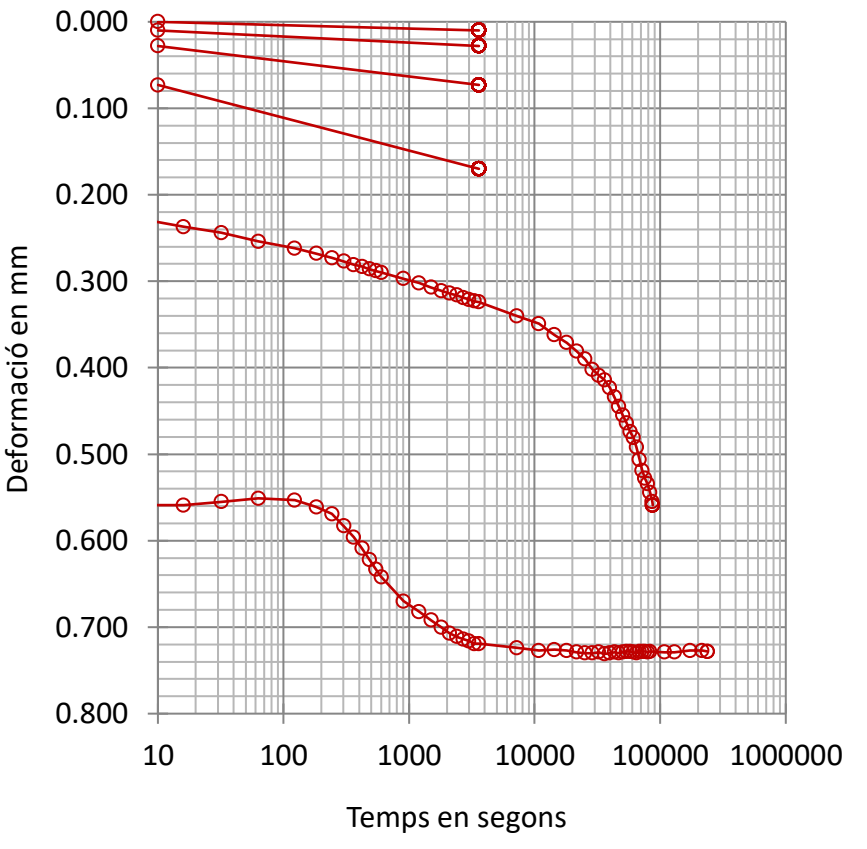
Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	2.033
Diàmetre (cm)	4.973
Superfície (cm2)	19.42
Volum (cm3)	39.48
Pes anell (g)	63.20
Pes anell+sòl (g)	141.77
Pes inicial sòl humit (g)	78.57
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	16.9
Densitat aparent inicial (g/cm3)	1.990
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.702
Grau saturació inicial (%)	80.40
Humitat final (%)	21.0
Densitat aparent final (g/cm3)	2.099
Densitat seca final (g/cm3)	1.735
Grau saturació final (%)	100.00

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

Dades de l'assaig

Graó pressió kPa	Data càrrega	Temps sg	Lectura inic. mm	Lectura final mm	Assent. total graó mm	Alçada prov. cm	Índex porus ef
12.5	18-12-25	3600	0.000	0.010	0.010	2.0320	0.5563
25	18-12-25	3600	0.010	0.028	0.018	2.0302	0.5549
50	18-12-25	3600	0.028	0.073	0.045	2.0257	0.5514
100	18-12-25	3600	0.073	0.170	0.097	2.0160	0.5440
200	18-12-25	87327	0.170	0.559	0.389	1.9771	0.5142
200	19-12-25	237610	0.559	0.728	0.169	1.9602	0.5013





OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0143 V0 **Data final assaig:** 22/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra **2025GC-4260**

Equips utilitzats

EDÒMETRE 11 MATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

Dades de l'assaig

Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	2.000
Diàmetre (cm)	4.972
Volum (cm3)	38.84
Pes anell (g)	76.15
Pes anell+sòl (g)	152.00
Pes inicial sòl humit (g)	75.85
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	16.9
Densitat aparent inicial (g/cm3)	1.953
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.671
Grau saturació inicial (%)	76.44
Humitat final (%)	22.8
Densitat aparent final (g/cm3)	2.024
Densitat seca final (g/cm3)	1.648
Grau de saturació final (%)	99.37

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

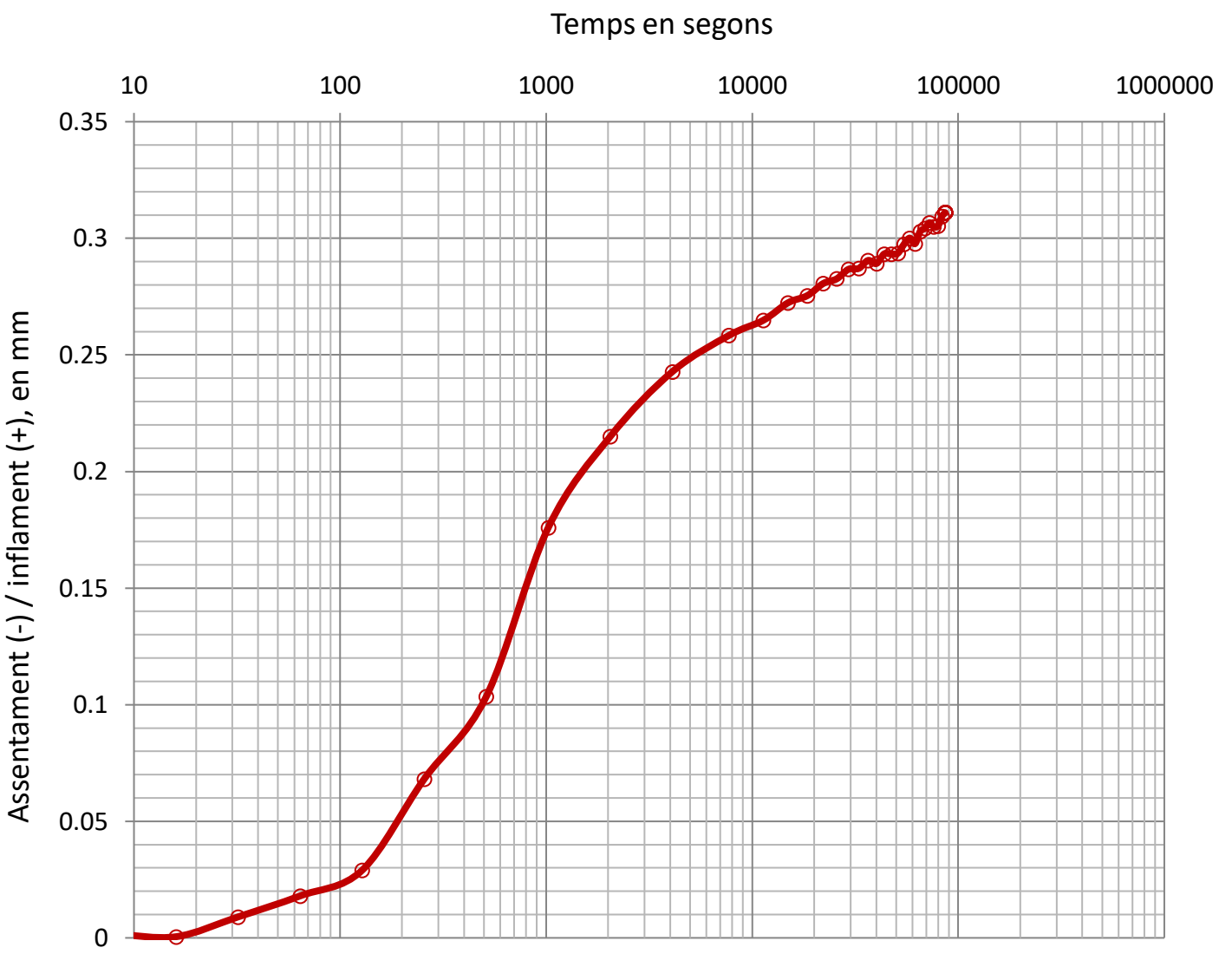
Condicions del sòl REMOLDEJAT

Condicions remoldeig proveta

Fracció inferior tamís (mm)	2
Dades referència per al remoldeig	PROCTOR NOR.
Densitat seca màx. (g/cm3)	1.727
Humitat òptima (%)	16.7
Grau de compactació (%)	100

Resultats

Inflament lliure (%)	**1.56**
Pressió inic. aplic. (kPa)	10
(kp/cm2)	0.1



Dades de l'assaig

Temps sg	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
0	0.000	2.0000	0.000
4	0.001	2.0001	0.004
8	0.002	2.0002	0.008
16	0.000	2.0001	0.002
32	0.009	2.0009	0.045
64	0.018	2.0018	0.090
128	0.029	2.0029	0.145
256	0.068	2.0068	0.341
512	0.103	2.0103	0.517
1024	0.176	2.0176	0.880
2048	0.215	2.0215	1.075
4096	0.243	2.0243	1.214
7696	0.258	2.0258	1.292
11296	0.265	2.0265	1.324
14896	0.272	2.0272	1.361
18496	0.275	2.0275	1.377
22096	0.281	2.0281	1.403
25696	0.283	2.0283	1.413
29296	0.287	2.0287	1.434
32896	0.287	2.0287	1.435
36496	0.291	2.0291	1.452
40096	0.289	2.0289	1.446
43696	0.293	2.0293	1.466
47296	0.293	2.0293	1.466
50896	0.294	2.0294	1.468
54496	0.297	2.0297	1.487
58096	0.300	2.0300	1.500
61696	0.298	2.0298	1.489
65296	0.303	2.0303	1.515
68896	0.304	2.0304	1.522
72496	0.307	2.0307	1.534
76096	0.305	2.0305	1.525
79696	0.305	2.0305	1.527
83296	0.309	2.0309	1.547
86400	0.311	2.0311	1.555

OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 19/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C2 B SAC / PROFUNDITAT: 1-2 m

Referència mostra

2025GC-4260

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR

Data final assaig:	23-12-25
Massa sòl analitzada:	0.2478 g
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE
	BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **0.9 %**

* CONTINGUT DE SALS SOLUBLES ALS SÒLS - NLT-114/99

Data final assaig:	17-12-25	
Massa sòl analitzada:	50.0073 g	Factor dilució
Volum de la solució:	500 ml	1/10
Analista:	BLANCA MONEO	
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE I AGITADOR PROETI	
	BALANÇA GRAM 0.0001G	

RESULTATS:
0.2 % fracció < 2 mm
0.17 % mostra total
0.01 % S.S. diferents del guix

* CONTINGUT DE GUIX ALS SÒLS - NLT-115/99

Data final assaig:	22-12-25
Massa sòl analitzada:	1.0002 g
Volum de la solució:	500/100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE
	BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS:
0.22 % SO4Ca.H2O<2 mm
0.19 % mostra total

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2025GC-4261**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566 - URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	C3 B
Profunditat sup., m	1
Profunditat inf., m	1.5
Tipus de mostra	SAC
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	12-12-25

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	15-12-25
Analista	ISMAEL RÓDENAS
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classificació PG3	TOLERABLE
Ús en terraplens	NUCLI / / FONAMENT
Classific. AASHTO	A-7-6 (18)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA AMB INDICIS DE GRAVA I AMB INDICIS DE SORRA BEIX MARRÓ GROGUENC	1	
	1.5	

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
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94
ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT - UNE 103501/94
DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX C.B.R. D'UN SÒL EN EL LABORATORI - UNE 103502/95
ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS - UNE 103406/06
INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR
CONTINGUT DE SALS SOLUBLES ALS SÒLS - NLT-114/99
CONTINGUT DE GUIX ALS SÒLS - NLT-115/99

OBSERVACIONS

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

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2025GC-4261**

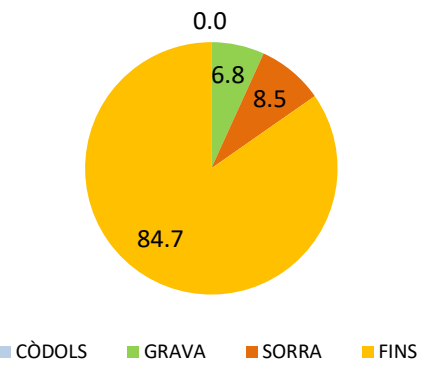
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

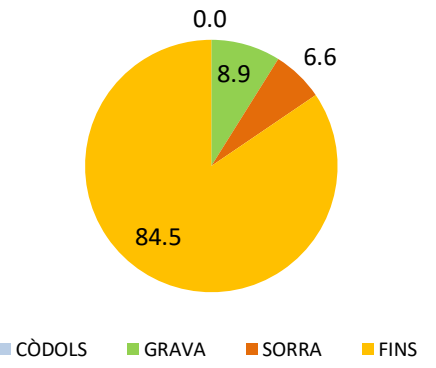
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	2330.20
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	2330.20
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	204.88
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	204.88
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	204.88
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	63.95
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	63.23
M. < 2 mm, total i seca (g)	2101.50
Mostra total seca (g)	2306.38
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.1
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9888
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	33.2341

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/4"	20		0.00	0.0	2306.38	**100.0**
1/2"	12.5		54.97	2.4	2251.41	**97.6**
3/8"	10		33.80	3.8	2217.61	**96.2**
1/4"	6.3		39.79	5.6	2177.82	**94.4**
Nº4	5		24.17	6.6	2153.65	**93.4**
Nº10	2		52.15	8.9	2101.50	**91.1**
Nº16	1.25	0.85		10.1	2073.25	**89.9**
Nº40	0.4	1.34		12.0	2028.71	**88.0**
Nº100	0.16	1.14		13.7	1990.83	**86.3**
Nº200	0.08	1.03		15.2	1956.60	**84.8**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.3
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	6.5
6.8		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	2.1
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	3.0
8.5	Fina 0.425-0.075 mm	3.4
% FINS	**< 0.075 mm**	**84.7**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

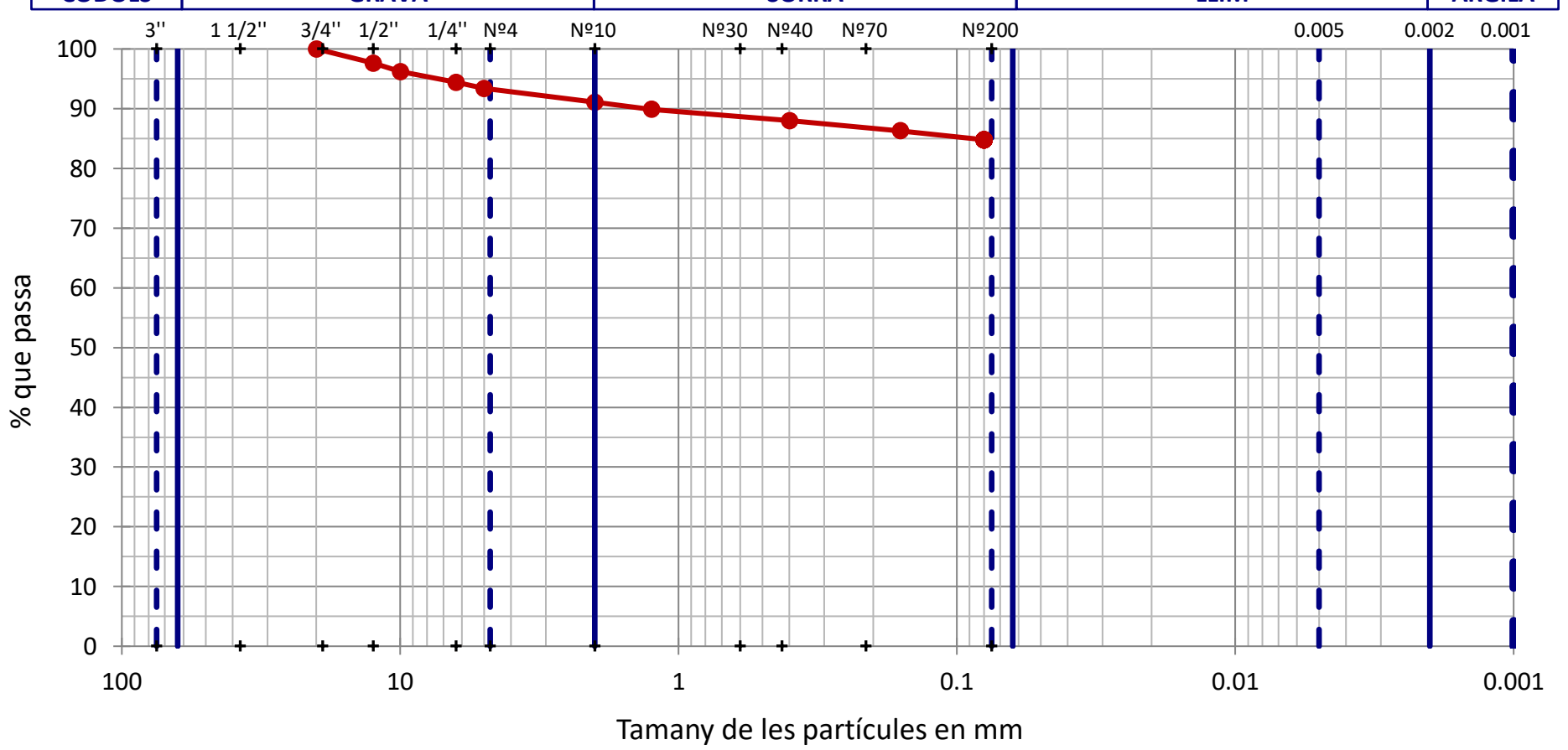
% CÒDOLS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	5.6
8.9	Fina 6.3-2 mm	3.3
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	2.6
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	1.9
6.6	Fina 0.2-0.063 mm	2.1
% FINS	**< 0.063 mm**	**84.5**

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

Analista: LUÍS MOSCOSO **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 17/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2025GC-4261**

Dades Límit Líquid					
Número de cops	28	20			
Aigua (g)	2.75	2.71			
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.01	26.90			
Tara+Sòl (g)	28.26	24.19			
Tara (g)	21.60	17.75			
Sòl (g)	6.66	6.44			
Humitat (%)	**41.3**	**42.1**			

Dades Límit Plàstic					
Aigua (g)	1.88	1.82			
Tara+Sòl+Aigua (g)	28.53	28.57			
Tara+Sòl (g)	26.65	26.75			
Tara (g)	17.70	18.00			
Sòl (g)	8.95	8.75			
Humitat (%)	**21.0**	**20.8**			
Variació entre punts (%)	0.5	0.5			

Equips utilitzats

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

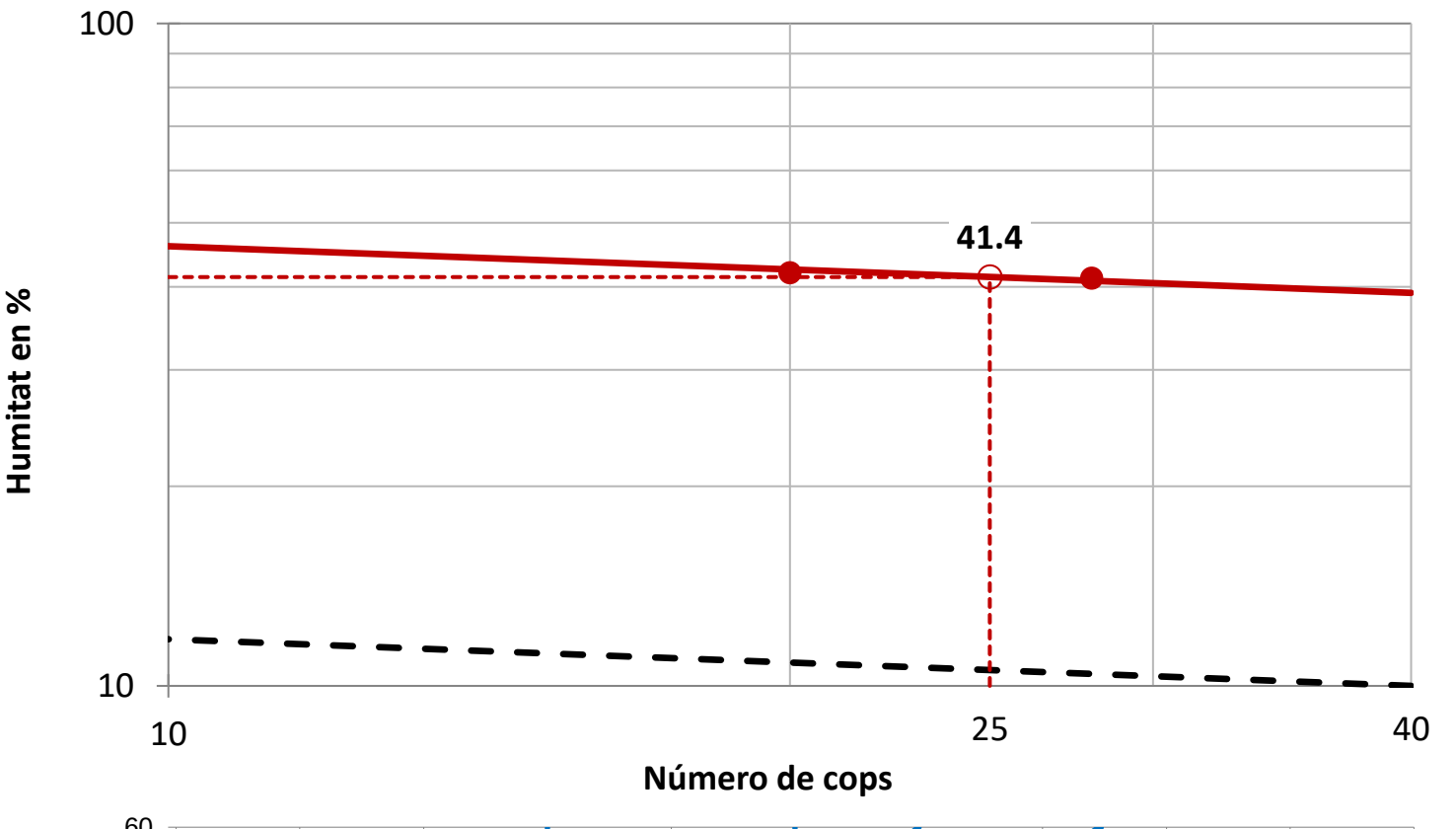
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (ºC)	60

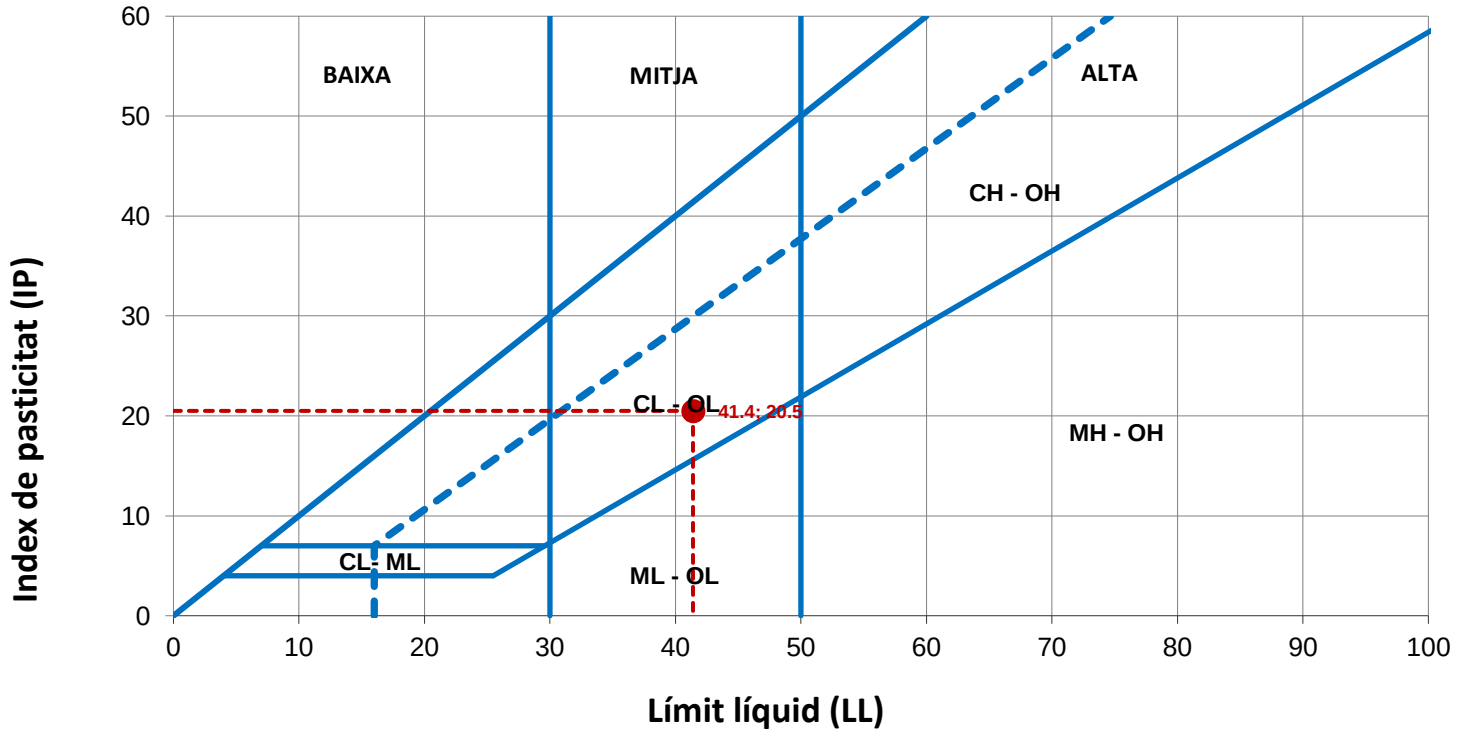
Resultats

Límit Líquid, LL (%)	**41.4**
Límit Plàstic, LP (%)	**20.9**
Índex de plasticitat, IP (%)	**20.5**

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: MIREIA FLORES SAFONT **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94

Referència mostra: **2025GC-4261**

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

Equips utilitzats

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

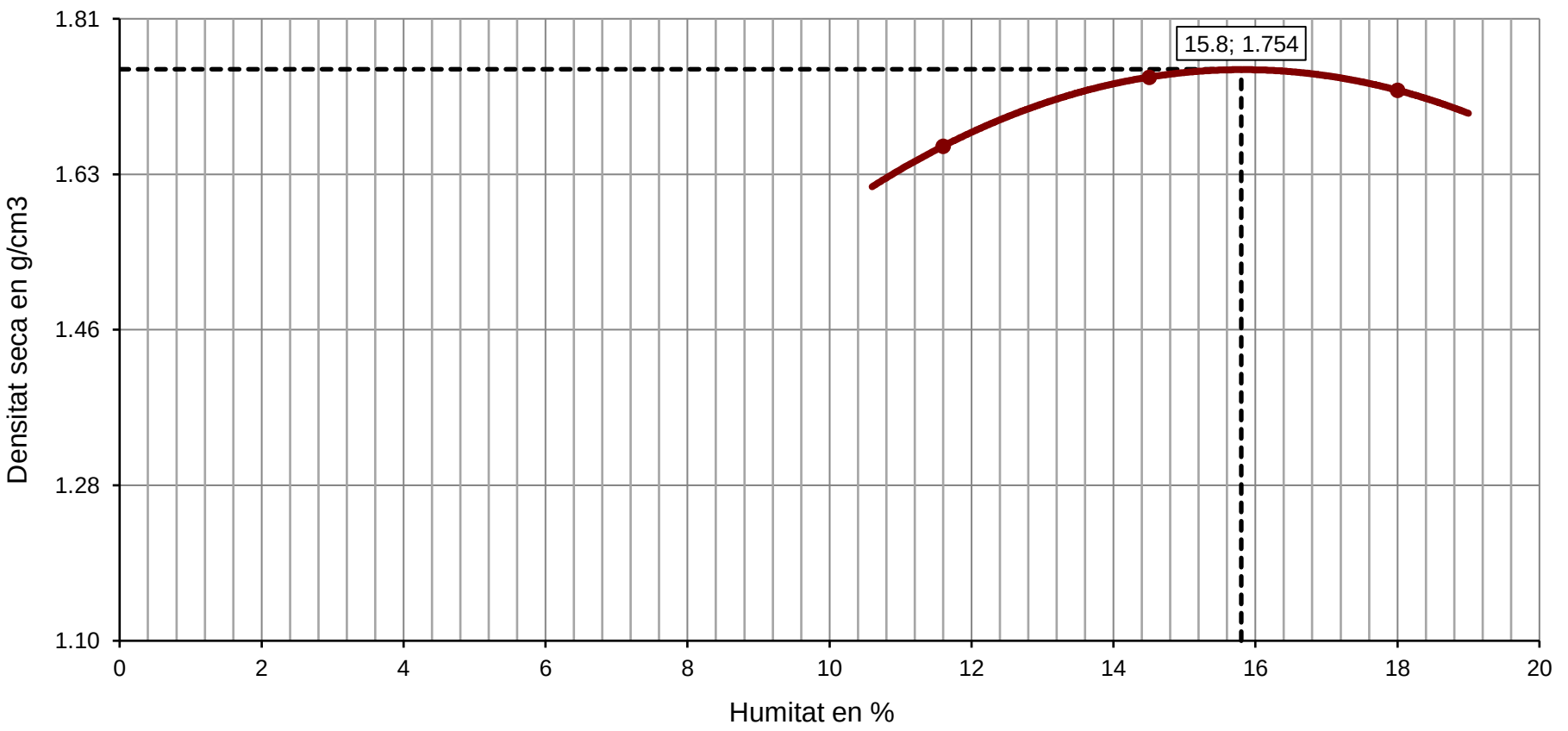
Dades de la mostra	
Reté tamís #20 mm - 3/4" (%)	0.00
Substitució de grollers	NO

Resultats	
Densitat seca màxima (g/cm3)	**1.754**
Densitat seca màxima (kN/m3)	**17.20**
Humitat òptima (%)	**15.8**

Dades de l'assaig

	Punt nº	1	2	3
DENSITAT	Volum motlle (cm3)	1006.86	1006.86	1006.86
	Aigua afegida (%)	3	6	9
	Motlle (g)	5094.0	5094.0	5094.0
	Motlle+sòl+aigua (g)	6966.0	7106.0	7149.0
	Sòl+aigua (g)	1872.0	2012.0	2055.0
	Sòl (g)	1677.4	1757.2	1741.5
	Densitat seca (g/cm3)	**1.666**	**1.745**	**1.730**
	Densitat aparent (g/cm3)	1.859	1.998	2.041
HUMITAT	Tara (g)	73.46	63.27	75.33
	Tara+sòl+aigua (g)	494.34	486.13	523.32
	Tara+sòl (g)	450.59	432.66	454.91
	Sòl (g)	377.13	369.39	379.58
	Aigua (g)	43.75	53.47	68.41
	Humitat (%)	**11.6**	**14.5**	**18.0**
	Grau de saturació (*) (%)	52.05	74.09	89.70

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



OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT - UNE 103501/94

Referència mostra: **2025GC-4261**

Tipus d'assaig	MODIFICAT
Energia de compactació (J/cm3)	2.632
Massa de la maça (kg)	4.535
Alçada de caiguda (mm)	457
Número de capes	5
Número de cops per capa	60

Equips utilitzats

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

Dades de la mostra	
Reté tamís #20 mm - 3/4" (%)	0.00
Substitució de grollers	NO

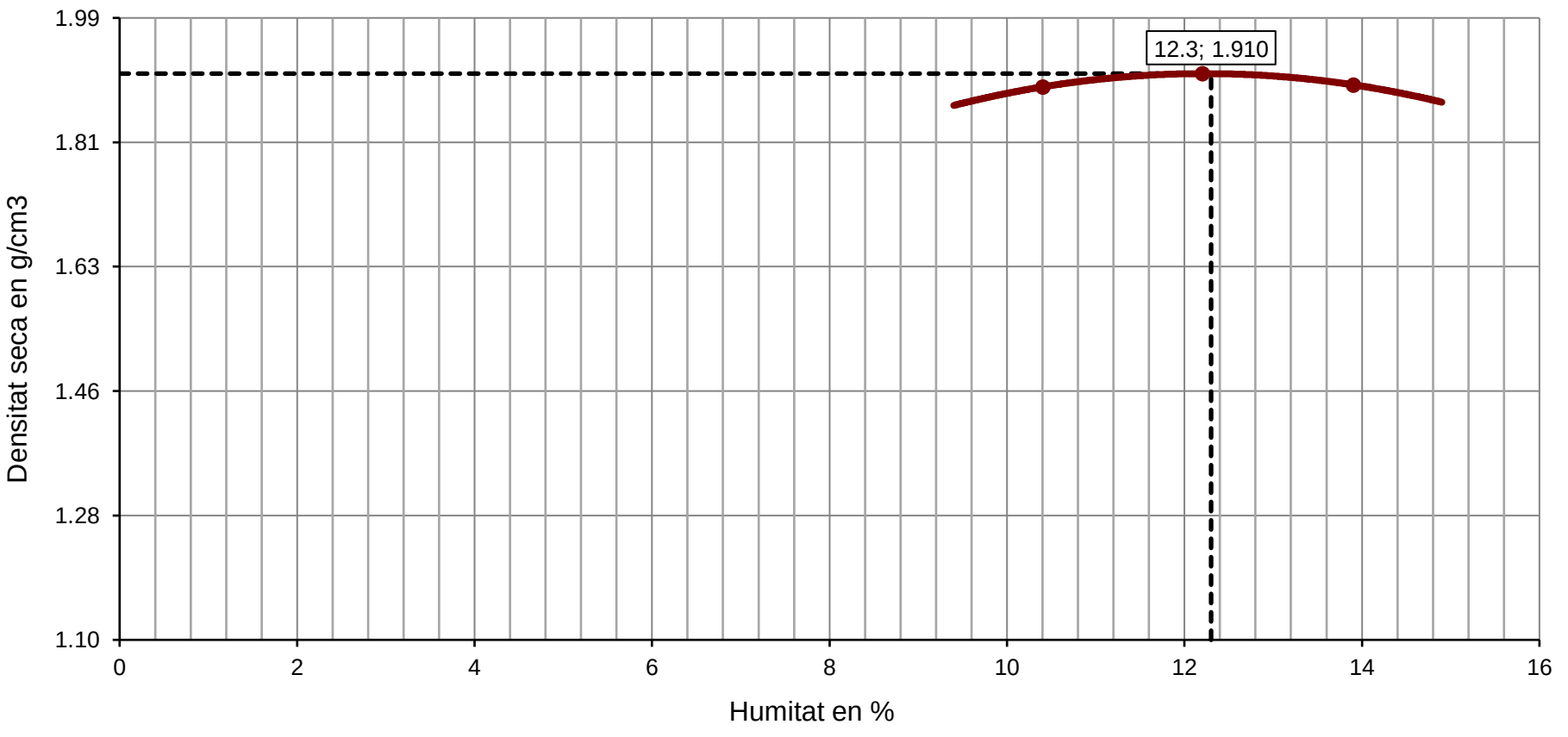
Resultats

Densitat seca màxima (g/cm3)	**1.910**
Densitat seca màxima (kN/m3)	**18.73**
Humitat òptima (%)	**12.3**

Dades de l'assaig

	Punt nº	1	2	3
DENSITAT	Volum motlle (cm3)	2310.28	2310.28	2308.40
	Aigua afegida (%)	2	4	6
	Motlle (g)	6229.0	6229.0	6236.0
	Motlle+sòl+aigua (g)	11052.0	11179.0	11215.0
	Sòl+aigua (g)	4823.0	4950.0	4979.0
	Sòl (g)	4368.7	4411.8	4371.4
	Densitat seca (g/cm3)	**1.891**	**1.910**	**1.894**
	Densitat aparent (g/cm3)	2.088	2.143	2.157
HUMITAT	Tara (g)	64.30	77.05	74.22
	Tara+sòl+aigua (g)	630.00	695.40	781.34
	Tara+sòl (g)	576.93	628.19	694.96
	Sòl (g)	512.63	551.14	620.74
	Aigua (g)	53.07	67.21	86.38
	Humitat (%)	**10.4**	**12.2**	**13.9**
	Grau de saturació (*) (%)	68.66	83.45	92.28

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



OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

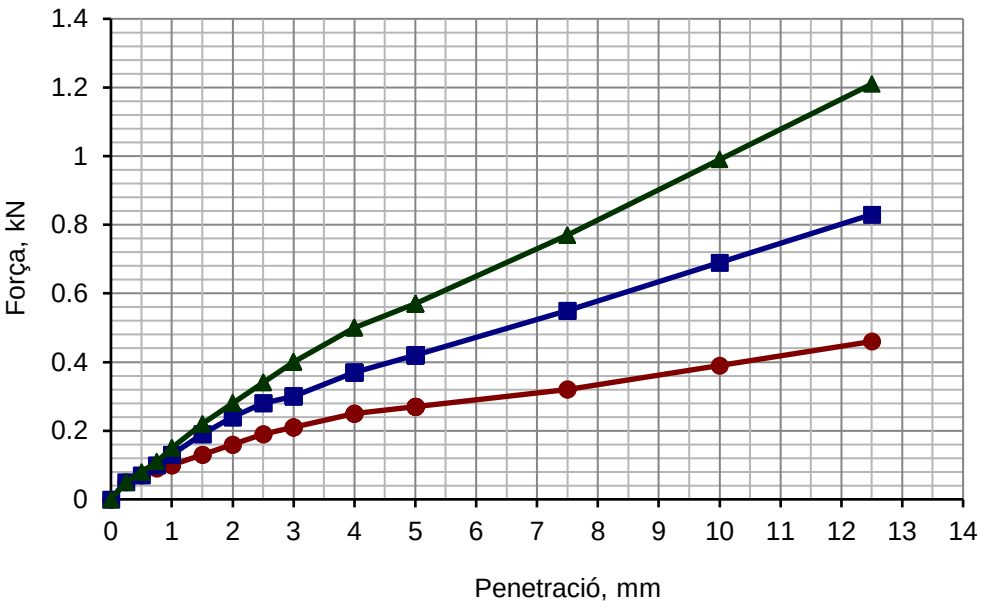
GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

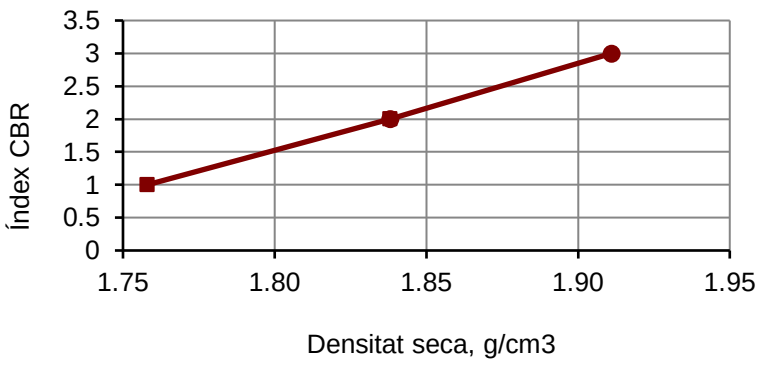
Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

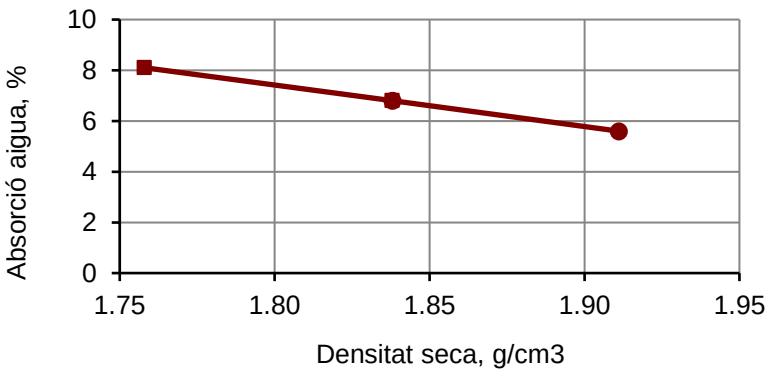
LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

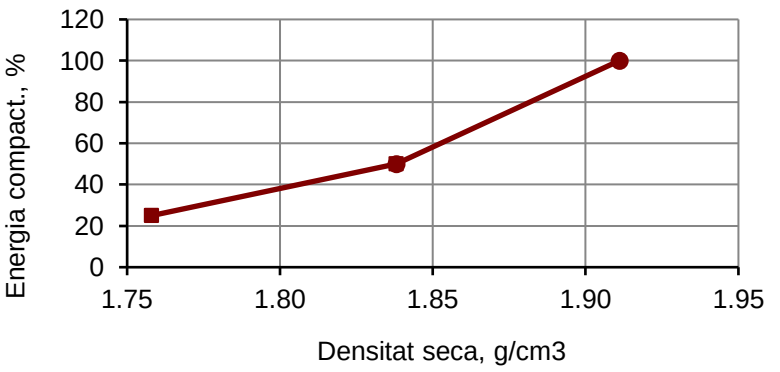
DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX C.B.R. D'UN SÒL EN EL LABORATORI - UNE 103502/95

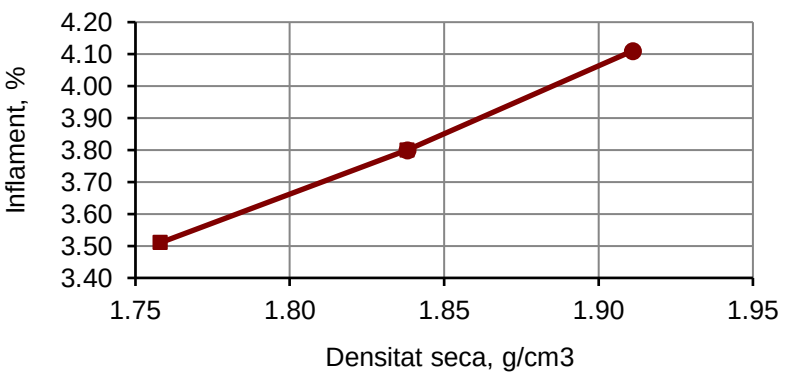
Referència mostra **2025GC-4261**











Equips utilitzats

COMPACTADORA SÒLS AUTOMÀTICA MEF
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
BALANÇA GRAM CM-30
PREMSA PROETI S0350 H0206 PLUS 50 KN
PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES PROETI

Dades de l'assaig

Tipus de mostra	COMPACTADA
Retè tamis 20 mm - 3/4" (%)	0.0
Substitució de gruixos	SI
Tipus de Proctor aplicat	MODIFICAT
Densitat seca màxima (g/cm3)	1.910
Humitat òptima (%)	12.3
Energia màx. compactació (J/cm3)	2.632
Massa de la maça (kg)	4.535
Alçada de caiguda (mm)	457
Área pistón de penetración, mm2	1 963
Submergida abans de penetració	SI

Dades i resultats de l'assaig

		I	II	III
	Motlle número			
	Volum mostra (cm3)	2318.98	2313.87	2315.09
COMPACT.	**Energia de compactació (%)**	**25**	**50**	**100**
	Número de capes	5	5	5
	Número cops per capa	15	30	60
	Humitat mitjana inicial (%)	12.4	12.4	12.4
	Densitat seca inic. (g/cm3)	**1.758**	**1.838**	**1.911**
	Densitat aparent inic. (g/cm3)	1.976	2.066	2.148
	Grau saturació inic. (*) (%)	64.76	74.38	84.97
INMERSIÓ	Sobrecàrrega aplicada (kg)	5	5	5
	Número de dies submergit	4	4	4
	Humitat mitjana final (%)	20.5	19.2	18.0
	Densitat seca final (g/cm3)	1.699	1.771	1.835
	Densitat aparent final (g/cm3)	2.119	2.192	2.254
	Grau saturació final (%)	97.05	100.00	100.00
	Inflament (%)	**3.51**	**3.80**	**4.11**
	Absorció mitjana d'aigua (%)	**8.10**	**6.80**	**5.60**
	Índex CBR (%)	**1**	**2**	**3**

Nota: densitat relativa part. sòl. estimada en 2.65

Resultats a diferents percentatges del PROCTOR

Densitat seca PROCTOR		Energia comp.	Absorc. aigua	Inflament	Índex CBR
%	g/cm3	%	%	%	
90	1.719	13	8.73	3.37	1
93	1.776	31	7.80	3.58	1
95	1.815	43	7.18	3.71	2
98	1.872	73	6.24	3.94	2
100	1.910	99	5.62	4.11	3

OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0071 V0 **Data final assaig:** 23/11/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS - UNE 103406/06

Referència mostra **2025GC-4261**

Equips utilitzats

EDÒMETRE 10 MATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

Resultats

Pressió d'inundació (kPa)	200
Lectura final abans d'inundar (mm)	0.457
Lectura final després d'inundar (mm)	0.616
Índex de col.lapse, I (%)	**0.81**
Potencial percentual de col.lapse, Ic (%)	**0.79**

Condicions del sòl

REMOLDEJAT

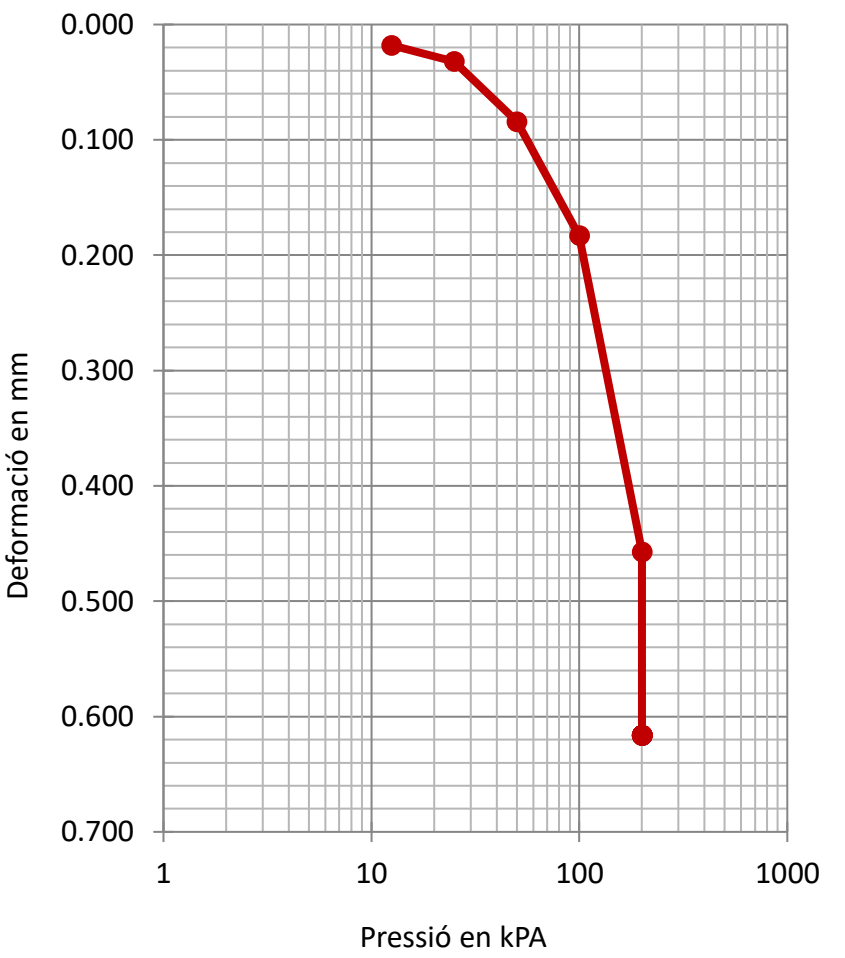
Condicions remoldeig proveta

Fracció inferior tamís (mm)	2
Dades referència per al remoldeig	PROCTOR NOR.
Densitat seca màx. (g/cm3)	1.754
Humitat òptima (%)	15.8
Grau de compactació (%)	100

Dades de l'assaig

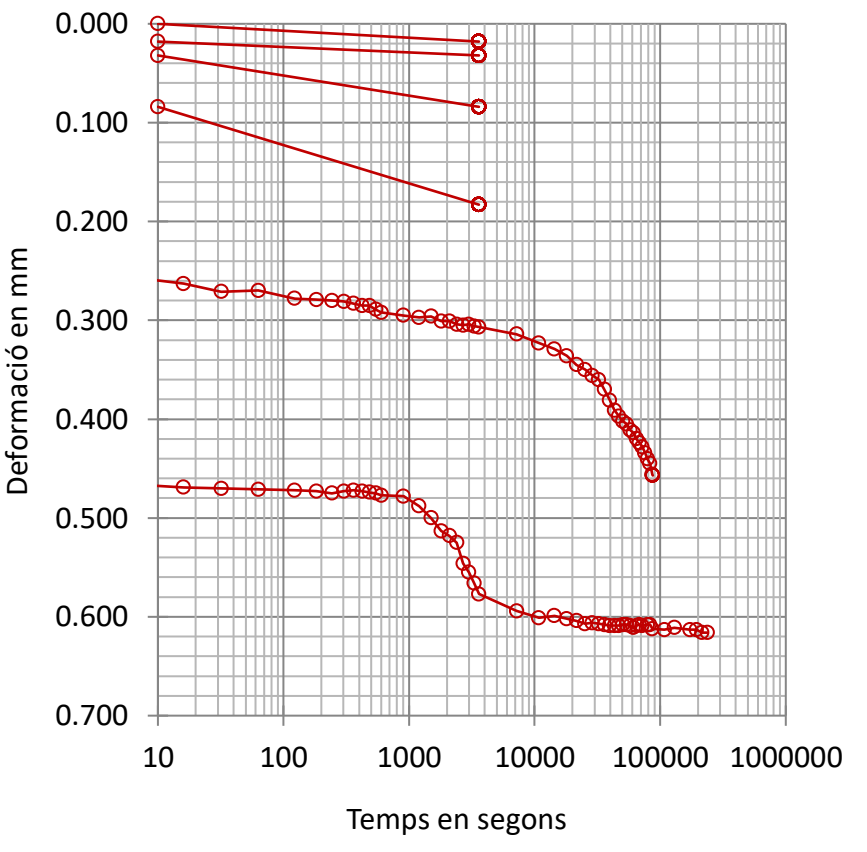
Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	2.002
Diàmetre (cm)	4.977
Superfície (cm2)	19.45
Volum (cm3)	38.94
Pes anell (g)	76.92
Pes anell+sòl (g)	155.79
Pes inicial sòl humit (g)	78.87
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	15.9
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.025
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.747
Grau saturació inicial (%)	81.51
Humitat final (%)	20.8
Densitat aparent final (g/cm3)	2.123
Densitat seca final (g/cm3)	1.757
Grau saturació final (%)	100.00

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



Dades de l'assaig

Graó pressió kPa	Data càrrega	Temps sg	Lectura inic. mm	Lectura final mm	Assent. total graó mm	Alçada prov. cm	Índex porus ef
12.5	18-12-25	3600	0.000	0.018	0.018	2.0002	0.5155
25	18-12-25	3600	0.018	0.032	0.014	1.9988	0.5145
50	18-12-25	3600	0.032	0.084	0.052	1.9936	0.5105
100	18-12-25	3600	0.084	0.183	0.099	1.9837	0.5030
200	18-12-25	87331	0.183	0.457	0.274	1.9563	0.4823
200	19-12-25	237522	0.457	0.616	0.159	1.9404	0.4702



OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0143 V0 **Data final assaig:** 22/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra **2025GC-4261**

Equips utilitzats

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

Condicions del sòl REMOLDEJAT

Condicions remoldeig proveta

Fracció inferior tamís (mm)	2
Dades referència per al remoldeig	PROCTOR NOR.
Densitat seca màx. (g/cm3)	1.754
Humitat òptima (%)	15.8
Grau de compactació (%)	100

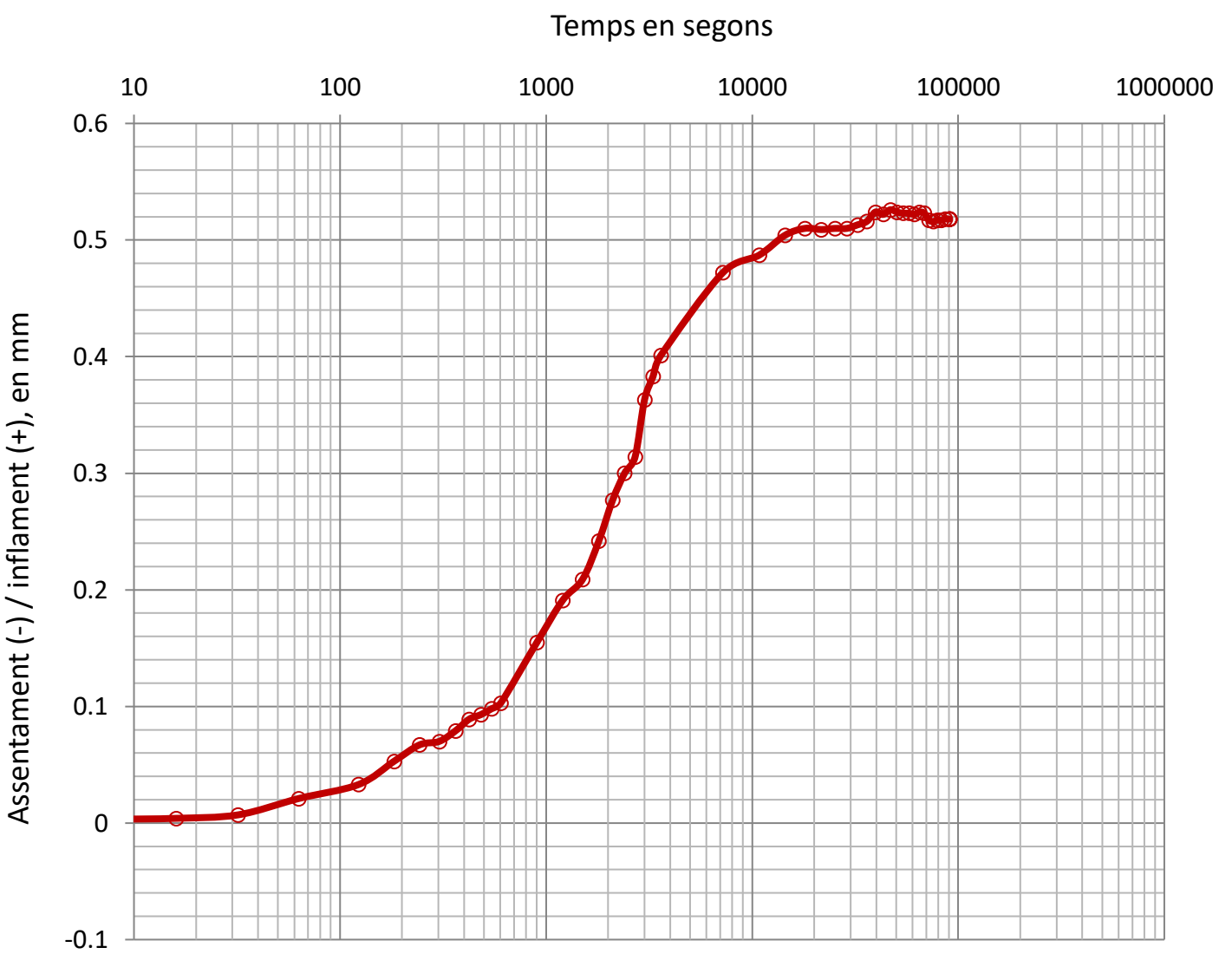
Dades de l'assaig

Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	2.000
Diàmetre (cm)	4.972
Volum (cm3)	38.84
Pes anell (g)	114.61
Pes anell+sòl (g)	193.07
Pes inicial sòl humit (g)	78.46
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	15.9
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.020
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.743
Grau saturació inicial (%)	80.97
Humitat final (%)	20.8
Densitat aparent final (g/cm3)	2.058
Densitat seca final (g/cm3)	1.704
Grau de saturació final (%)	99.29

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

Resultats

Inflament lliure (%)	**2.59**
Pressió inic. aplic. (kPa)	10
(kp/cm2)	0.1



Dades de l'assaig

Temps sg	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
0	0.000	2.0000	0.000
4	0.000	2.0000	0.000
8	0.003	2.0003	0.015
16	0.004	2.0004	0.020
32	0.007	2.0007	0.035
63	0.021	2.0021	0.105
123	0.033	2.0033	0.165
183	0.053	2.0053	0.265
243	0.067	2.0067	0.335
303	0.070	2.0070	0.350
363	0.079	2.0079	0.395
423	0.089	2.0089	0.445
483	0.093	2.0093	0.465
543	0.098	2.0098	0.490
603	0.103	2.0103	0.515
903	0.155	2.0155	0.775
1203	0.191	2.0191	0.955
1503	0.209	2.0209	1.045
1803	0.242	2.0242	1.210
2103	0.277	2.0277	1.385
2403	0.300	2.0300	1.500
2703	0.314	2.0314	1.570
3003	0.363	2.0363	1.815
3303	0.383	2.0383	1.915
3603	0.401	2.0401	2.005
7203	0.472	2.0472	2.360
10803	0.487	2.0487	2.435
14403	0.504	2.0504	2.520
18003	0.510	2.0510	2.550
21603	0.509	2.0509	2.545
25203	0.510	2.0510	2.550
28803	0.510	2.0510	2.550
32403	0.513	2.0513	2.565
36003	0.516	2.0516	2.580
39603	0.524	2.0524	2.620
43203	0.522	2.0522	2.610
46803	0.526	2.0526	2.630
50403	0.524	2.0524	2.620
54003	0.523	2.0523	2.615
57603	0.523	2.0523	2.615
61203	0.522	2.0522	2.610
64803	0.524	2.0524	2.620
68403	0.523	2.0523	2.615
72003	0.517	2.0517	2.585
75603	0.516	2.0516	2.580
79203	0.517	2.0517	2.585
82803	0.517	2.0517	2.585
86403	0.518	2.0518	2.590
90498	0.518	2.0518	2.590

OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 19/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C3 B SAC / PROFUNDITAT: 1-1.5 m

Referència mostra

2025GC-4261

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR

Data final assaig:	23-12-25
Massa sòl analitzada:	0.2578 g
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE
	BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **0.2 %**

* CONTINGUT DE SALS SOLUBLES ALS SÒLS - NLT-114/99

Data final assaig:	17-12-25	
Massa sòl analitzada:	50.0008 g	Factor dilució
Volum de la solució:	500 ml	1/10
Analista:	BLANCA MONEO	
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE I AGITADOR PROETI	
	BALANÇA GRAM 0.0001G	

RESULTATS:
0.14 % fracció < 2 mm
0.13 % mostra total
0 % S.S. diferents del guix

* CONTINGUT DE GUIX ALS SÒLS - NLT-115/99

Data final assaig:	22-12-25
Massa sòl analitzada:	1.0074 g
Volum de la solució:	500/100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE
	BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS:
0.18 % SO4Ca.H2O<2 mm
0.16 % mostra total

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2025GC-4262**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566 - URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	C5 B
Profunditat sup., m	1.2
Profunditat inf., m	1.5
Tipus de mostra	SAC
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	12-12-25

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	15-12-25
Analista	ISMAEL RÓDENAS
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classificació PG3	TOLERABLE
Ús en terraplens	NUCLI / / FONAMENT
Classific. AASHTO	A-6 (9)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA AMB BASTANT SORRA I AMB UNA MICA DE GRAVA MARRÓ	1.2	
	1.5	

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
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94
ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT - UNE 103501/94
DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX C.B.R. D'UN SÒL EN EL LABORATORI - UNE 103502/95
ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS - UNE 103406/06
INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR
CONTINGUT DE SALS SOLUBLES ALS SÒLS - NLT-114/99
CONTINGUT DE GUIX ALS SÒLS - NLT-115/99

OBSERVACIONS

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

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2025GC-4262**

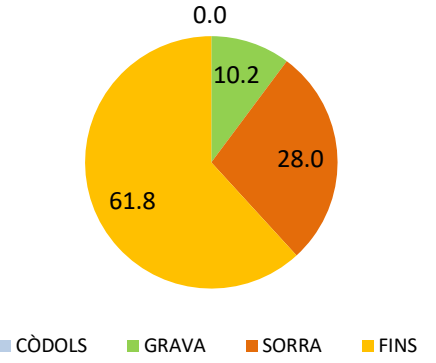
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

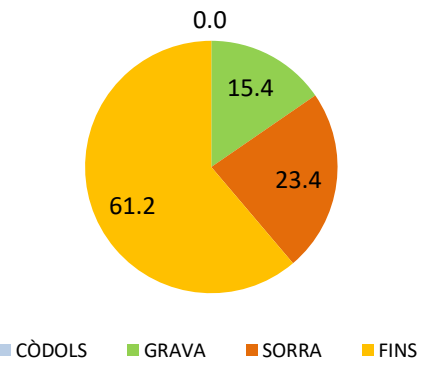
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	2215.70
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	2215.70
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	336.91
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	336.91
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	336.91
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	57.07
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	56.38
M. < 2 mm, total i seca (g)	1856.04
Mostra total seca (g)	2192.95
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.2
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9879
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	32.9208

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/4"	20		0.00	0.0	2192.95	**100.0**
1/2"	12.5		65.52	3.0	2127.43	**97.0**
3/8"	10		24.74	4.1	2102.69	**95.9**
1/4"	6.3		84.07	7.9	2018.62	**92.1**
Nº4	5		38.83	9.7	1979.79	**90.3**
Nº10	2		123.75	15.4	1856.04	**84.6**
Nº16	1.25	2.21		18.7	1783.28	**81.3**
Nº40	0.4	5.42		26.8	1604.85	**73.2**
Nº100	0.16	4.50		33.6	1456.71	**66.4**
Nº200	0.08	2.86		37.9	1362.56	**62.1**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.4
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	9.8
10.2		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	5.2
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	11.2
28.0	Fina 0.425-0.075 mm	11.6
% FINS	**< 0.075 mm**	**61.8**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

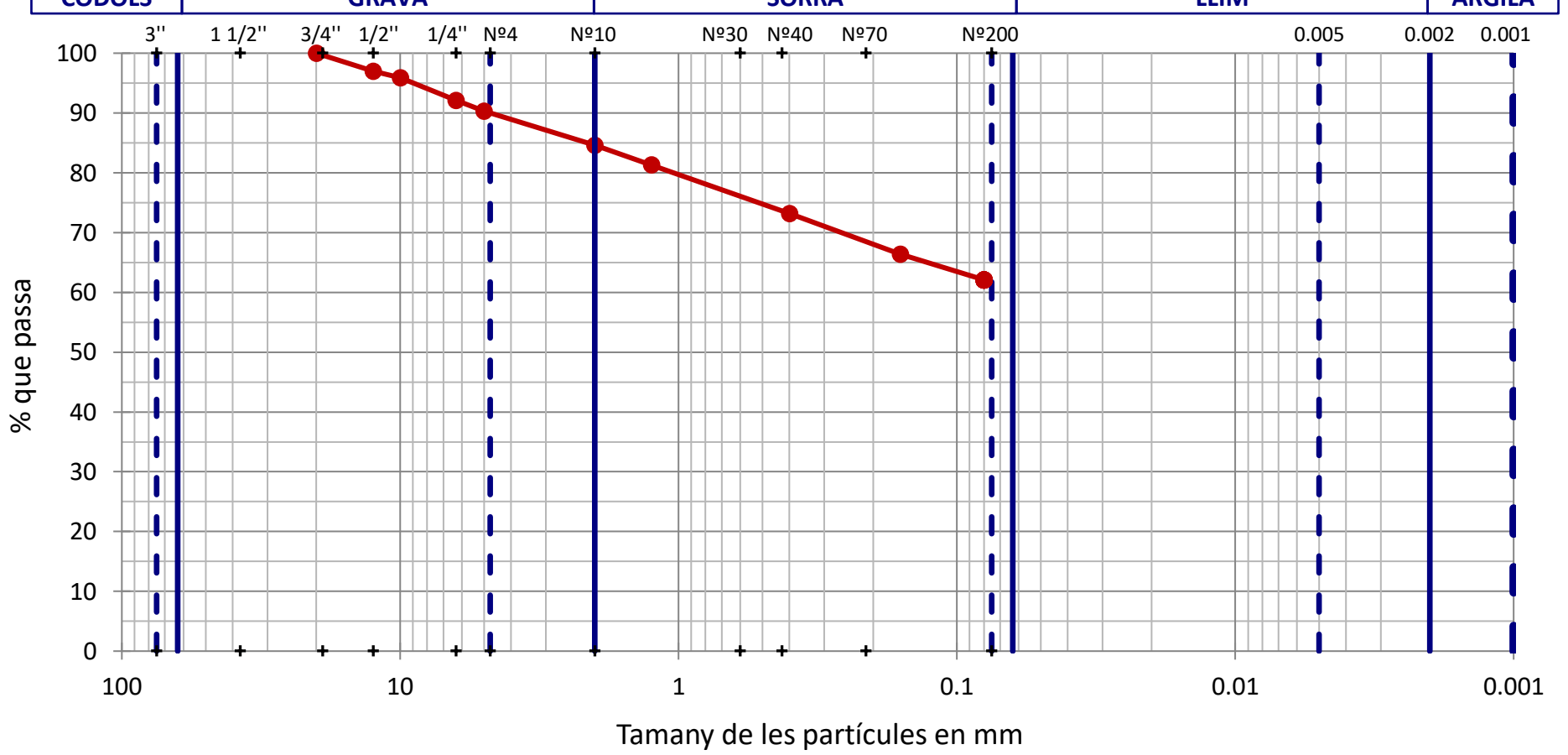
% CÒDOLS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	7.9
15.4	Fina 6.3-2 mm	7.5
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	9.2
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	7.9
23.4	Fina 0.2-0.063 mm	6.3
% FINS	**< 0.063 mm**	**61.2**

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

Analista: LUÍS MOSCOSO **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 17/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2025GC-4262**

Dades Límit Líquid

Número de cops	22	32			
Aigua (g)	2.72	2.38			
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.78	30.46			
Tara+Sòl (g)	29.06	28.08			
Tara (g)	22.15	21.81			
Sòl (g)	6.91	6.27			
Humitat (%)	**39.4**	**38.0**			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	1.66	1.86			
Tara+Sòl+Aigua (g)	32.52	32.50			
Tara+Sòl (g)	30.86	30.64			
Tara (g)	22.40	21.17			
Sòl (g)	8.46	9.47			
Humitat (%)	**19.6**	**19.6**			
Variació entre punts (%)	0.1	0.2			

Equips utilitzats

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

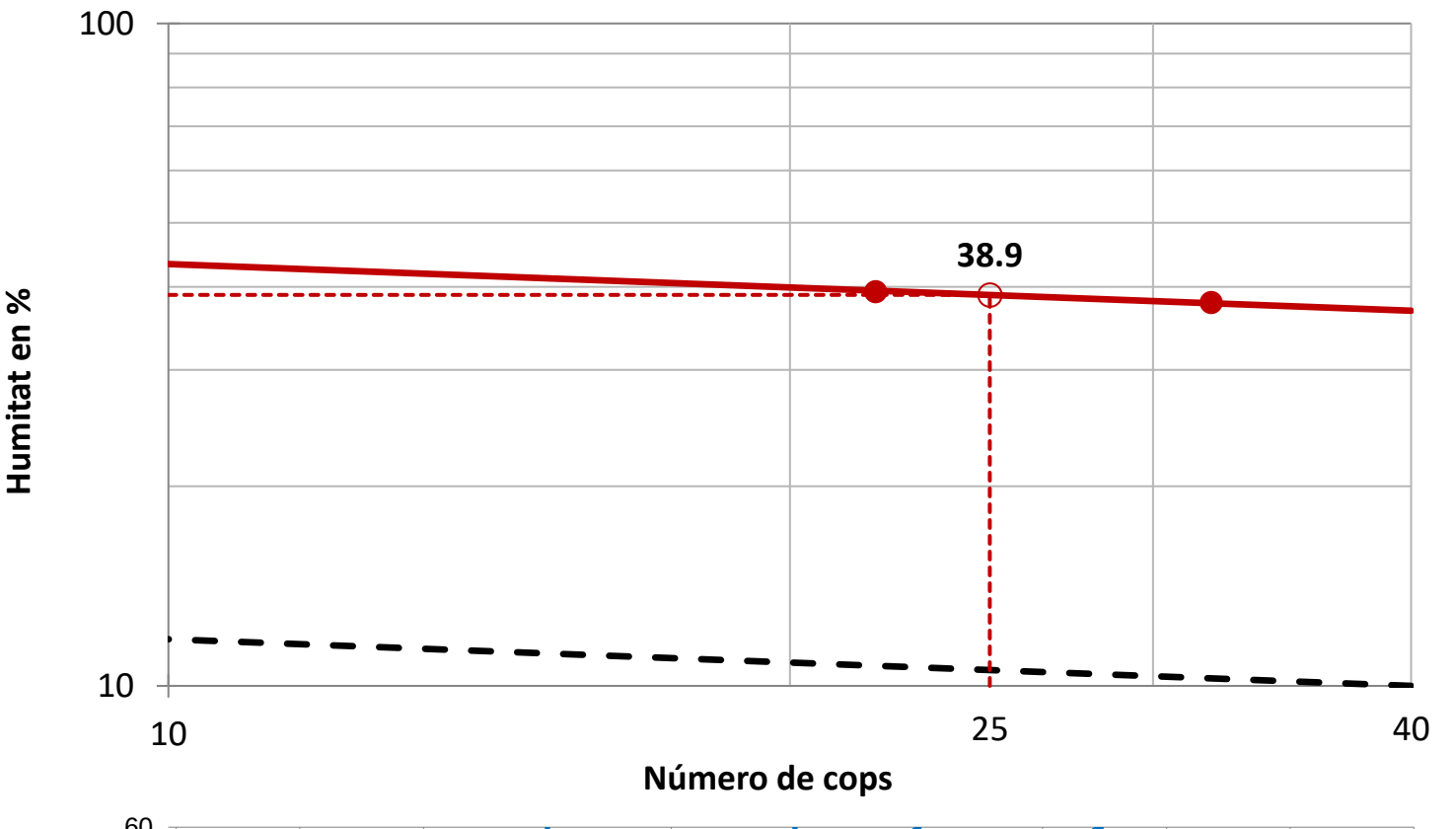
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (ºC)	60

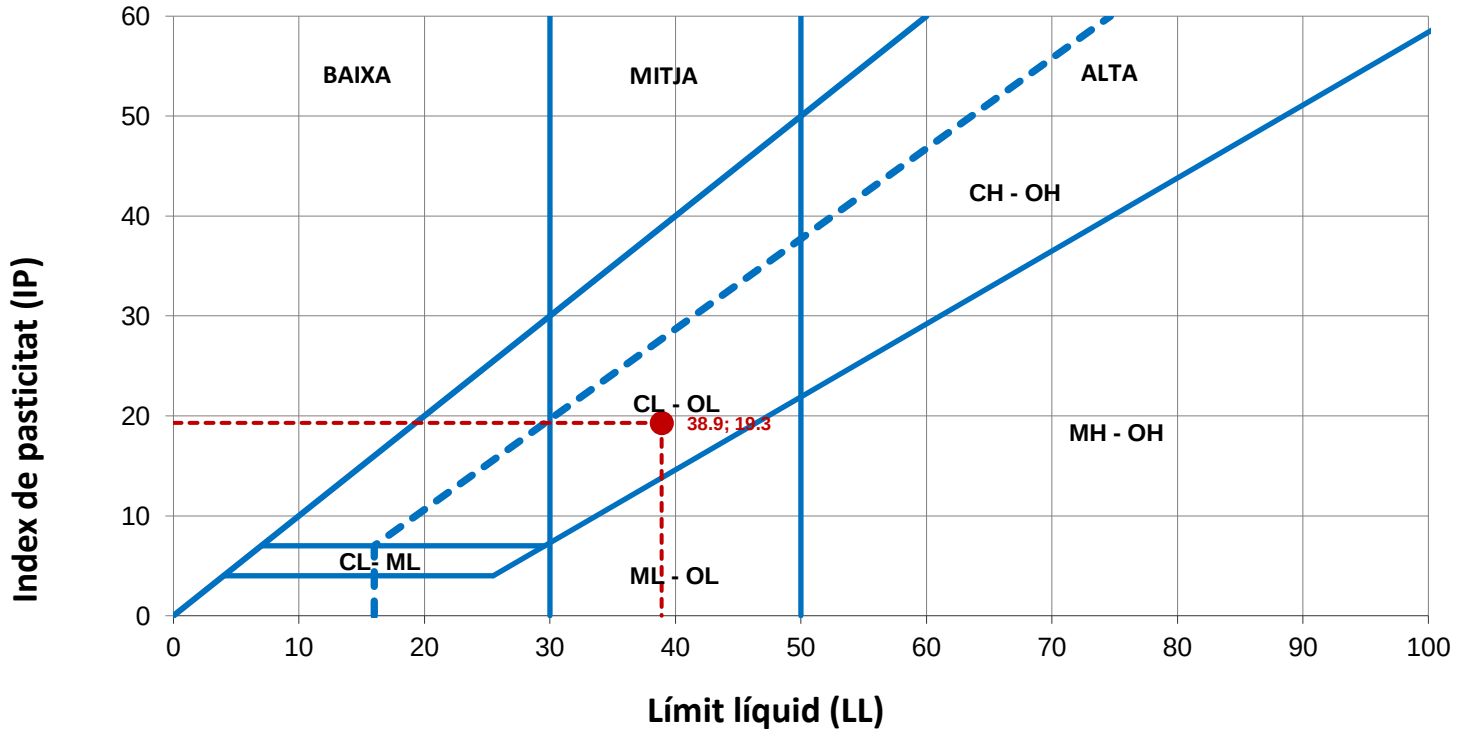
Resultats

Límit Líquid, LL (%)	**38.9**
Límit Plàstic, LP (%)	**19.6**
Índex de plasticitat, IP (%)	**19.3**

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: MIREIA FLORES SAFONT **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL - UNE 103500/94

Referència mostra: **2025GC-4262**

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

Equips utilitzats

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

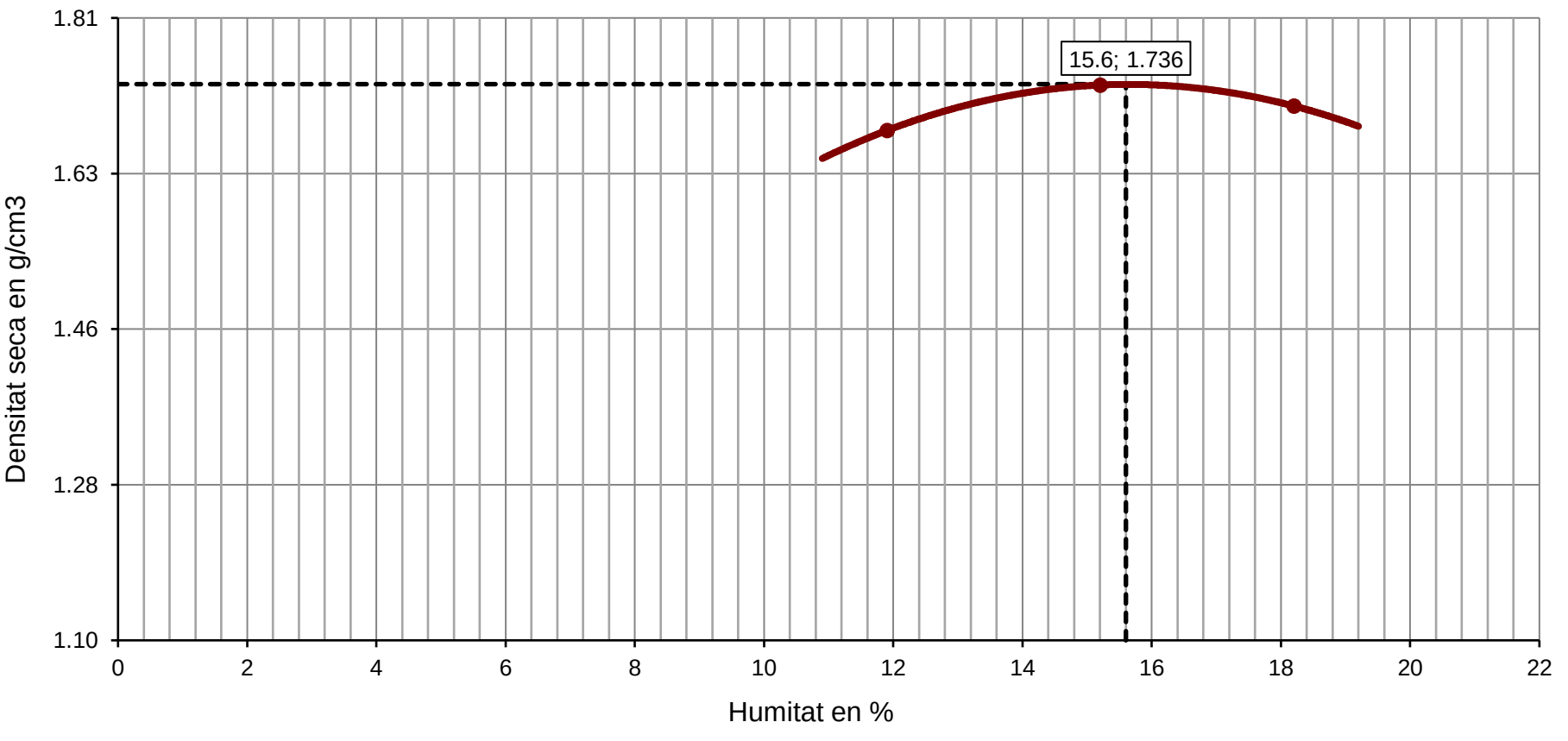
Dades de la mostra	
Reté tamís #20 mm - 3/4" (%)	0.00
Substitució de grollers	NO

Resultats	
Densitat seca màxima (g/cm3)	**1.736**
Densitat seca màxima (kN/m3)	**17.02**
Humitat òptima (%)	**15.6**

Dades de l'assaig

	Punt nº	1	2	3
DENSITAT	Volum motlle (cm3)	1006.86	1006.86	1006.86
	Aigua afegida (%)	3	6	9
	Motlle (g)	5094.0	5094.0	5094.0
	Motlle+sòl+aigua (g)	6990.0	7107.0	7130.0
	Sòl+aigua (g)	1896.0	2013.0	2036.0
	Sòl (g)	1694.4	1747.4	1722.5
	Densitat seca (g/cm3)	**1.683**	**1.735**	**1.711**
	Densitat aparent (g/cm3)	1.883	1.999	2.022
HUMITAT	Tara (g)	62.05	55.86	61.71
	Tara+sòl+aigua (g)	488.40	474.05	514.84
	Tara+sòl (g)	443.11	418.91	445.00
	Sòl (g)	381.06	363.05	383.29
	Aigua (g)	45.29	55.14	69.84
	Humitat (%)	**11.9**	**15.2**	**18.2**
	Grau de saturació (*) (%)	54.88	76.38	87.88

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



OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT - UNE 103501/94

Referència mostra: **2025GC-4262**

Tipus d'assaig	MODIFICAT
Energia de compactació (J/cm3)	2.632
Massa de la maça (kg)	4.535
Alçada de caiguda (mm)	457
Número de capes	5
Número de cops per capa	60

Equips utilitzats

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

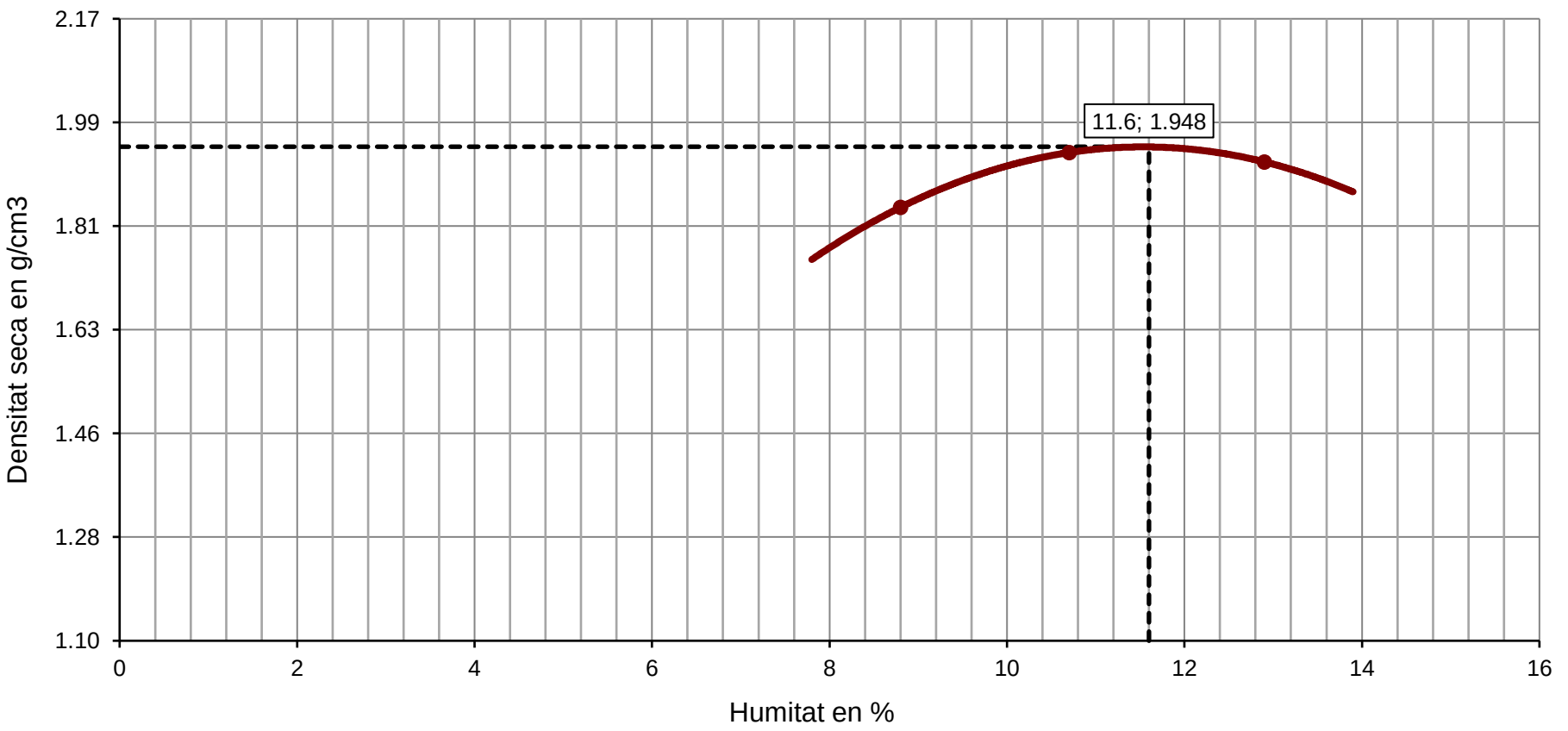
Dades de la mostra	
Reté tamís #20 mm - 3/4" (%)	0.00
Substitució de grollers	NO

Resultats	
Densitat seca màxima (g/cm3)	**1.948**
Densitat seca màxima (kN/m3)	**19.10**
Humitat òptima (%)	**11.6**

Dades de l'assaig

	Punt nº	1	2	3
DENSITAT	Volum motlle (cm3)	2310.28	2308.40	2310.28
	Aigua afegida (%)	0	2	4
	Motlle (g)	6229.0	6236.0	6229.0
	Motlle+sòl+aigua (g)	10865.0	11189.0	11242.0
	Sòl+aigua (g)	4636.0	4953.0	5013.0
	Sòl (g)	4261.0	4474.3	4440.2
	Densitat seca (g/cm3)	**1.844**	**1.938**	**1.922**
	Densitat aparent (g/cm3)	2.007	2.146	2.170
HUMITAT	Tara (g)	74.46	81.49	78.28
	Tara+sòl+aigua (g)	638.32	582.22	541.76
	Tara+sòl (g)	592.76	533.65	488.65
	Sòl (g)	518.30	452.16	410.37
	Aigua (g)	45.56	48.57	53.11
	Humitat (%)	**8.8**	**10.7**	**12.9**
	Grau de saturació (*) (%)	53.35	77.18	90.25

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



OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0070 V0 **Data final assaig:** 16/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

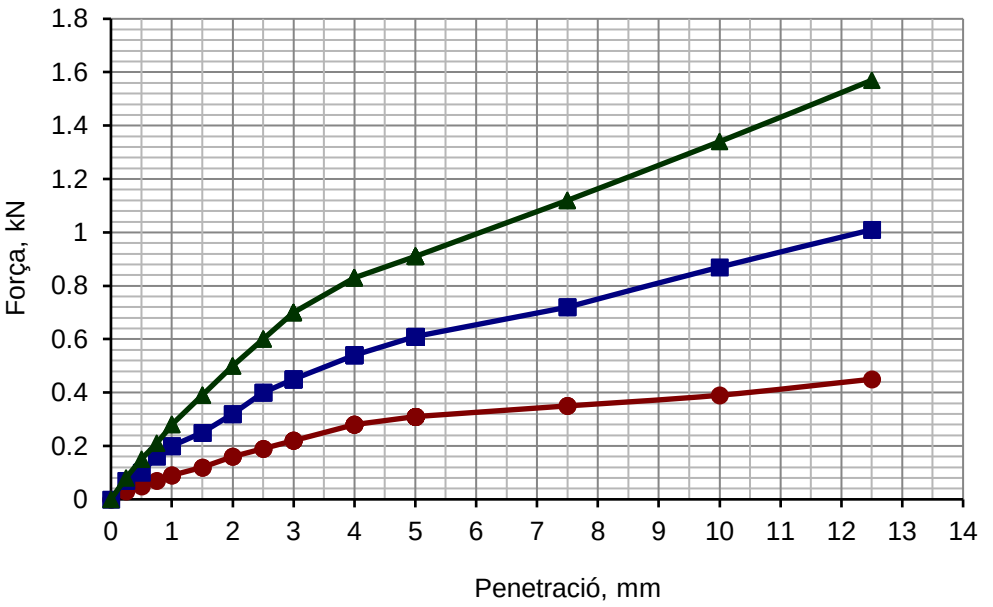
GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

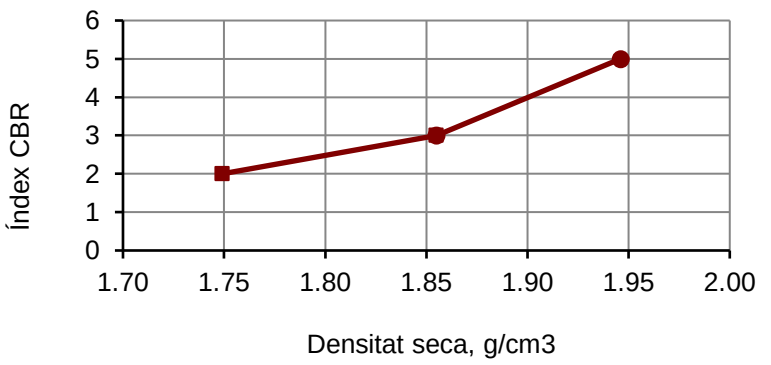
Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

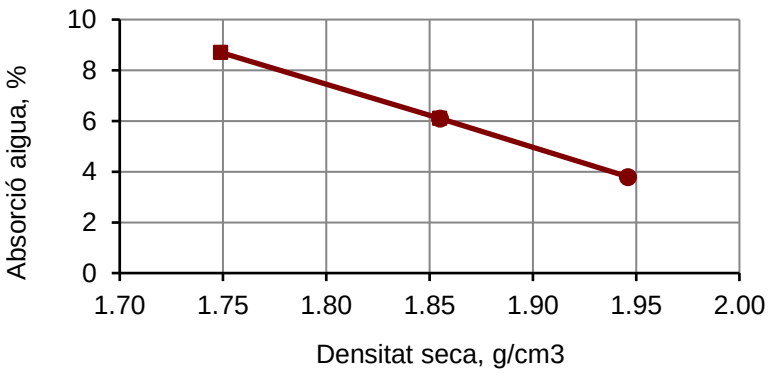
LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

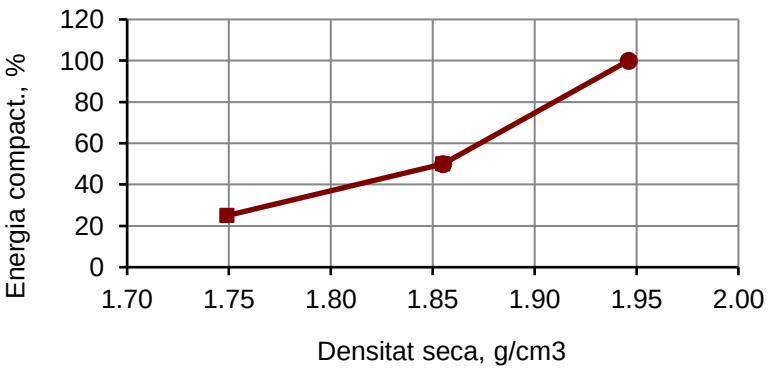
DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX C.B.R. D'UN SÒL EN EL LABORATORI - UNE 103502/95

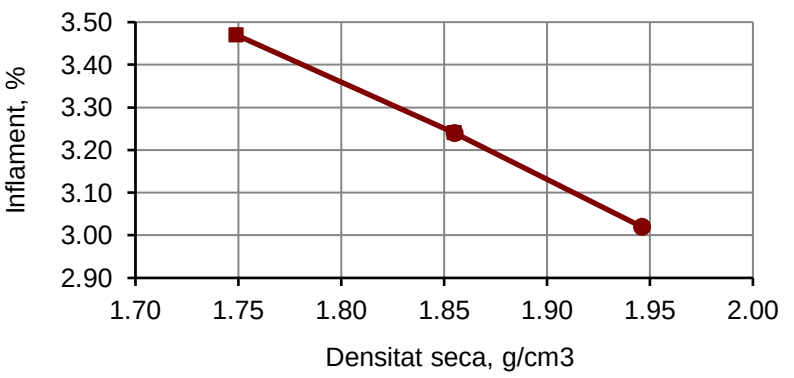
Referència mostra **2025GC-4262**











Equips utilitzats

COMPACTADORA SÒLS AUTOMÀTICA MEF
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
BALANÇA GRAM CM-30
PREMSA PROETI S0350 H0206 PLUS 50 KN
PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES PROETI

Dades de l'assaig

Tipus de mostra	COMPACTADA
Retè tamis 20 mm - 3/4" (%)	0.0
Substitució de gruixos	SI
Tipus de Proctor aplicat	MODIFICAT
Densitat seca màxima (g/cm3)	1.948
Humitat òptima (%)	11.6
Energia màx. compactació (J/cm3)	2.632
Massa de la maça (kg)	4.535
Alçada de caiguda (mm)	457
Área pistón de penetración, mm2	1 963
Submergida abans de penetració	SI

Dades i resultats de l'assaig

		I	II	III
	Motlle número			
	Volum mostra (cm3)	2313.14	2310.23	2320.19
COMPACT.	**Energia de compactació (%)**	**25**	**50**	**100**
	Número de capes	5	5	5
	Número cops per capa	15	30	60
	Humitat mitjana inicial (%)	11.6	11.6	11.6
	Densitat seca inic. (g/cm3)	**1.749**	**1.855**	**1.946**
	Densitat aparent inic. (g/cm3)	1.952	2.070	2.172
	Grau saturació inic. (*) (%)	59.67	71.73	84.97
INMERSIÓ	Sobrecàrrega aplicada (kg)	5	5	5
	Número de dies submergit	4	4	4
	Humitat mitjana final (%)	20.3	17.7	15.4
	Densitat seca final (g/cm3)	1.690	1.797	1.889
	Densitat aparent final (g/cm3)	2.104	2.183	2.245
	Grau saturació final (%)	94.70	98.81	100.00
	Inflament (%)	**3.47**	**3.24**	**3.02**
	Absorció mitjana d'aigua (%)	**8.70**	**6.10**	**3.80**
	Índex CBR (%)	**2**	**3**	**5**

Nota: densitat relativa part. sòl. estimada en 2.65

Resultats a diferents percentatges del PROCTOR

Densitat seca PROCTOR		Energia comp.	Absorc. aigua	Inflament	Índex CBR
%	g/cm3	%	%	%	
90	1.753	26	8.60	3.46	2
93	1.812	40	7.16	3.33	3
95	1.851	49	6.21	3.25	3
98	1.909	80	4.73	3.11	4
100	1.948	101	3.75	3.02	5

OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0071 V0 **Data final assaig:** 23/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS - UNE 103406/06

Referència mostra: **2025GC-4262**

Equips utilitzats

EDÒMETRE 6 MECACISA
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

Condicions del sòl

REMOLDEJAT

Condicions remoldeig proveta

Fracció inferior tamís (mm)	2
Dades referència per al remoldeig	PROCTOR NOR.
Densitat seca màx. (g/cm3)	1.736
Humitat òptima (%)	15.6
Grau de compactació (%)	100

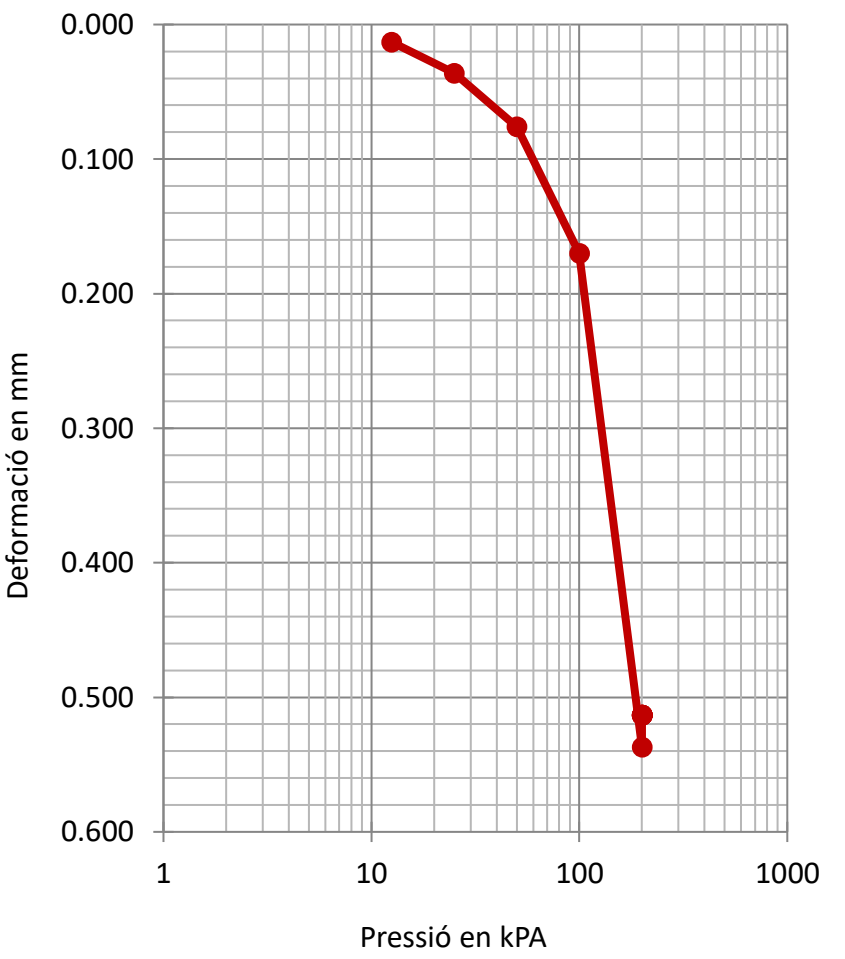
Dades de l'assaig

Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	2.007
Diàmetre (cm)	4.971
Superfície (cm2)	19.41
Volum (cm3)	38.96
Pes anell (g)	113.16
Pes anell+sòl (g)	190.78
Pes inicial sòl humit (g)	77.62
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	15.8
Densitat aparent inicial (g/cm3)	1.992
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.720
Grau saturació inicial (%)	77.44
Humitat final (%)	19.1
Densitat aparent final (g/cm3)	2.100
Densitat seca final (g/cm3)	1.763
Grau saturació final (%)	100.00

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

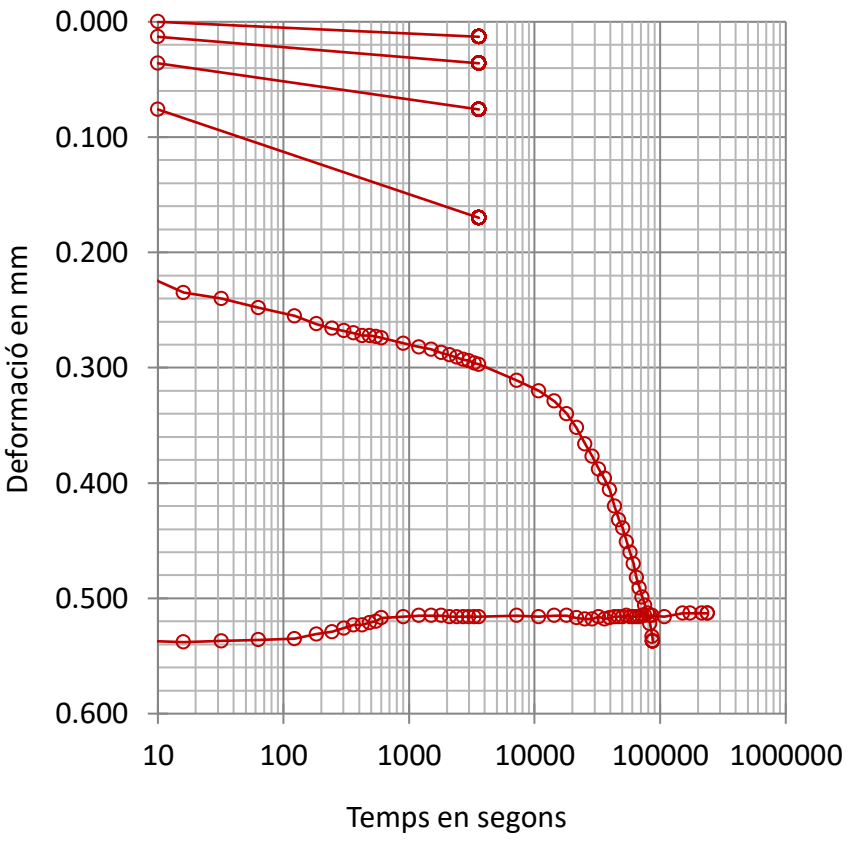
Resultats

Pressió d'inundació (kPa)	200
Lectura final abans d'inundar (mm)	0.537
Lectura final després d'inundar (mm)	0.513
Índex de col.lapse, I (%)	**0.00**
Potencial percentual de col.lapse, Ic (%)	**0.00**



Dades de l'assaig

Graó pressió kPa	Data càrrega	Temps sg	Lectura inic. mm	Lectura final mm	Assent. total graó mm	Alçada prov. cm	Índex porus ef
12.5	18-12-25	3600	0.000	0.013	0.013	2.0057	0.5396
25	18-12-25	3600	0.013	0.036	0.023	2.0034	0.5379
50	18-12-25	3600	0.036	0.076	0.040	1.9994	0.5348
100	18-12-25	3600	0.076	0.170	0.094	1.9900	0.5276
200	18-12-25	87295	0.170	0.537	0.367	1.9533	0.4994
200	19-12-25	237659	0.537	0.513	-0.024	1.9557	0.5013



OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0143 V0 **Data final assaig:** 22/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE - UNE 103601/96

Referència mostra **2025GC-4262**

Equips utilitzats

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

Condicions del sòl REMOLDEJAT

Condicions remoldeig proveta

Fracció inferior tamís (mm)	2
Dades referència per al remoldeig	PROCTOR NOR.
Densitat seca màx. (g/cm3)	1.736
Humitat òptima (%)	15.6
Grau de compactació (%)	100

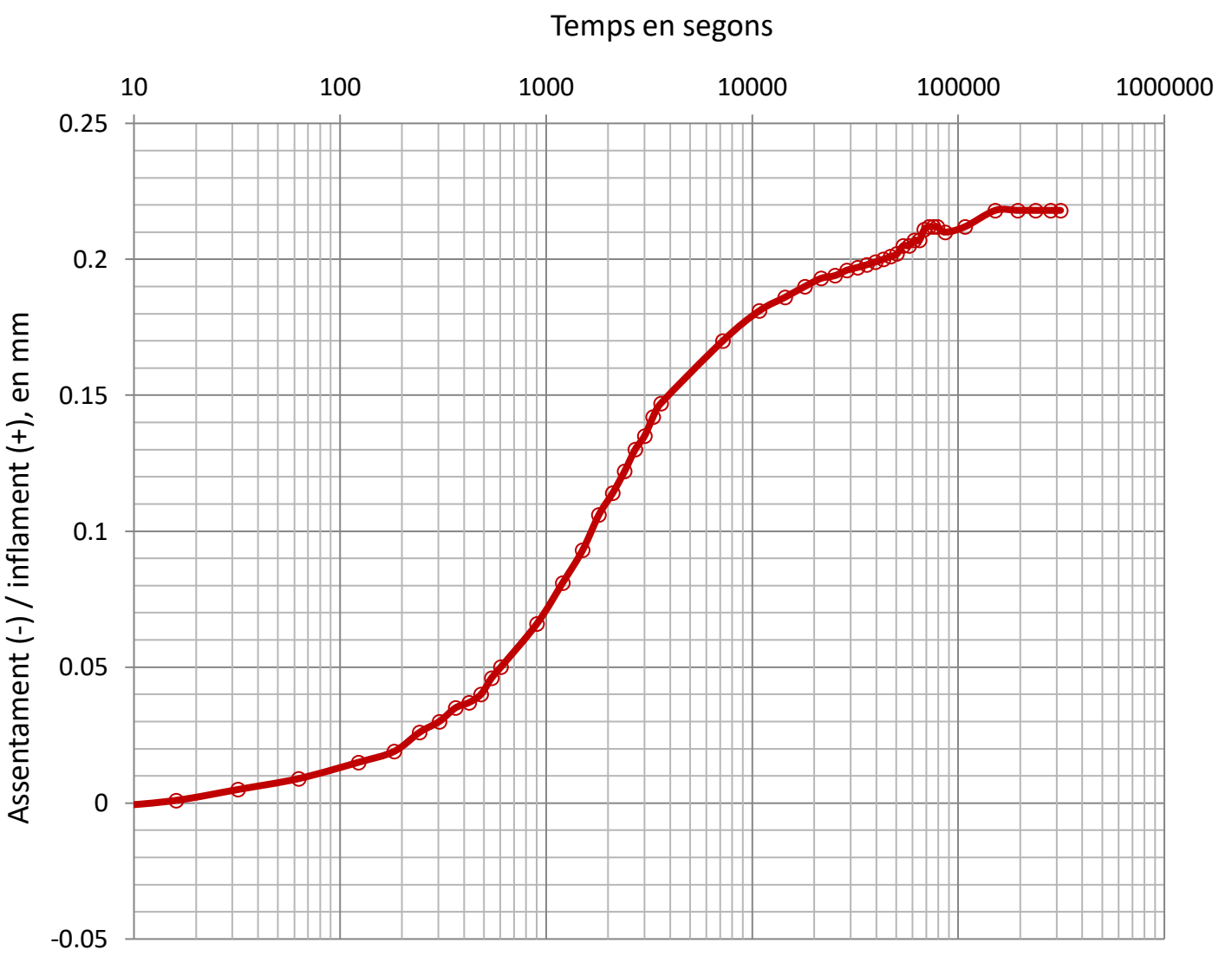
Dades de l'assaig

Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	1.973
Diàmetre (cm)	4.999
Volum (cm3)	38.73
Pes anell (g)	86.09
Pes anell+sòl (g)	163.87
Pes inicial sòl humit (g)	77.78
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	15.8
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.008
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.734
Grau saturació inicial (%)	79.26
Humitat final (%)	19.3
Densitat aparent final (g/cm3)	2.067
Densitat seca final (g/cm3)	1.733
Grau de saturació final (%)	96.66

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

Resultats

Inflament lliure (%)	**1.10**
Pressió inic. aplic. (kPa)	10
(kp/cm2)	0.1



Dades de l'assaig

Temps sg	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
0	0.000	1.9730	0.000
4	-0.001	1.9729	-0.005
8	-0.001	1.9729	-0.005
16	0.001	1.9731	0.005
32	0.005	1.9735	0.025
63	0.009	1.9739	0.046
123	0.015	1.9745	0.076
183	0.019	1.9749	0.096
243	0.026	1.9756	0.132
303	0.030	1.9760	0.152
363	0.035	1.9765	0.177
423	0.037	1.9767	0.188
483	0.040	1.9770	0.203
543	0.046	1.9776	0.233
603	0.050	1.9780	0.253
903	0.066	1.9796	0.335
1203	0.081	1.9811	0.411
1503	0.093	1.9823	0.471
1803	0.106	1.9836	0.537
2103	0.114	1.9844	0.578
2403	0.122	1.9852	0.618
2703	0.130	1.9860	0.659
3003	0.135	1.9865	0.684
3303	0.142	1.9872	0.720
3603	0.147	1.9877	0.745
7203	0.170	1.9900	0.862
10803	0.181	1.9911	0.917
14403	0.186	1.9916	0.943
18003	0.190	1.9920	0.963
21603	0.193	1.9923	0.978
25203	0.194	1.9924	0.983
28803	0.196	1.9926	0.993
32403	0.197	1.9927	0.998
36003	0.198	1.9928	1.004
39603	0.199	1.9929	1.009
43203	0.200	1.9930	1.014
46803	0.201	1.9931	1.019
50403	0.202	1.9932	1.024
54003	0.205	1.9935	1.039
57603	0.205	1.9935	1.039
61203	0.187	1.9937	1.049
64803	0.187	1.9937	1.049
68403	0.191	1.9941	1.069
72003	0.192	1.9942	1.075
75603	0.192	1.9942	1.075
79203	0.192	1.9942	1.075
86403	0.190	1.9940	1.064
108003	0.192	1.9942	1.075
151203	0.198	1.9948	1.105
194403	0.198	1.9948	1.105
237603	0.198	1.9948	1.105
280803	0.198	1.9948	1.105
313529	0.198	1.9948	1.105

OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0146 V0 **Data final assaig:** 22/12/2025

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C5 B SAC / PROFUNDITAT: 1.2-1.5 m

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra **2025GC-4262**

* CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR

Data final assaig:	23-12-25
Massa sòl analitzada:	0.2437 g
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE
	BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **0.4 %**

* CONTINGUT DE SALS SOLUBLES ALS SÒLS - NLT-114/99

Data final assaig:	17-12-25	
Massa sòl analitzada:	50.003 g	Factor dilució
Volum de la solució:	500 ml	1/10
Analista:	BLANCA MONEO	
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE I AGITADOR PROETI	
	BALANÇA GRAM 0.0001G	

RESULTATS:
0.19 % fracció < 2 mm
0.16 % mostra total
0.06 % S.S. diferents del guix

* CONTINGUT DE GUIX ALS SÒLS - NLT-115/99

Data final assaig:	22-12-25
Massa sòl analitzada:	1.0078 g
Volum de la solució:	500/100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE
	BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS:
0.14 % SO4Ca.H2O<2 mm
0.12 % mostra total

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C4 B SAC / PROFUNDITAT: 1- m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2025GC-4263**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566 - URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	C4 B
Profunditat sup., m	1
Profunditat inf., m	
Tipus de mostra	SAC
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	12-12-25

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	17-12-25
Analista	ISMAEL RÓDENAS
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
BARREJA DE MATERIAL MARGÓS I CALCÀRI GROGUENC (MARGA) I GRIS (CALCÀRIA)	1	

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

ESTABILITAT DELS ÀRIDS I FRAGMENTS DE ROCA DEGUT A L'ACCIÓ D'ENSULSIADA EN AIGUA - NLT-255/99

OBSERVACIONS

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

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2025-10513-1538
Data edició:	30-12-25

LOCALITZACIÓ: C4 B SAC / PROFUNDITAT: 1- m

ESTABILITAT DELS ÀRIDS I FRAGMENTS DE ROCA DEGUT A L'ACCIÓ D'ENSULSIADA EN AIGUA - NLT-255/99

Referència mostra: **2025GC-4263**

Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-6000
BALANÇA GRAM CM-30
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

Dades prèvies

Temperatura d'assecatge	110
Número de cicles en l'assaig	2
Tipus de solució emprada	Aigua de la xarxa

Dades de l'assaig

	Mida de les partícules entre els tamisos (mm Passa)	(mm Reté)	(pg Passa)	(pg Reté)	Mida del tamís per determinar la pèrdua (mm)	(pg)	Massa inicial (g)	Gradació Original (%)	Gradació Assaig (%)	Massa final (g)	% que passa pel tamís designat després de l'assaig	**% Pèrdua ponderada**
ÀRID FI	< 0.16		< No. 80									
	0.32	0.16	No. 50	No. 80								
	0.63	0.32	No. 30	No. 50	0.3	No. 50						
	1.25	0.63	No. 16	No. 30	0.6	No. 30						
	2.5	1.25	No. 8	No. 16	1.18	No. 16						
	5	2.5	No. 4	No. 8	2.36	No. 8						
	10	5	3/8"	No. 4	4.75	No. 4						
				Total fraccions d'àrid fi:								
ÀRID GRUIXUT	10	5	3/8"	No. 4	4	No. 5	300.3	300.3	10.5	209.7	30.2	3.2
	12.5	10	1/2"	3/8"	8	5/16"	331.7	1004.2	35	756.9	24.6	8.6
	20	12.5	3/4"	1/2"			672.5					
	25	20	1"	3/4"	16	5/8"	520.5	1563.5	54.5	1137.7	27.2	14.8
	40	25	1 1/2"	1"			1043					
	50	40	2"	1 1/2"	32	1 1/4"						
	63	50	2 1/2"	2"								
	80	63	3"	2 1/2"	50	2"						
	100	80	4"	3"	63	2 1/2"						
				Total fraccions d'àrid gruixut:			2868	2868	100	2104.3		**27**

Resultats de l'assaig d'estabilitat a la inmersio en aigua

Pèrdua de l'àrid fi (%)	
Pèrdua de l'àrid gruixut (%)	**27**

Examen qualitatiu de les partícules gruixudes

Mida de les partícules entre els tamisos (mm Passa)	(mm Reté)	(pg Passa)	(pg Reté)	Número de partícules abans de l'assaig	Partícules que exhibeixen alteració: Desintegrades No.	%	Esquerdades No.	%	Esmicolades No.	%	Esquerdades No.	%	Formació de lloses No.	%
40	20	1 1/2"	3/4"	**50**	23	46		0		0		0		0
63	40	2 1/2"	2"											
80	63	3"	2 1/2"											
100	80	3 1/2"	3"											

OBSERVACIONS

Analista: ISMAEL RÓDENAS **Codi:** RG-A-0400 V0 **Data final assaig:** 23/12/2025

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91
info@gcq.es / www.gcq.es

CLIENT:
Empresa: MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Domicili: PLAÇA DEL VAPOR, 3B. 08915-BADALONA

Sr./Sra.: JAUME TEIXIDOR

PROJECTE:
566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Actes de laboratori. Informe nº 2026-10513-43

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls Aigües
Data primera recepció: 19-01-26
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	3
- Classificació USCS	1
- Classificació AASHTO	1
- HUMITAT	1
- DENSITAT	1
- GRANULOMETRÍA TAMISAT	1
- LÍMITS D'ATTERBERG	1
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS	1
- PRESSIÓ D'INFLAMENT	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sulfats	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Sulfats	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - CO2 lliure	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Residu sec	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - pH	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Magnesi	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Amoni	1
- ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES - Conductivitat	1

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	23-01-26	12		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Data de validació: 23-01-26
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

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.

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

Laboratori d'assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb codi d'inscripció L0600412 corresponent a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya el 05/10/2022 i inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació. L'abast de la Declaració Responsable es pot consultar a www.habitatge.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

RESUM D'ASSAIGS

MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

2026-10513-43

MOSTRES Nº	2026GC-125	2026GC-126	2026GC-128
Situació	S4b	S4b	S4b
Tipus de mostra	MP	MP	AIGUA
Profunditat (m)	2.2-2.4	3.1-3.2	2.2-
Classificació USCS	CL		
Classificació AASHTO	A-6 (7)		
Fracció majoritària	ARGILA		
HUMITAT			
Contingut d'humitat, w (%)	17.6		
DENSITAT			
Densitat aparent (Mg/m3)	2.076		
Densitat seca (Mg/m3)	1.765		
GRANULOMETRÍA TAMISAT			
Passa # 20 mm (%)	100.0		
Passa # 5 mm (%)	100.0		
Passa # 2 mm (%)	99.9		
Passa # 0.4 mm (%)	98.3		
Passa # 0.08 mm (%)	62.8		
LÍMITS D'ATTERBERG			
Límit Líquid, LL (%)	30.7		
Límit Plàstic, LP (%)	15.2		
Índex de plasticitat, IP (%)	15.5		
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS			
Resistència a compressió (kPa)		397.28	
Deformació (%)		6.79	
Mòdul de deformació, E (kPa)		7083.50	
PRESSIÓ D'INFLAMENT			
Pressió d'inflament (kPa)	20		
Inflament lliure en descàrrega (%)	0.02		
ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS			
Sulfats (% SO4)	0.04		
Sulfats (% SO3)	0.04		
Sulfats (mg/kg SO4)	426		
Sulfats (mg/kg SO3)	355		
Sulfats (mmol/kg SO4)	4.435		
Agressivitat sòls. Grau d'atac	NO AGRESSIU		
ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES			
Sulfats (% SO4)			0.01
Sulfats (% SO3)			0.01
Sulfats (mg/l SO4)			146
Sulfats (mg/l SO3)			122
CO2 lliure (mg/l)			7
Residu sec (mg/l)			797
pH			7.38
Magnesi (mg/l Mg2+)			29
Amoni (mg/l NH4+)			1
Conductivitat (µs/cm)			986
Agressivitat aigues. Grau d'atac			NO AGRESSIVA

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 2.2-2.4 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2026GC-125**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	S4b
Profunditat sup., m	2.2
Profunditat inf., m	2.4
Tipus de mostra	MP
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	19-1-26

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	19-1-26
Analista	BLANCA MONEO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classific. AASHTO	A-6 (7)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA SORRENCA MARRÓ GROGUENC	2.2	
	2.4	

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

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT - UNE-EN ISO 17892-1:2015
DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT APARENT - UNE-EN ISO 17892-2:2015
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 2.2-2.4 m

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT - UNE-EN ISO 17892-1:2015
DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT APARENT - UNE-EN ISO 17892-2:2015

Referència mostra: **2026GC-125**

Equips utilitzats

BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

Temperatura d'assecatge (ºC) 105

Dades de l'assaig d'humitat

Massa tara, mc (g)	47.37
Massa tara+sòl humit, m1 (g)	330.5
Massa tara+sòl sec, m2 (g)	288.05
Massa aigua, mw (g)	42.45
Massa terra, md (g)	240.68
Humitat, w (%)	17.6

Analista: LUÍS MOSCOSO
Data final assaig: 20/01/2026

Resultats

Contingut d'humitat, w (%)	**17.6**

Equips utilitzats

BALANÇA GIBERTINI EU-6000

Dades de l'assaig de densitat aparent

Massa de la mostra, m (g)	186
Massa mostra+parafina, mc (g)	191.02
Massa aparent submergida, mg (g)	95.9
Temperatura de l'aigua (ºC)	12.7
Densitat aigua Tª assaig, ρfl (Mg/m3)	0.99944
Densitat de la parafina, ρp (Mg/m3)	0.9
Volum del sòl (m3)	8.96E-05
Densitat aparent (Mg/m3)	2.076
Densitat seca (Mg/m3)	1.765

Analista: LUÍS MOSCOSO
Data final assaig: 20/01/2026

Resultats

Densitat aparent (Mg/m3)	**2.076**
Densitat seca (Mg/m3)	**1.765**
Densitat aparent (kN/m3)	**20.36**
Densitat seca (kN/m3)	**17.31**

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 2.2-2.4 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2026GC-125**

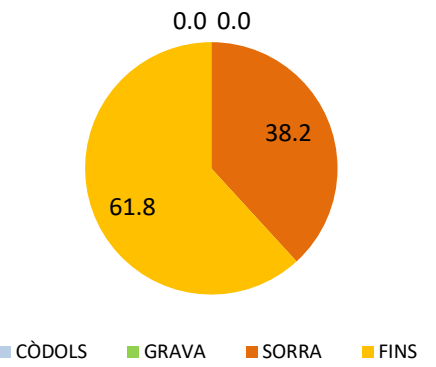
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

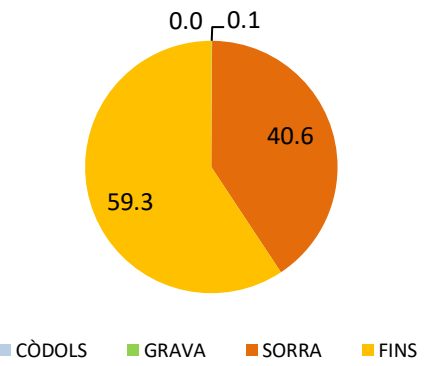
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	1846.80
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	1846.80
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	1.64
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	1.64
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	1.64
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	69.82
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	69.12
M. < 2 mm, total i seca (g)	1826.55
Mostra total seca (g)	1828.19
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.0
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9899
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	26.4274

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

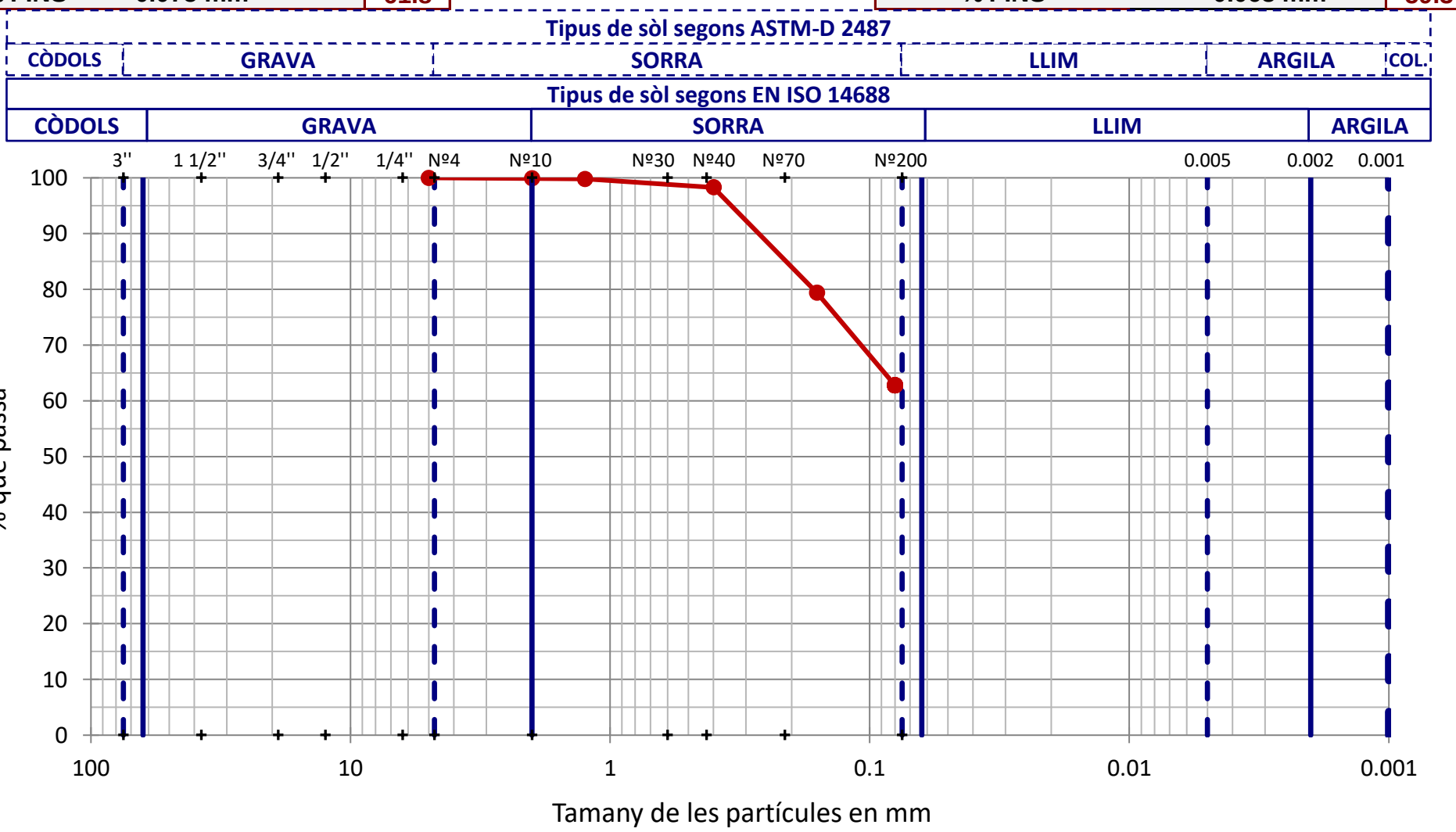
Tamisos Nº	Obertura mm	Retingut tamisos Parcial g	Retingut tamisos Total g	Retingut tamisos Total %	Passa mostra total g	Passa mostra total %
Nº4	5		0.00	0.0	1828.19	**100.0**
Nº10	2		1.64	0.1	1826.55	**99.9**
Nº16	1.25	0.08		0.2	1824.43	**99.8**
Nº40	0.4	1.00		1.7	1798.01	**98.3**
Nº100	0.16	13.09		20.6	1452.07	**79.4**
Nº200	0.08	11.48		37.2	1148.69	**62.8**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.0
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	0.0
0.0		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	0.1
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	1.6
38.2	Fina 0.425-0.075 mm	36.5
% FINS	**< 0.075 mm**	**61.8**

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	0.0
0.1	Fina 6.3-2 mm	0.1
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	1.2
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	16.1
40.6	Fina 0.2-0.063 mm	23.3
% FINS	**< 0.063 mm**	**59.3**



OBSERVACIONS

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 21/01/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 2.2-2.4 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2026GC-125**

Dades Límit Líquid					
Número de cops	17	27			
Aigua (g)	2.59	2.27			
Tara+Sòl+Aigua (g)	29.79	27.74			
Tara+Sòl (g)	27.20	25.47			
Tara (g)	19.15	17.99			
Sòl (g)	8.05	7.48			
Humitat (%)	**32.2**	**30.3**			

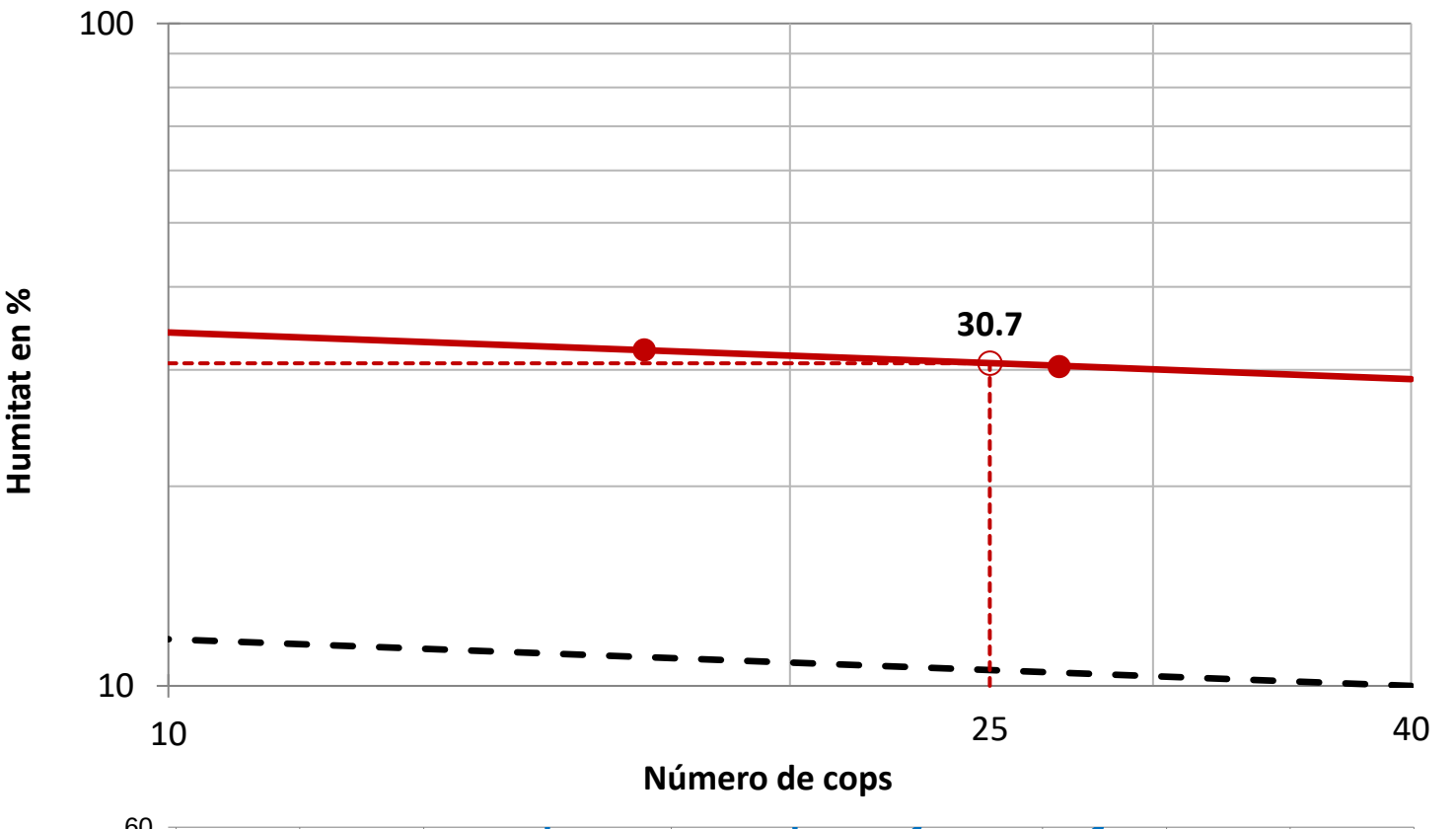
Dades Límit Plàstic					
Aigua (g)	1.49	1.69			
Tara+Sòl+Aigua (g)	33.00	31.72			
Tara+Sòl (g)	31.51	30.03			
Tara (g)	21.76	18.88			
Sòl (g)	9.75	11.15			
Humitat (%)	**15.3**	**15.2**			
Variació entre punts (%)	0.5	0.3			

Equips utilitzats
CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

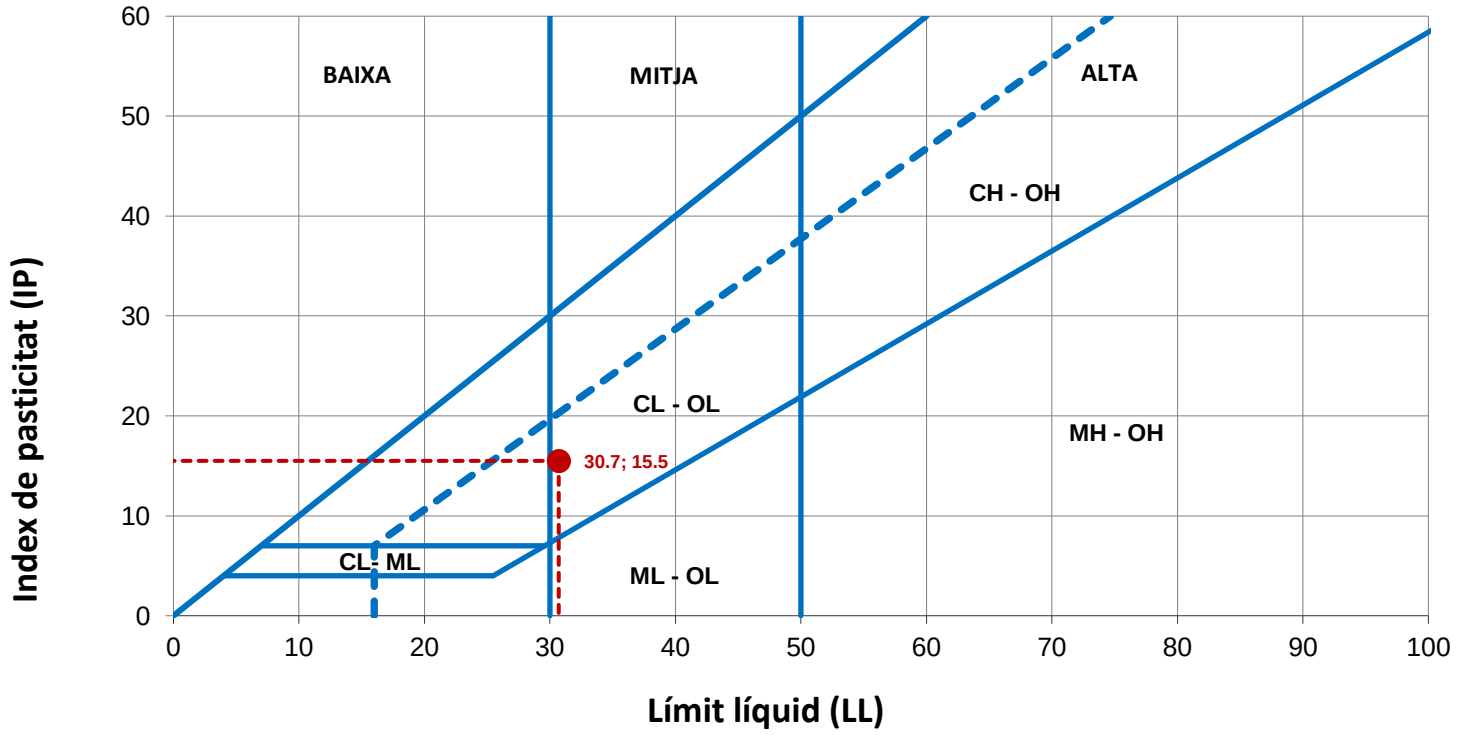
Condicions d'assaig	
Temp. d'assecatge previ (ºC)	60

Resultats	
Límit Líquid, LL (%)	**30.7**
Límit Plàstic, LP (%)	**15.2**
Índex de plasticitat, IP (%)	**15.5**
Humitat natural, w (%)	17.6
Índex de liquiditat, IL	0.2
índex de consistència, IC	0.8

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: MIREIA FLORES SAFONT **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 20/01/2026

ACTA DE RESULTATS

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 2.2-2.4 m

Referència mostra **2026GC-125**

PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

Equips utilitzats

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

Condicions del sòl	INALTERAT

Dades de l'assaig

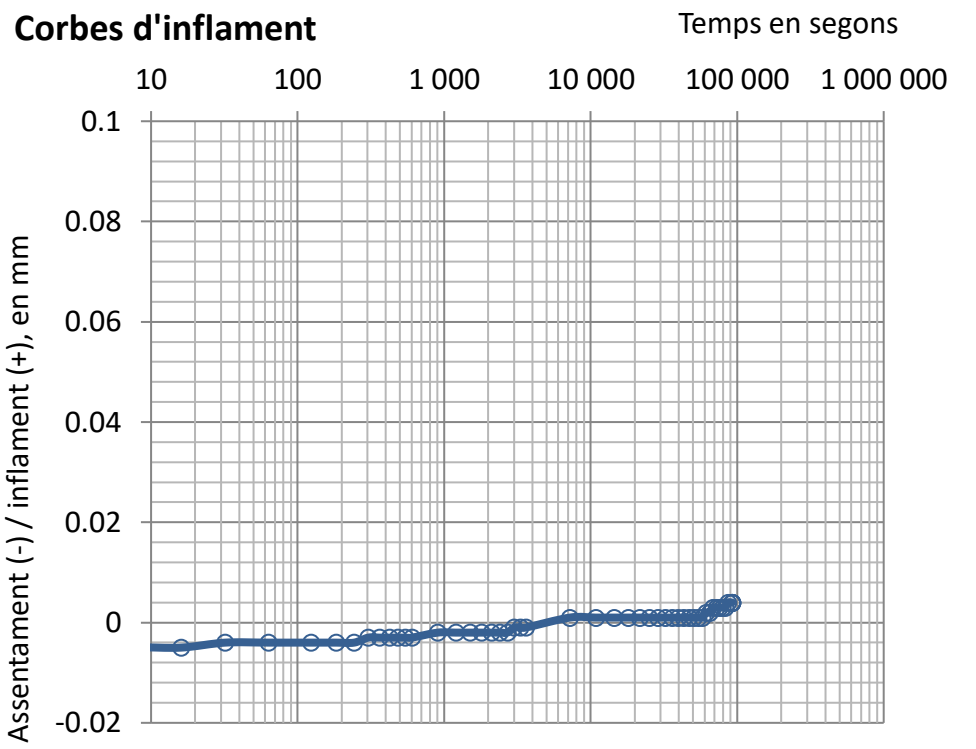
Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	1.962
Diàmetre (cm)	4.995
Volum (cm3)	38.46
Pes anell (g)	85.33
Pes anell+sòl (g)	164.54
Pes inicial sòl humit (g)	79.21
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	18.4
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.060
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.740
Grau saturació inicial (%)	93.23
Humitat final (%)	20.5
Densitat aparent final (g/cm3)	2.083
Densitat seca final (g/cm3)	1.729
Grau de saturació final (%)	100.00

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

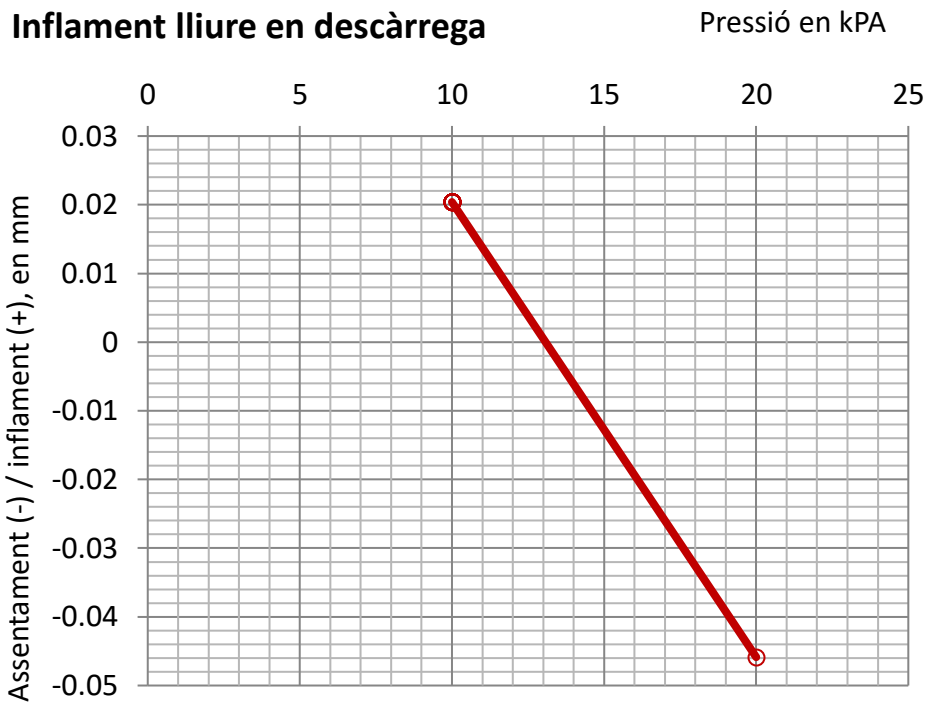
Dades del inflament en descàrrega

Data	Temps sg	Pressió kPa	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
20-01-26	10803	20	-0.009	1.9611	-0.05
20-01-26	92031	10	0.004	1.9624	0.02

Corbes d'inflament



Inflament lliure en descàrrega



Resultats

Pressió d'inflament (kPa)	**20**
(kp/cm2)	**0.2**
Inflament lliure en descàrrega (%)	**0.02**

Desenvolupament de l'assaig de pressió d'inflament



OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0148 V0 **Data final assaig:** 21/01/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 2.2-2.4 m

Referència mostra

2026GC-125

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

Data final assaig:	21-01-26		
Massa sòl analitzada:	10.0018 g	Factor dilució	
Volum de la solució:	500 ml	1/50	
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA		
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI		
	BALANÇA GRAM 0.0001G		

RESULTATS

0.04	**% SO4**
0.04	**% SO3**
426	**mg/kg SO4**
355	**mg/kg SO3**
4.435	**mmol/kg SO4**

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 3.1-3.2 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2026GC-126**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	S4b
Profunditat sup., m	3.1
Profunditat inf., m	3.2
Tipus de mostra	MP
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	19-1-26

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	22-1-26
Analista	BLANCA MONEO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ GROGUENC	3.1	
	3.2	

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

ASSAIGS REALITZATS

ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b MP / PROFUNDITAT: 3.1-3.2 m

ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

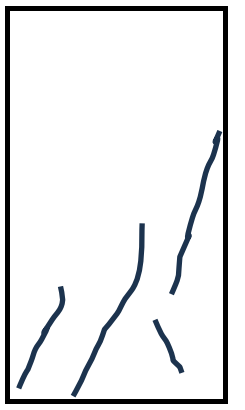
Referència mostra: **2026GC-126**

Equips utilitzats

PREMSA TRIAXIAL MECACISA 50 kN
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028

Condicions del sòl INALTERAT

Forma trenc.



Dades de la proveta assajada

Diàmetre (mm)	88.3
Alçada (mm)	95.85
Relació alçada/diàmetre	1.1
Secció (cm2)	61.24
Volum (cm3)	586.99
Pes humit (g)	1212.1
Densitat aparent (g/cm3)	2.065
Densitat seca (g/cm3)	1.731
Humitat inicial (%)	
Humitat després trencament (%)	19.3
Grau de saturació (%)	96.3

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

Dades del procés de trencament

Velocitat de deformació (mm/min)	2.9
Velocitat de deformació (%/min)	3.1

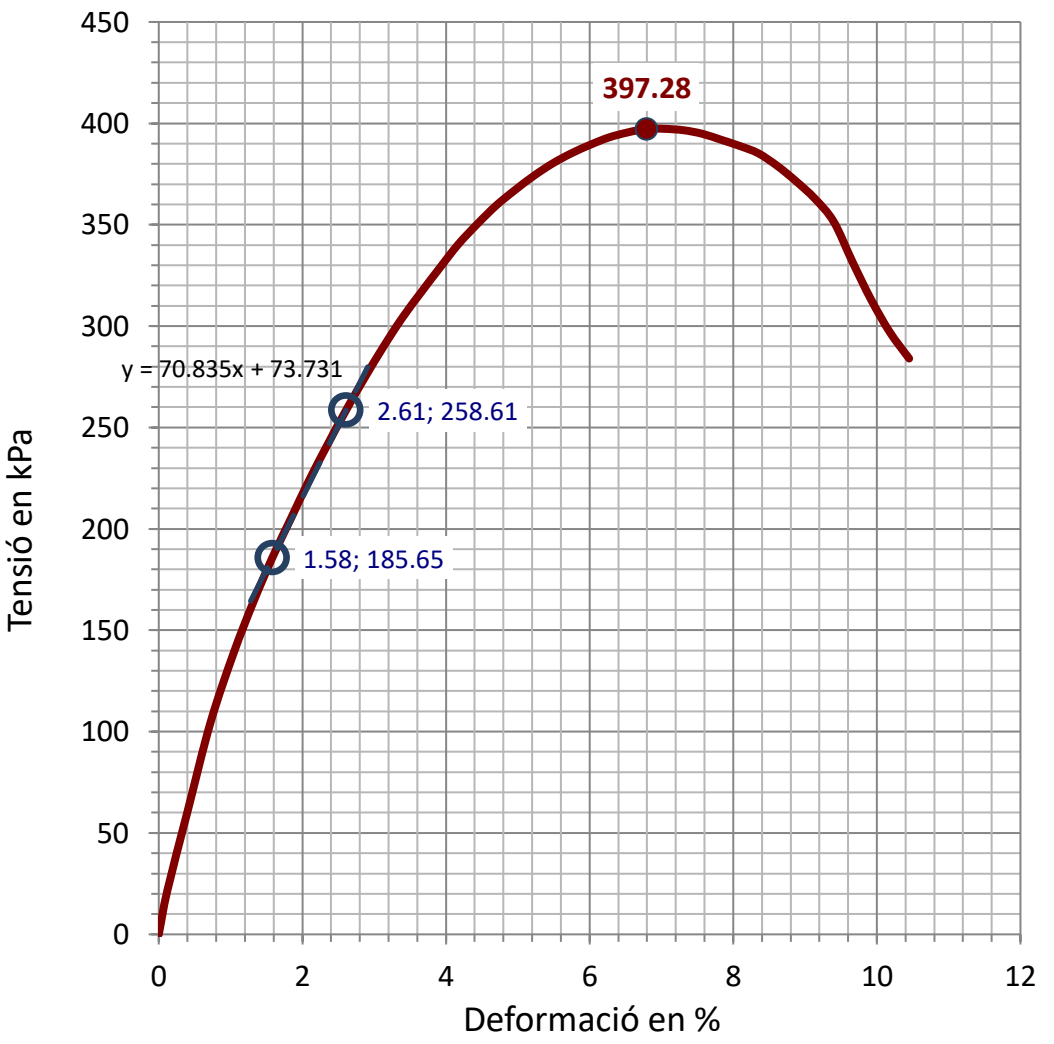
Temps	Càrrega axial	Tensió correg.	Tensió correg.	Deformació	
sg	kN	kp/cm2	kPa	%	mm
0.0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5.0	0.133	0.221	21.67	0.12	0.12
10.0	0.372	0.617	60.51	0.40	0.38
15.0	0.644	1.065	104.44	0.72	0.69
20.0	0.857	1.412	138.47	1.04	1.00
30.0	1.155	1.893	185.65	1.58	1.52
35.0	1.279	2.091	205.06	1.84	1.76
40.0	1.399	2.281	223.70	2.09	2.00
45.0	1.515	2.463	241.55	2.35	2.25
50.0	1.626	2.637	258.61	2.61	2.50
60.1	1.833	2.956	289.89	3.13	3.00
65.1	1.927	3.100	304.02	3.39	3.25
70.1	2.015	3.232	316.96	3.66	3.51
75.1	2.097	3.355	329.02	3.92	3.75
80.1	2.175	3.470	340.30	4.17	4.00
90.1	2.310	3.666	359.52	4.70	4.50
95.1	2.365	3.743	367.08	4.96	4.76
100.1	2.417	3.814	374.04	5.22	5.01
105.1	2.463	3.876	380.12	5.48	5.26
115.1	2.537	3.971	389.44	6.01	5.76
120.1	2.568	4.008	393.06	6.27	6.01
125.1	2.591	4.033	395.52	6.53	6.26
130.1	2.610	4.051	397.28	6.79	6.51
135.1	2.617	4.051	397.28	7.05	6.75
145.1	2.616	4.026	394.83	7.57	7.26
150.1	2.603	3.995	391.79	7.84	7.51
155.1	2.591	3.965	388.85	8.09	7.76
160.1	2.574	3.928	385.22	8.35	8.01
165.1	2.539	3.863	378.84	8.62	8.26
175.2	2.445	3.699	362.76	9.14	8.76
180.2	2.376	3.584	351.48	9.40	9.01
185.2	2.249	3.383	331.77	9.66	9.26
190.2	2.128	3.192	313.04	9.92	9.51
195.2	2.025	3.029	297.05	10.18	9.76

Mòdul de deformació (E)

7083.50	**kPa**
72.229	**kg/cm2**

Resultats

Resistència a compressió simple, qu (kPa)	**397.28**
Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa)	**198.64**
Deformació (%)	**6.79**
Resistència a compressió simple, qu (kg/cm2)	**4.051**
Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm2)	**2.025**



OBSERVACIONS

NO S'HA POGUT DONAR A LA PROVETA LA RELACIÓ D'ALTURA / DIÀMETRE INDICADA EN LA NORMA D'ASSAIG (2.5> h / d> 2)

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA **Codi:** RG-A-0100 V1 **Data final assaig:** 22/01/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b AIGUA / PROFUNDITAT: 2.2- m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2026GC-128**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	S4b
Profunditat sup., m	2.2
Profunditat inf., m	
Tipus de mostra	AIGUA
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	19-1-26

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	19-1-26
Analista	BLANCA MONEO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	NEVERA A 4 ºC
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
AIGUA AMB UNA MICA DE SEDIMENT MARRÓ CLAR	2.2	

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

ASSAIGS REALITZATS

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT EN AIGÜES - UNE 83956/08
CONTINGUT EN DIÒXID DE CARBONI AGRESSIU DE LES AIGÜES - UNE-EN 13577/08
DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A LES AIGÜES - UNE 83957/08
DETERMINACIÓ DEL PH A LES AIGÜES. MÈTODE POTENCIOMÈTRIC - UNE 83952/08
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI A LES AIGÜES. MÈTODE COMPLEXIOMÈTRIC - UNE 83955/08
DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ AMONI A LES AIGÜES - UNE 83954/08
DETERMINACIÓ DE LA CONDUCTIVITAT A LES AIGÜES - UNE 77308:2001

OBSERVACIONS

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

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-43
Data edició:	23-01-26

LOCALITZACIÓ: S4b AIGUA / PROFUNDITAT: 2.2- m

ANÀLISI QUÍMIC EN AIGÜES

Referència mostra: **2026GC-128**

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT EN AIGÜES - UNE 83956/08

Data final assaig:	21-01-26
Volum aigua analitzada:	100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **0.01 % SO4** | **0.01 % SO3** | **146 mg/l SO4** | **122 mg/l SO3**

* CONTINGUT EN DIÒXID DE CARBONI AGRESSIU DE LES AIGÜES - UNE-EN 13577/08

Data final assaig:	21-01-26
Volum aigua analitzada:	100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **7 mg/l CO2 agr.**

* DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A LES AIGÜES - UNE 83957/08

Data final assaig:	21-01-26
Volum aigua analitzada:	100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **797 mg/l**

* DETERMINACIÓ DEL PH A LES AIGÜES. MÈTODE POTENCIOMÈTRIC - UNE 83952/08

Data final assaig:	21-01-26
Volum aigua analitzada:	100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	pH-METRE DINKO XS-500 BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **7.38**

* CONTINGUT EN IÓ MAGNESI A LES AIGÜES. MÈTODE COMPLEXIOMÈTRIC - UNE 83955/08

Data final assaig:	21-01-26
Volum aigua analitzada:	50 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	MATERIAL DE VIDRE BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **29 mg/l Mg2+**

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ AMONI A LES AIGÜES - UNE 83954/08

Data final assaig:	21-01-26
Volum aigua analitzada:	5 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	FOTÒMETRE DINKO INSTRUMENT D-105 BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **1 mg/l NH4+**

* DETERMINACIÓ DE LA CONDUCTIVITAT A LES AIGÜES - UNE 77308:2001

Data final assaig:	21-01-26
Volum aigua analitzada:	100 ml
Analista:	BLANCA MONEO
Equips utilitzats:	CONDUCTIVIMETRE WATERPROOF COND 7 BALANÇA GRAM 0.0001G

RESULTATS: **986 µs/cm** | **0.986 mS/cm - dS/m - mmho/cm**

OBSERVACIONS

CLASSIFICACIÓ DE L'AGRESIVITAT QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190 AGO-21). TIPUS D'EXPOSICIÓ: AIGUA NO AGRESSIVA

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91
info@gcq.es / www.gcq.es

CLIENT:
Empresa: MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Domicili: PLAÇA DEL VAPOR, 3B. 08915-BADALONA

Sr./Sra.: JAUME TEIXIDOR

PROJECTE:
566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Actes de laboratori. Informe nº 2026-10513-258

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 04-03-26
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	4
- Classificació USCS	3
- Classificació AASHTO	3
- HUMITAT	1
- DENSITAT	1
- GRANULOMETRÍA TAMISAT	3
- LÍMITS D'ATTERBERG	3
- PRESSIÓ D'INFLAMENT	3
- ANÀLISI QUÍMIC SÒLS - Sulfats	1

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	13-03-26	17		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Data de validació: 13-03-26
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

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.

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

Laboratori d'assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb codi d'inscripció L0600412 corresponent a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya el 05/10/2022 i inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació. L'abast de la Declaració Responsable es pot consultar a www.habitatge.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

RESUM D'ASSAIGS

MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)

566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

2026-10513-258

MOSTRES Nº	2026GC-897	2026GC-899	2026GC-901	2026GC-903
Situació	S1B	S1B	S1B	S2B
Tipus de mostra	SPT	MP	MP	MP
Profunditat (m)	1.2-1.8	2.5-3	5.4-5.9	4.3-4.6
Classificació USCS	CL		CL	CL
Classificació AASHTO	A-6 (12)		A-7-6 (29)	A-7-6 (24)
Fracció majoritària	ARGILA		ARGILA	ARGILA
HUMITAT				
Contingut d'humitat (%)			23.3	
DENSITAT				
Densitat aparent (g/cm3)			2.057	
Densitat seca (g/cm3)			1.668	
GRANULOMETRÍA TAMISAT				
Passa # 20 mm (%)	100.0		100.0	100.0
Passa # 5 mm (%)	96.7		99.8	100.0
Passa # 2 mm (%)	94.5		99.1	99.9
Passa # 0.4 mm (%)	86.2		97.7	98.2
Passa # 0.08 mm (%)	79.0		95.5	96.7
LÍMITS D'ATTERBERG				
Límit Líquid, LL (%)	35.2		49.9	45.1
Límit Plàstic, LP (%)	19.1		21.9	23.3
Índex de plasticitat, IP (%)	16.1		28.0	21.8
PRESSIO D'INFLAMENT				
Pressió d'inflament (kPa)		50	40	110
Inflament lliure en descàrrega (%)		0.82	0.40	2.76
ANÀLISI QUÍMIC SÒLS				
Sulfats (% SO4)			0.05	
Sulfats (% SO3)			0.04	
Sulfats (mg/kg SO4)			468	
Sulfats (mg/kg SO3)			390	
Sulfats (mmol/kg SO4)			4.872	
Agressivitat sòls. Grau d'atac			NO AGRESSIU	

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B SPT / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2026GC-897**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	S1B
Profunditat sup., m	1.2
Profunditat inf., m	1.8
Tipus de mostra	SPT
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	4-3-26

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	5-3-26
Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classific. AASHTO	A-6 (12)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA AMB UNA MICA DE SORRA I AMB INDICIS DE GRAVA MARRÓ	1.2	
	1.8	

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
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONS

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

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B SPT / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2026GC-897**

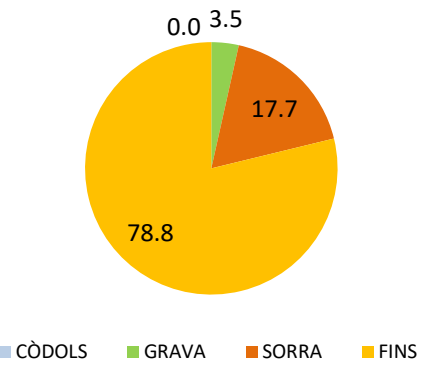
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

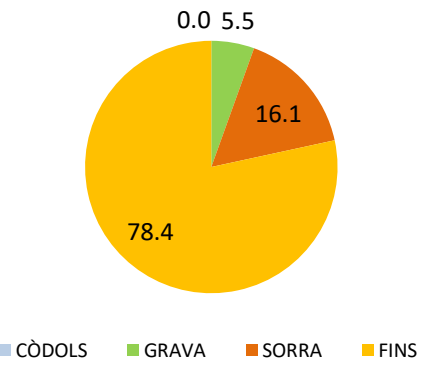
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	732.90
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	732.90
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	40.09
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	40.09
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	40.09
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	48.80
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	48.11
M. < 2 mm, total i seca (g)	682.94
Mostra total seca (g)	723.03
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.4
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9858
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	14.1969

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

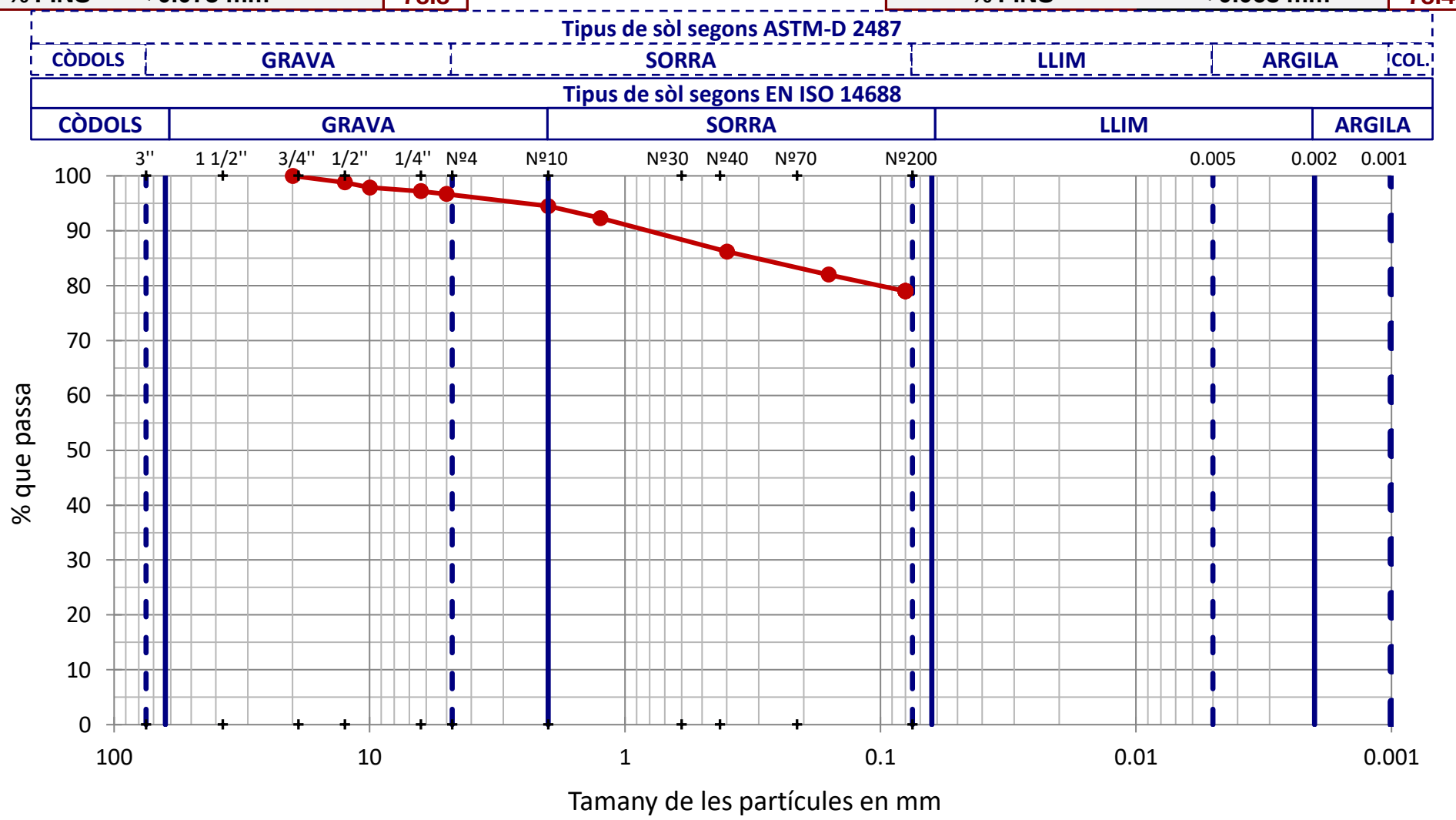
Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/4"	20		0.00	0.0	723.03	**100.0**
1/2"	12.5		8.38	1.2	714.65	**98.8**
3/8"	10		6.57	2.1	708.08	**97.9**
1/4"	6.3		5.60	2.8	702.48	**97.2**
Nº4	5		3.03	3.3	699.45	**96.7**
Nº10	2		16.51	5.5	682.94	**94.5**
Nº16	1.25	1.09		7.7	667.47	**92.3**
Nº40	0.4	3.10		13.8	623.46	**86.2**
Nº100	0.16	2.13		18.0	593.22	**82.0**
Nº200	0.08	1.56		21.0	571.07	**79.0**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA 75-4.75 mm **3.5**	Gruixuda 75-19 mm	0.2
	Fina 19-4.75 mm	3.3
% SORRA 4.75-0.075 mm **17.7**	Gruixuda 4.75-2 mm	2.0
	Mitjana 2-0.425 mm	8.1
	Fina 0.425-0.075 mm	7.6
% FINS	**< 0.075 mm**	**78.8**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA **63-2 mm** **5.5**	Gruixuda 63-20 mm	0.0
	Mitjana 20-6.3 mm	2.8
	Fina 6.3-2 mm	2.7
% SORRA **2-0.063 mm** **16.1**	Gruixuda 2-0.63 mm	6.6
	Mitjana 0.63-0.2 mm	5.2
	Fina 0.2-0.063 mm	4.3
% FINS	**< 0.063 mm**	**78.4**



OBSERVACIONS

Analista: MIREIA FLORES SAFONT **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 09/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B SPT / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2026GC-897**

Dades Límit Líquid					
Número de cops	16	31			
Aigua (g)	2.89	2.73			
Tara+Sòl+Aigua (g)	28.36	32.83			
Tara+Sòl (g)	25.47	30.10			
Tara (g)	17.68	22.13			
Sòl (g)	7.79	7.97			
Humitat (%)	**37.1**	**34.3**			

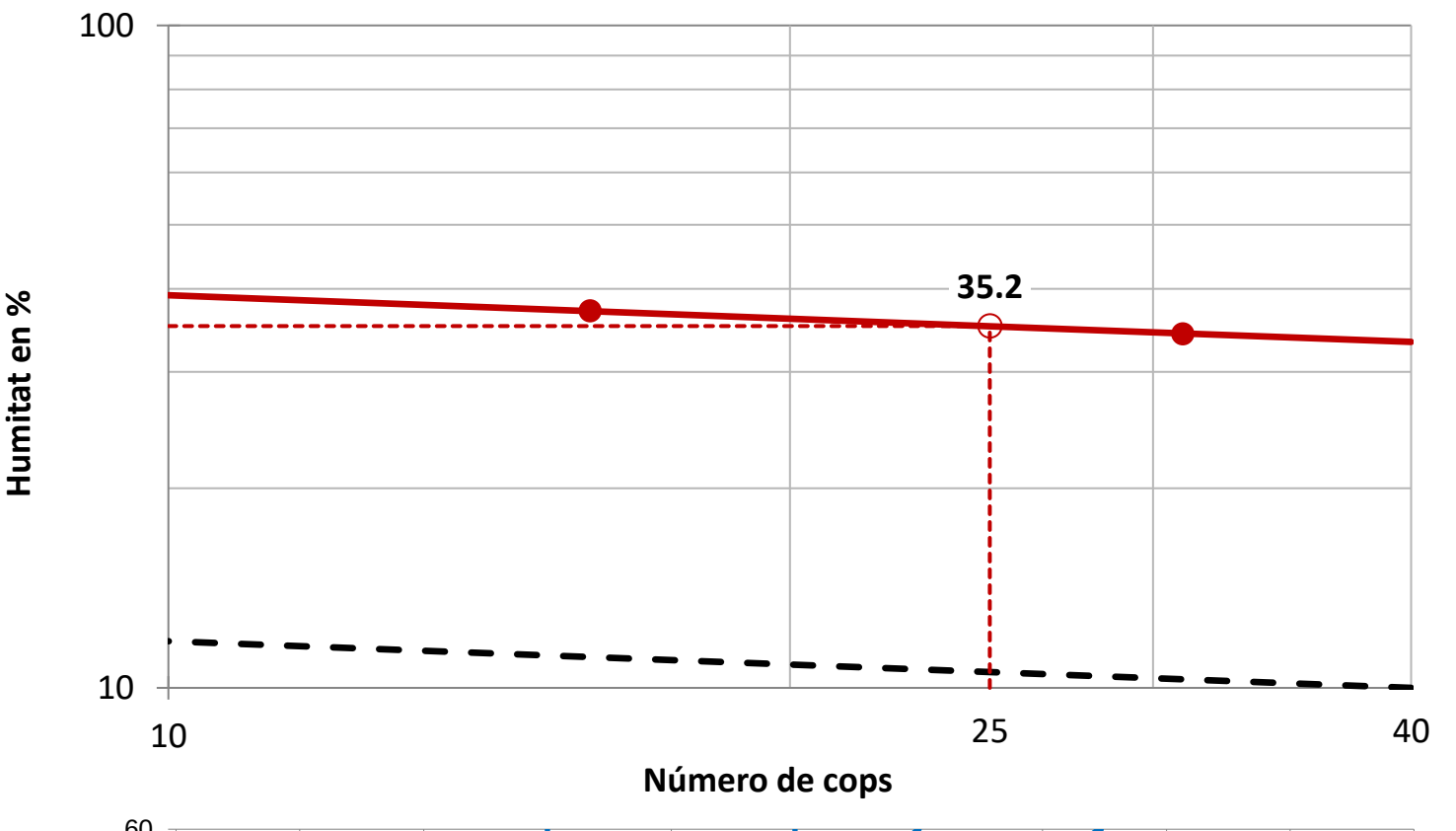
Dades Límit Plàstic					
Aigua (g)	1.46	1.85			
Tara+Sòl+Aigua (g)	28.15	30.87			
Tara+Sòl (g)	26.69	29.02			
Tara (g)	19.04	19.33			
Sòl (g)	7.65	9.69			
Humitat (%)	**19.1**	**19.1**			
Variació entre punts (%)	0.1	0.0			

Equips utilitzats
CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

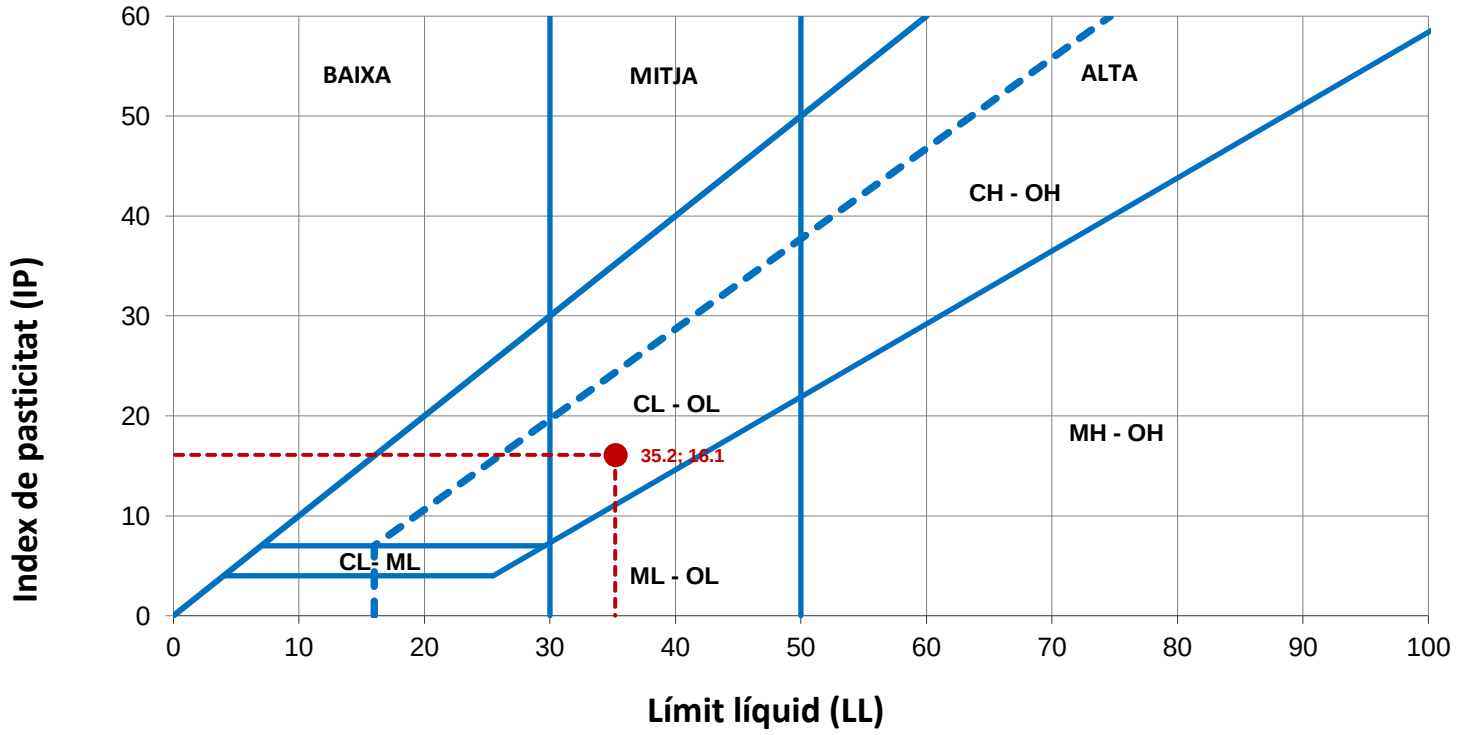
Condicions d'assaig	
Temp. d'assecatge previ (ºC)	60

Resultats	
Límit Líquid, LL (%)	**35.2**
Límit Plàstic, LP (%)	**19.1**
Índex de plasticitat, IP (%)	**16.1**

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 06/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 2.5-3 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2026GC-899**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	S1B
Profunditat sup., m	2.5
Profunditat inf., m	3
Tipus de mostra	MP
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	4-3-26

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	5-3-26
Analista	BLANCA MONEO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ	2.5	
	3	

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

PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

OBSERVACIONS

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

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 2.5-3 m

Referència mostra **2026GC-899**

PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

Equips utilitzats

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

Condicions del sòl INALTERAT

Dades de l'assaig

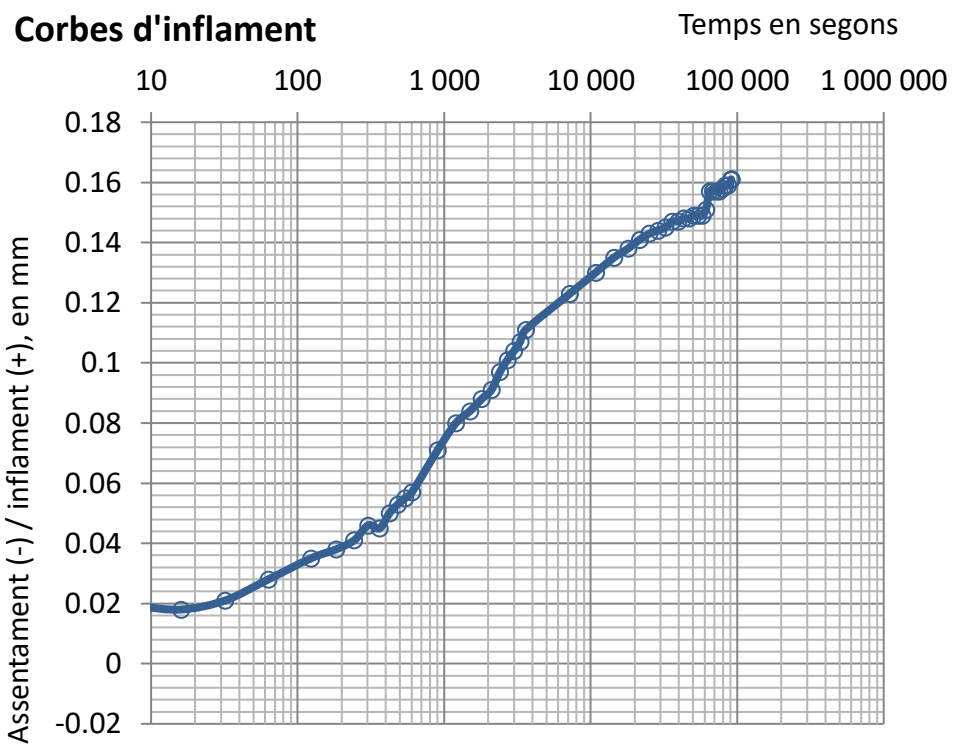
Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	1.962
Diàmetre (cm)	4.995
Volum (cm3)	38.46
Pes anell (g)	85.33
Pes anell+sòl (g)	165.67
Pes inicial sòl humit (g)	80.34
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	22.0
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.089
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.712
Grau saturació inicial (%)	100.00
Humitat final (%)	23.5
Densitat aparent final (g/cm3)	2.058
Densitat seca final (g/cm3)	1.666
Grau de saturació final (%)	100.00

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

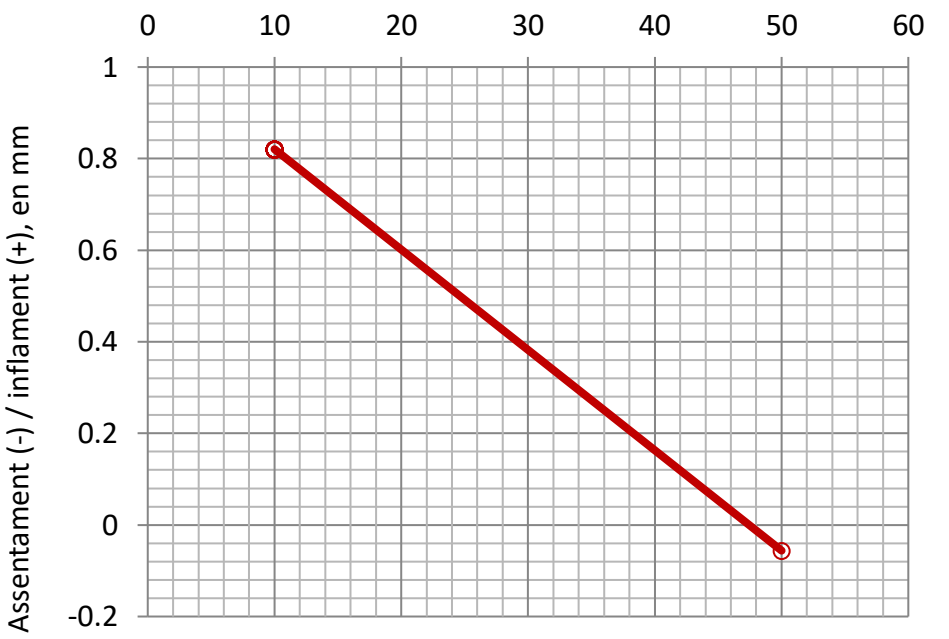
Dades del inflament en descàrrega

Data	Temps sg	Pressió kPa	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
09-03-26	10222	50	-0.011	1.9609	-0.06
09-03-26	91065	10	0.161	1.9781	0.82

Corbes d'inflament



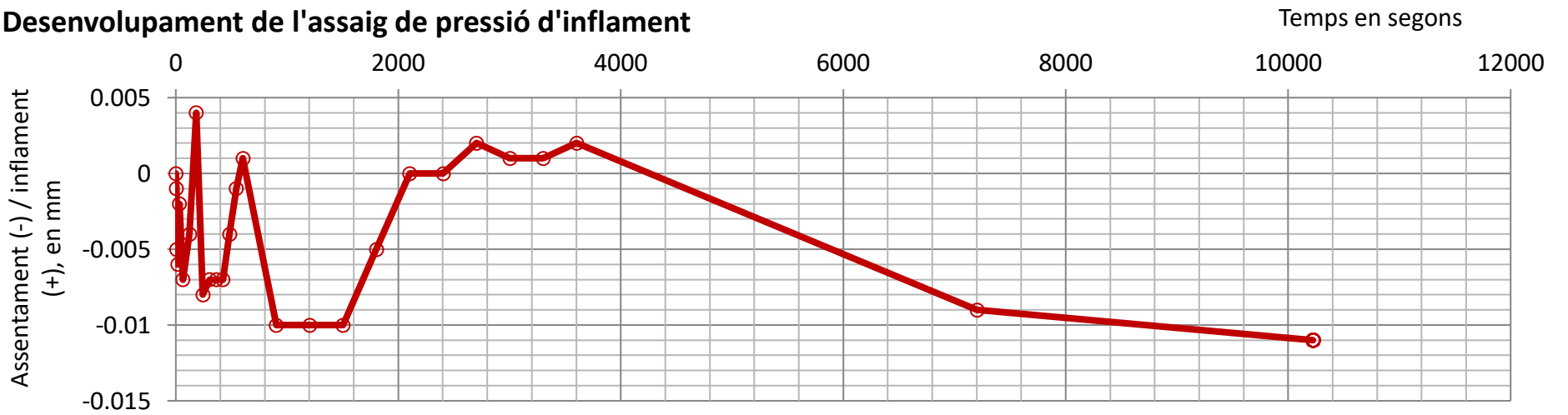
Inflament lliure en descàrrega



Resultats

Pressió d'inflament (kPa)	**50**
(kp/cm2)	**0.5**
Inflament lliure en descàrrega (%)	**0.82**

Desenvolupament de l'assaig de pressió d'inflament



OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0148 V0 **Data final assaig:** 10/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 5.4-5.9 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2026GC-901**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	S1B
Profunditat sup., m	5.4
Profunditat inf., m	5.9
Tipus de mostra	MP
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	4-3-26

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	5-3-26
Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classific. AASHTO	A-7-6 (29)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ	5.4	
	5.9	

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

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT - UNE-EN ISO 17892-1:2015
DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT APARENT - UNE-EN ISO 17892-2:2015
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 5.4-5.9 m

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT - UNE-EN ISO 17892-1:2015
DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT APARENT - UNE-EN ISO 17892-2:2015

Referència mostra: **2026GC-901**

Equips utilitzats

BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

Temperatura d'assecatge (ºC) 105

Dades de l'assaig d'humitat	
Massa tara, mc (g)	35.94
Massa tara+sòl humit, m1 (g)	159.17
Massa tara+sòl sec, m2 (g)	135.89
Massa aigua, mw (g)	23.28
Massa terra, md (g)	99.95
Humitat, w (%)	23.3

Analista: MIREIA FLORES SAFONT
Data final assaig: 09/03/2026

Resultats

Contingut d'humitat, w (%)	**23.3**

Equips utilitzats

BALANÇA GIBERTINI EU-6000

Analista: MIREIA FLORES SAFONT
Data final assaig: 09/03/2026

Dades de l'assaig de densitat aparent	
Massa de la mostra, m (g)	112.48
Massa mostra+parafina, mc (g)	115.45
Massa aparent submergida, mg (g)	57.5
Temperatura de l'aigua (ºC)	13.9
Densitat aigua Tª assaig, ρfl (Mg/m3)	0.99928
Densitat de la parafina, ρp (Mg/m3)	0.9
Volum del sòl (m3)	5.47E-05
Densitat aparent (Mg/m3)	2.057
Densitat seca (Mg/m3)	1.668

Resultats

Densitat aparent (Mg/m3)	**2.057**
Densitat seca (Mg/m3)	**1.668**
Densitat aparent (kN/m3)	**20.17**
Densitat seca (kN/m3)	**16.36**

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 5.4-5.9 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2026GC-901**

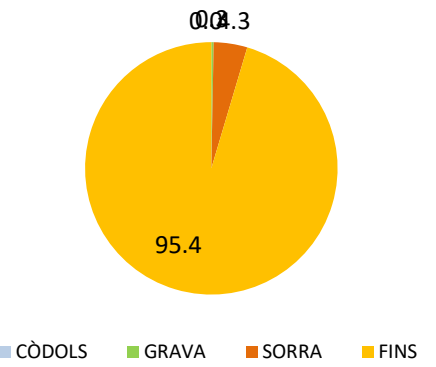
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

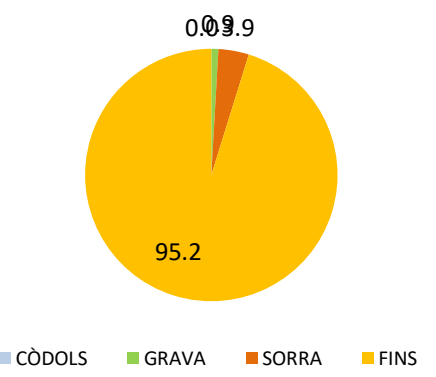
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	935.60
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	935.60
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	7.88
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	7.88
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	7.88
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	55.03
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	53.90
M. < 2 mm, total i seca (g)	908.61
Mostra total seca (g)	916.49
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	2.1
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9794
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	16.8584

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

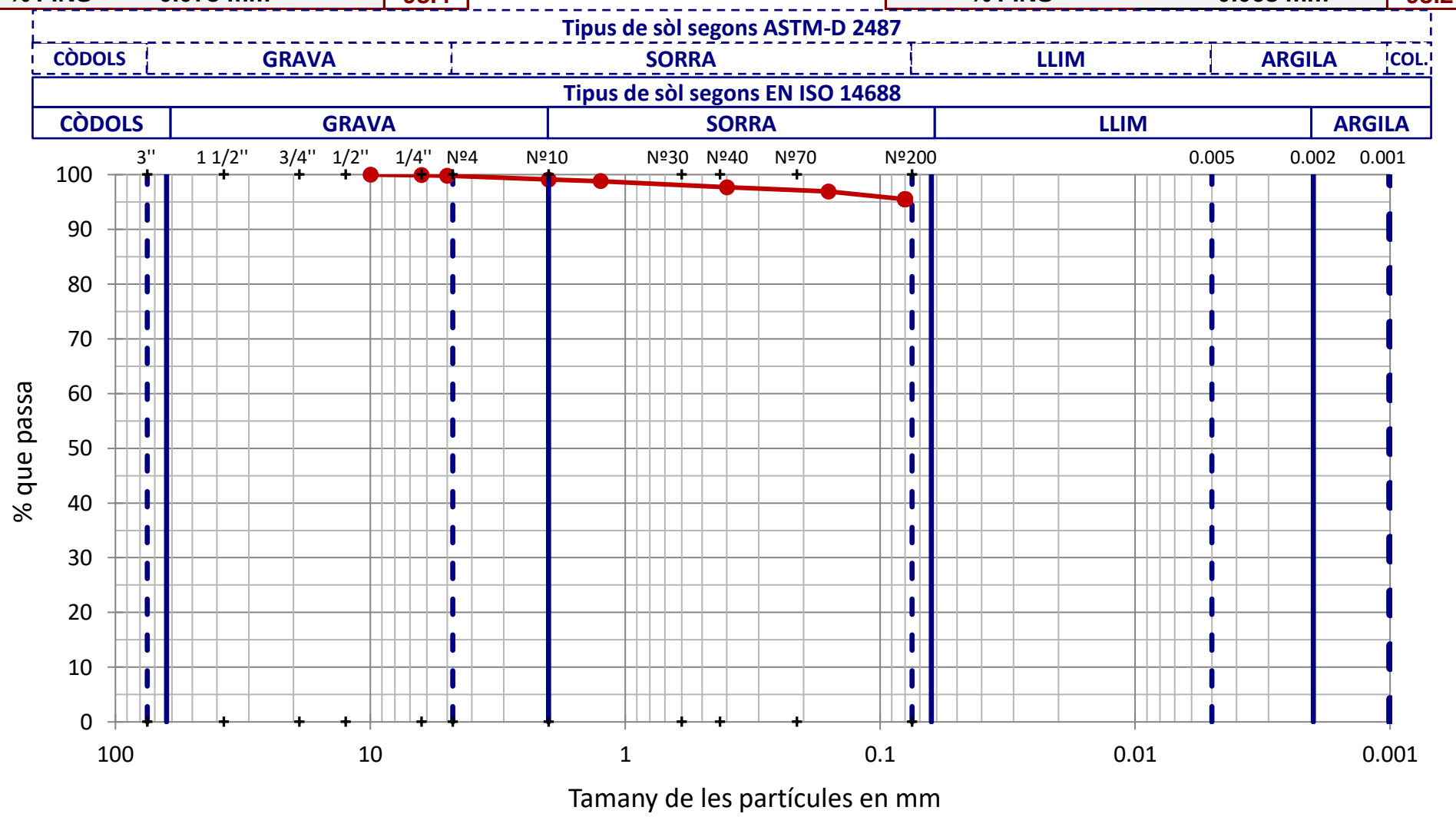
Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/8"	10		0.00	0.0	916.49	**100.0**
1/4"	6.3		1.06	0.1	915.43	**99.9**
Nº4	5		1.20	0.2	914.23	**99.8**
Nº10	2		5.62	0.9	908.61	**99.1**
Nº16	1.25	0.20		1.2	905.24	**98.8**
Nº40	0.4	0.58		2.3	895.46	**97.7**
Nº100	0.16	0.46		3.1	887.70	**96.9**
Nº200	0.08	0.75		4.5	875.06	**95.5**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.0
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	0.3
0.3		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	0.6
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	1.4
4.3	Fina 0.425-0.075 mm	2.3
% FINS	**< 0.075 mm**	**95.4**

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	0.1
0.9	Fina 6.3-2 mm	0.8
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	1.1
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	1.0
3.9	Fina 0.2-0.063 mm	1.8
% FINS	**< 0.063 mm**	**95.2**



OBSERVACIONS

Analista: MIREIA FLORES SAFONT **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 09/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 5.4-5.9 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2026GC-901**

Dades Límit Líquid					
Número de cops	21	30			
Aigua (g)	3.41	3.33			
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.86	32.18			
Tara+Sòl (g)	28.45	28.85			
Tara (g)	21.75	22.05			
Sòl (g)	6.70	6.80			
Humitat (%)	**50.9**	**49.0**			

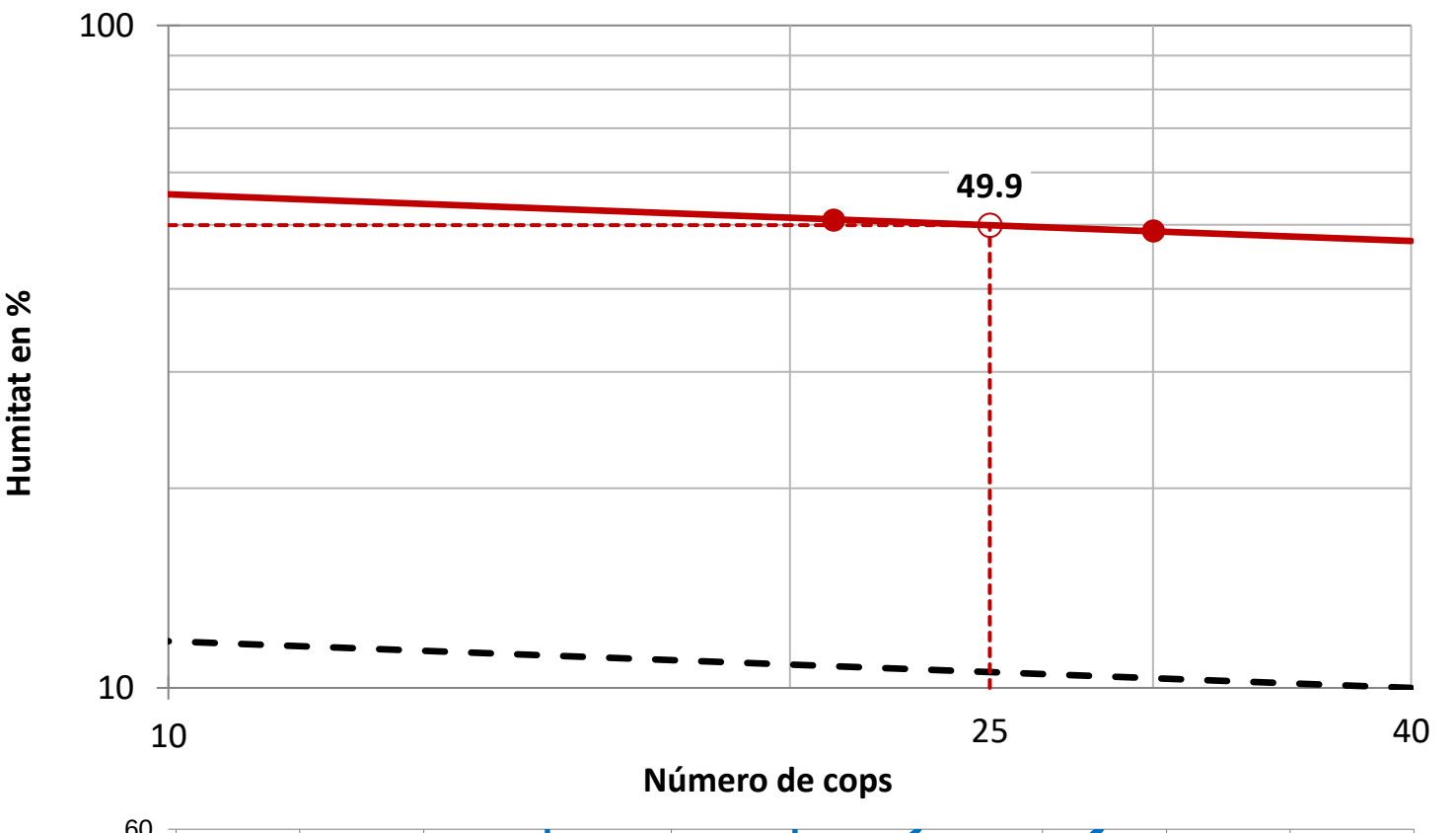
Dades Límit Plàstic					
Aigua (g)	1.74	1.56			
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.79	27.92			
Tara+Sòl (g)	30.05	26.36			
Tara (g)	22.08	19.28			
Sòl (g)	7.97	7.08			
Humitat (%)	**21.8**	**22.0**			
Variació entre punts (%)	0.3	0.6			

Equips utilitzats
CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

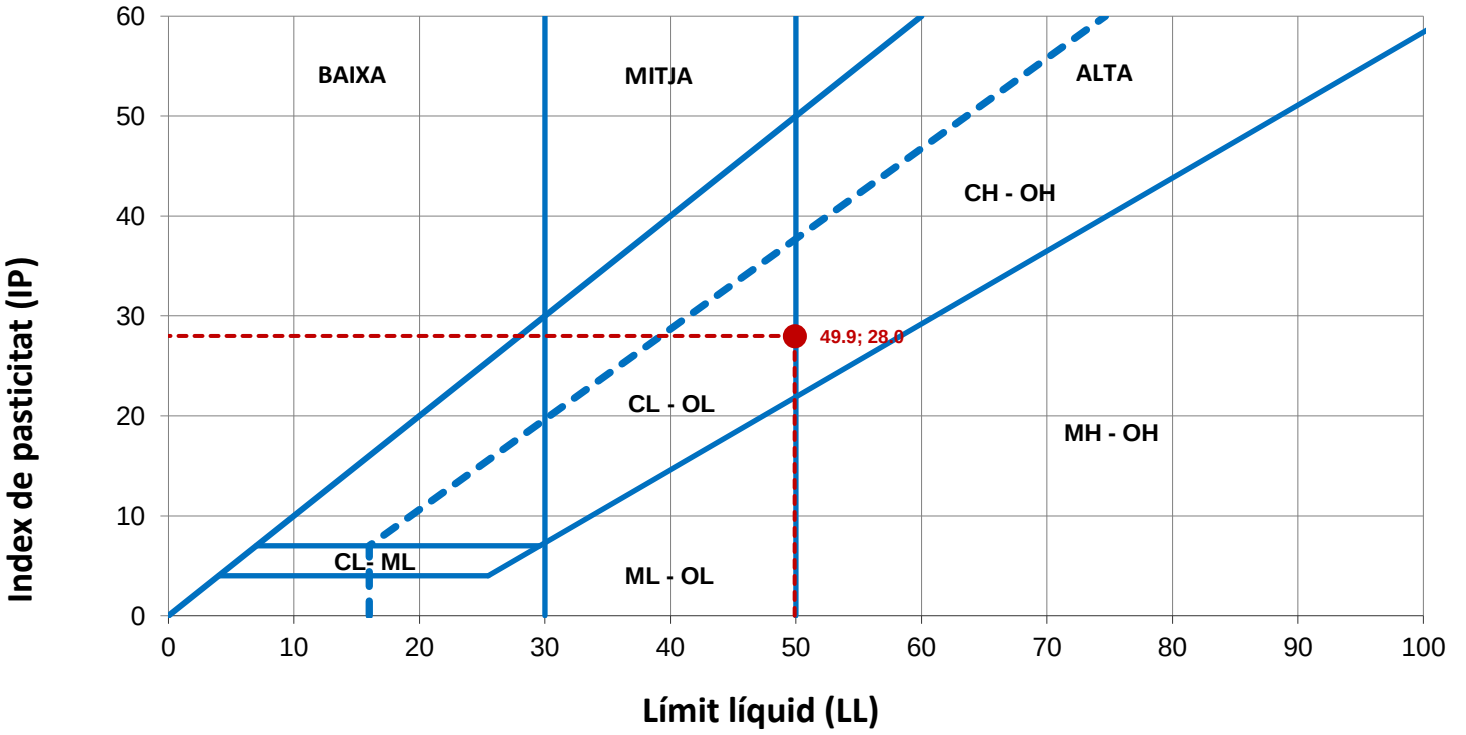
Condicions d'assaig	
Temp. d'assecatge previ (ºC)	60

Resultats	
Límit Líquid, LL (%)	**49.9**
Límit Plàstic, LP (%)	**21.9**
Índex de plasticitat, IP (%)	**28.0**
Humitat natural, w (%)	23.3
Índex de liquiditat, IL	0.1
índex de consistència, IC	1.0

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 06/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 5.4-5.9 m

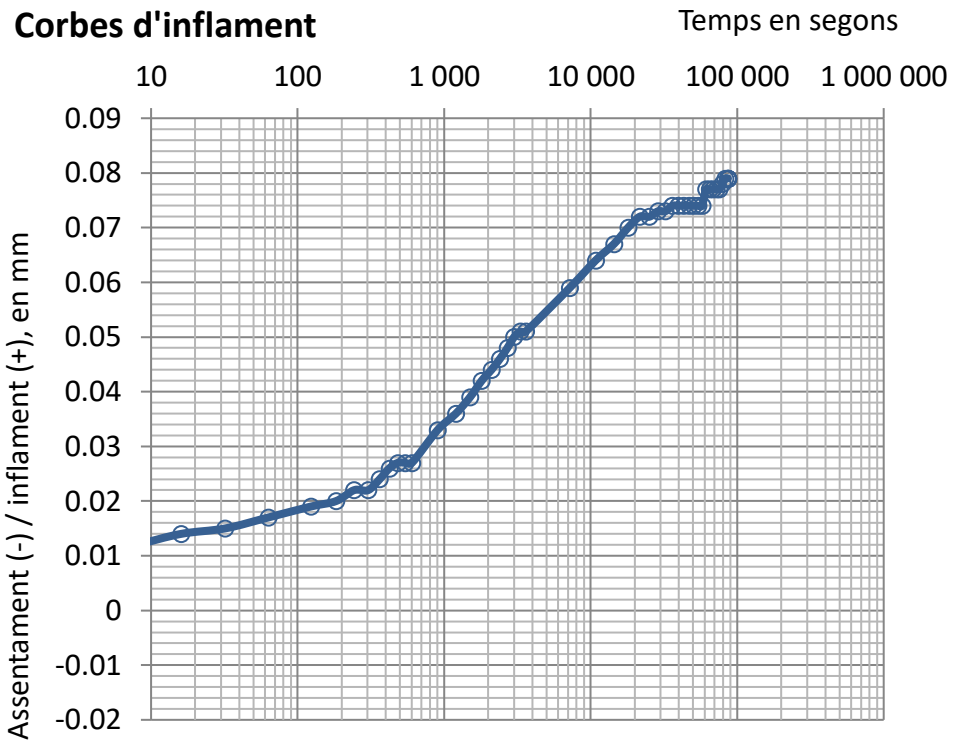
PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

Referència mostra **2026GC-901**

Equips utilitzats

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

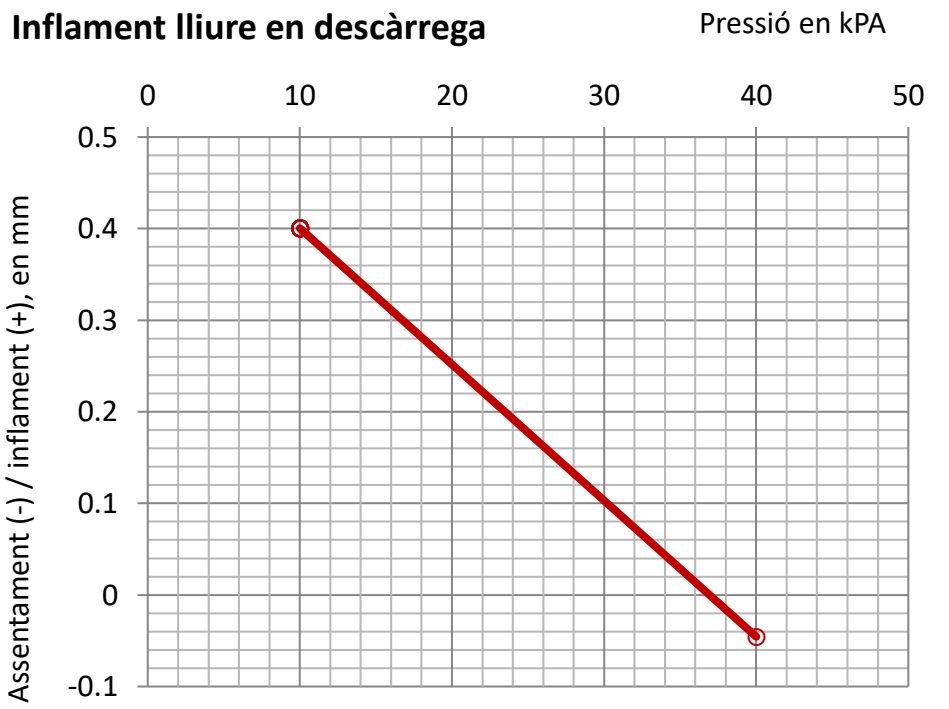
Condicions del sòl INALTERAT



Dades de l'assaig

Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	1.973
Diàmetre (cm)	4.999
Volum (cm3)	38.73
Pes anell (g)	86.09
Pes anell+sòl (g)	167.33
Pes inicial sòl humit (g)	81.24
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	23.4
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.098
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.700
Grau saturació inicial (%)	100.00
Humitat final (%)	24.5
Densitat aparent final (g/cm3)	2.054
Densitat seca final (g/cm3)	1.650
Grau de saturació final (%)	100.00

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

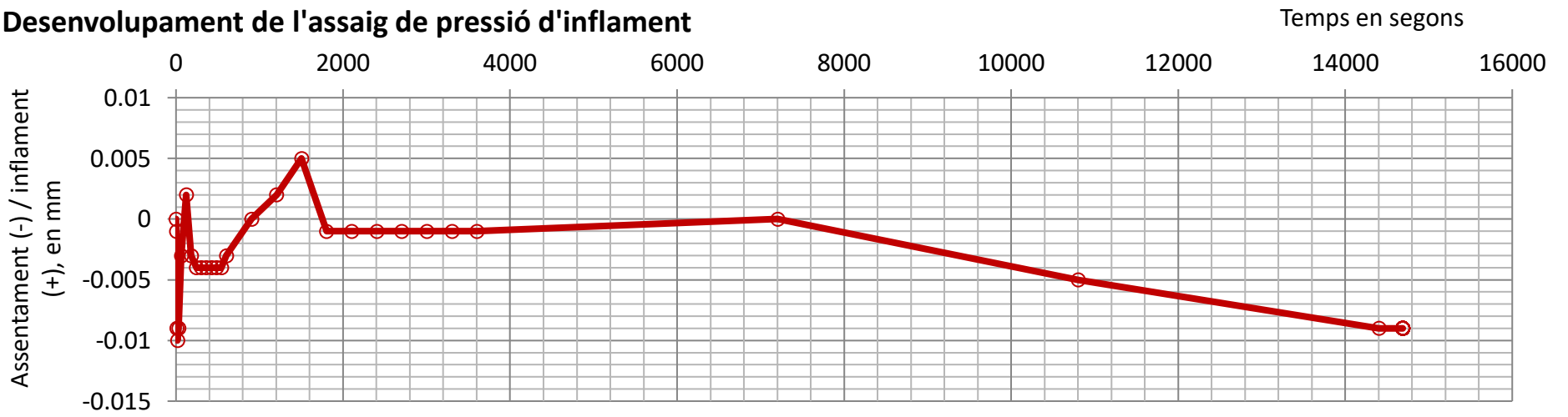


Dades del inflament en descàrrega

Data	Temps sg	Pressió kPa	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
09-03-26	14689	40	-0.009	1.9721	-0.05
09-03-26	86557	10	0.079	1.9809	0.40

Resultats

Pressió d'inflament (kPa)	**40**
(kp/cm2)	**0.4**
Inflament lliure en descàrrega (%)	**0.40**



OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0148 V0 **Data final assaig:** 10/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S1B MP / PROFUNDITAT: 5.4-5.9 m

Referència mostra **2026GC-901**

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

Data final assaig:	09-03-26		
Massa sòl analitzada:	10.0047 g	Factor dilució	
Volum de la solució:	500 ml	1/50	
Analista:	BLANCA MONEO		
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI		
	BALANÇA GRAM 0.0001G		

RESULTATS	
0.05	**% SO4**
0.04	**% SO3**
468	**mg/kg SO4**
390	**mg/kg SO3**
4.872	**mmol/kg SO4**

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S2B MP / PROFUNDITAT: 4.3-4.6 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2026GC-903**

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

Dades generals

Peticionari	
Client	MEDIGEO, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B66535386)
Projecte	566- URB. SUND-01 SUBSECTOR B. SANT JULIÀ DE RAMIS

Dades de la mostra

Referència client	
Situació	S2B
Profunditat sup., m	4.3
Profunditat inf., m	4.6
Tipus de mostra	MP
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	4-3-26

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	5-3-26
Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classific. AASHTO	A-7-6 (24)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ	4.3	
	4.6	

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
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

OBSERVACIONS

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S2B MP / PROFUNDITAT: 4.3-4.6 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2026GC-903**

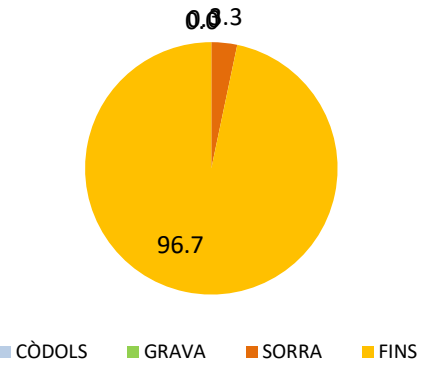
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

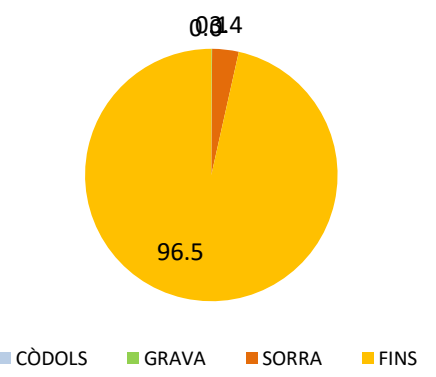
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	60
Mostra total seca (g)	863.30
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	863.30
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	1.06
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	1.06
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	1.06
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	43.75
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	43.07
M. < 2 mm, total i seca (g)	848.92
Mostra total seca (g)	849.98
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.6
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9846
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	19.7083

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

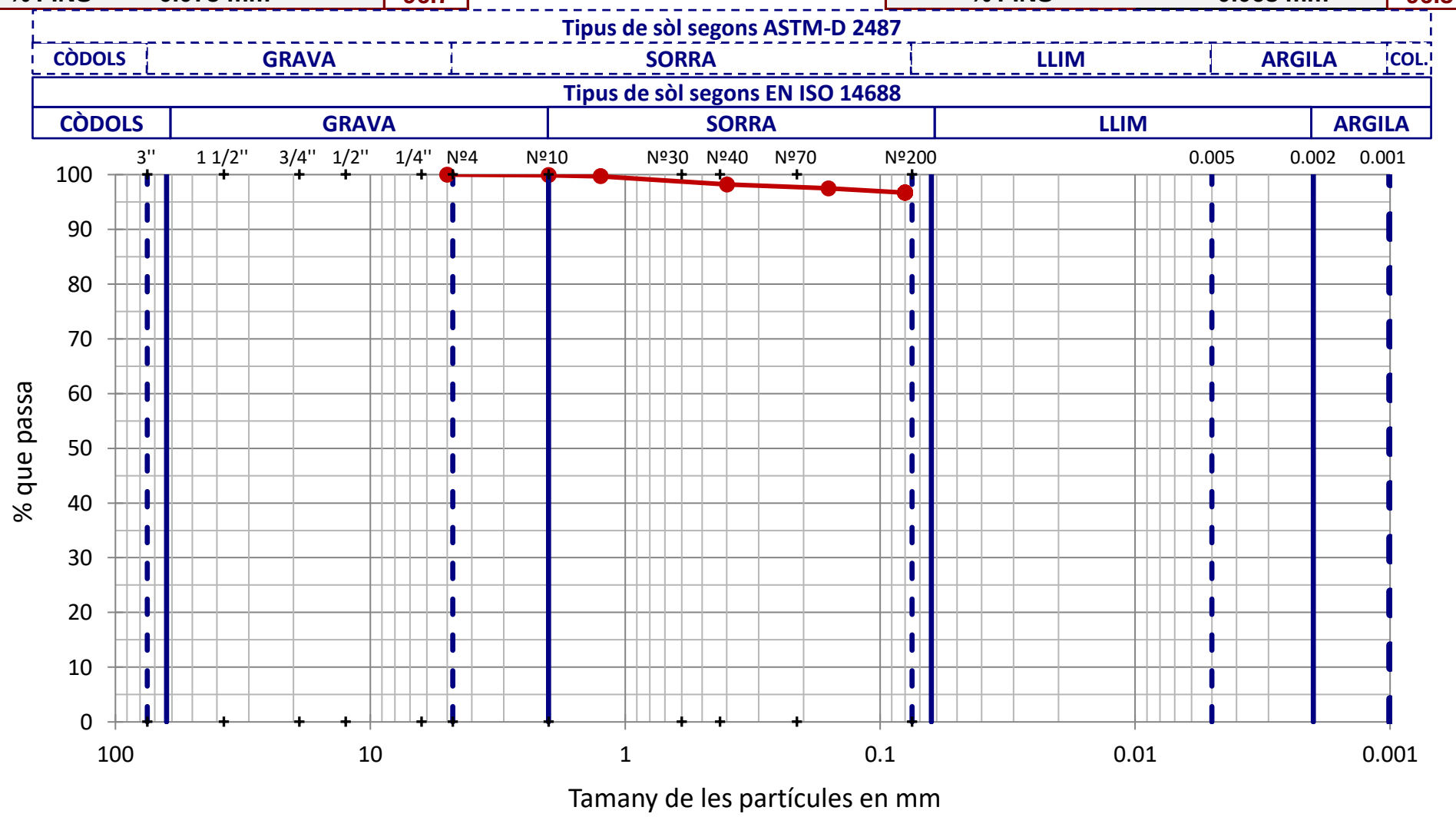
Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
Nº4	5		0.00	0.0	849.98	**100.0**
Nº10	2		1.06	0.1	848.92	**99.9**
Nº16	1.25	0.07		0.3	847.54	**99.7**
Nº40	0.4	0.64		1.8	834.93	**98.2**
Nº100	0.16	0.30		2.5	829.02	**97.5**
Nº200	0.08	0.34		3.3	822.32	**96.7**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.0
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	0.0
0.0		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	0.1
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	1.7
3.3	Fina 0.425-0.075 mm	1.5
% FINS	**< 0.075 mm**	**96.7**

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	0.0
0.1	Fina 6.3-2 mm	0.1
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	1.3
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	1.0
3.4	Fina 0.2-0.063 mm	1.1
% FINS	**< 0.063 mm**	**96.5**



OBSERVACIONS

Analista: MIREIA FLORES SAFONT **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 09/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S2B MP / PROFUNDITAT: 4.3-4.6 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2026GC-903**

Dades Límit Líquid					
Número de cops	20	35			
Aigua (g)	3.58	3.16			
Tara+Sòl+Aigua (g)	29.16	31.52			
Tara+Sòl (g)	25.58	28.36			
Tara (g)	17.77	21.13			
Sòl (g)	7.81	7.23			
Humitat (%)	**45.8**	**43.7**			

Dades Límit Plàstic					
Aigua (g)	1.86	1.91			
Tara+Sòl+Aigua (g)	28.94	29.15			
Tara+Sòl (g)	27.08	27.24			
Tara (g)	19.06	19.09			
Sòl (g)	8.02	8.15			
Humitat (%)	**23.2**	**23.4**			
Variació entre punts (%)	0.5	0.6			

Equips utilitzats

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

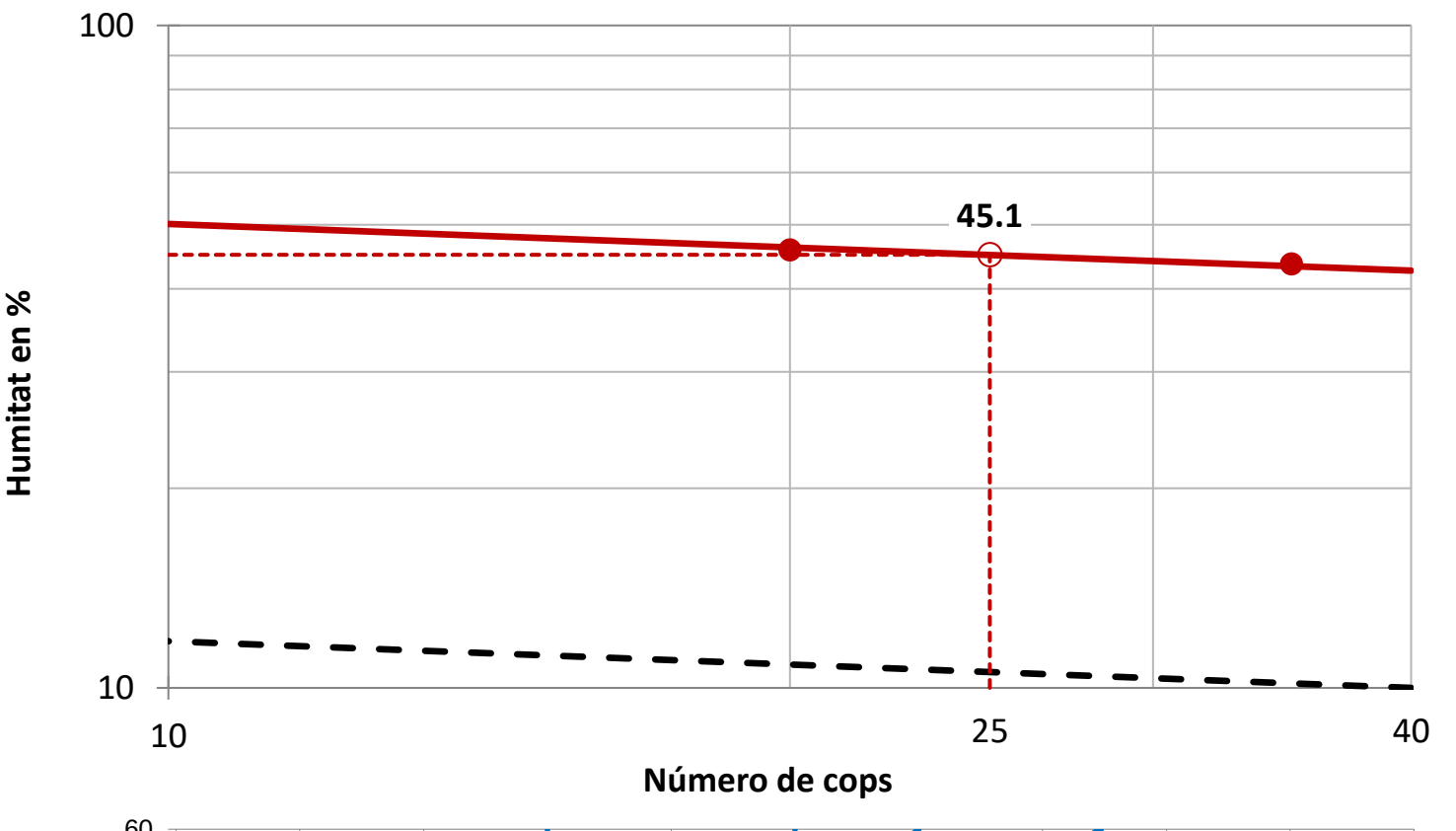
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (ºC)	60

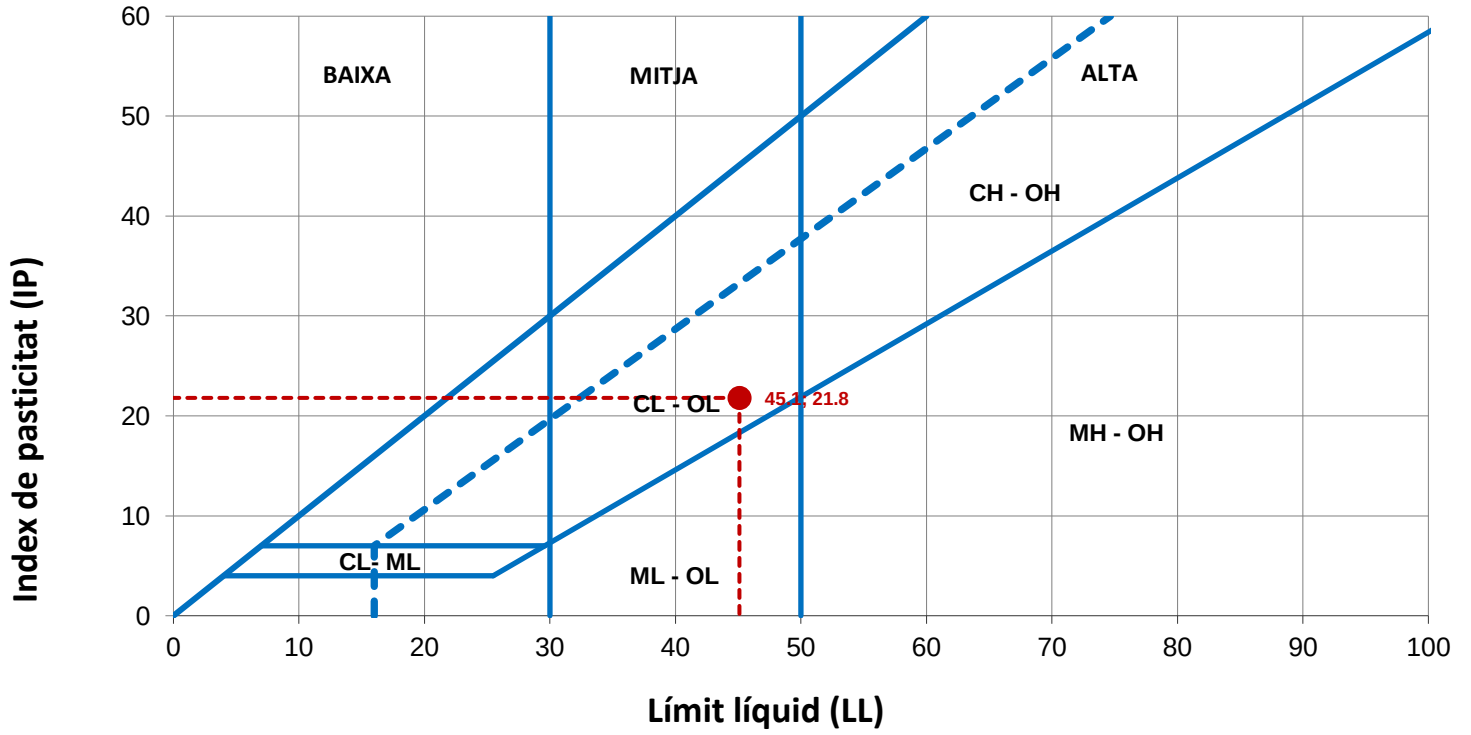
Resultats

Límit Líquid, LL (%)	**45.1**
Límit Plàstic, LP (%)	**23.3**
Índex de plasticitat, IP (%)	**21.8**

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 06/03/2026

ACTA DE RESULTATS

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)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2026-10513-258
Data edició:	13-03-26

LOCALITZACIÓ: S2B MP / PROFUNDITAT: 4.3-4.6 m

PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

Referència mostra **2026GC-903**

Equips utilitzats

EDÒMETRE 9 MATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

Condicions del sòl INALTERAT

Dades de l'assaig

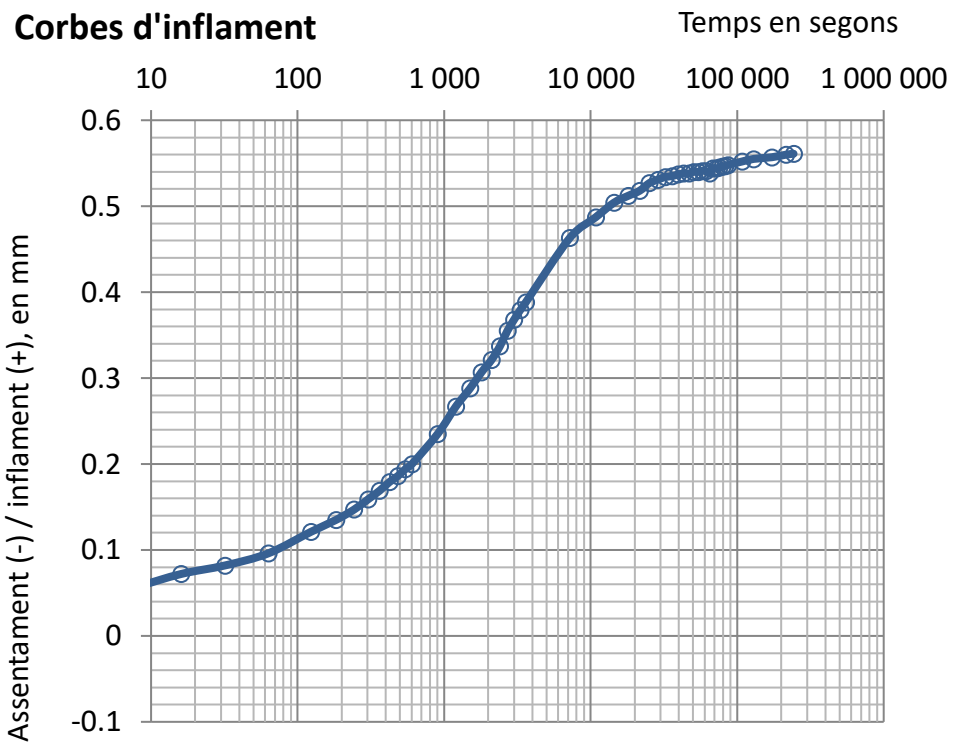
Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	2.033
Diàmetre (cm)	4.973
Volum (cm3)	39.48
Pes anell (g)	63.20
Pes anell+sòl (g)	146.89
Pes inicial sòl humit (g)	83.69
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	19.4
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.120
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.776
Grau saturació inicial (%)	100.00
Humitat final (%)	22.6
Densitat aparent final (g/cm3)	2.075
Densitat seca final (g/cm3)	1.692
Grau de saturació final (%)	100.00

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

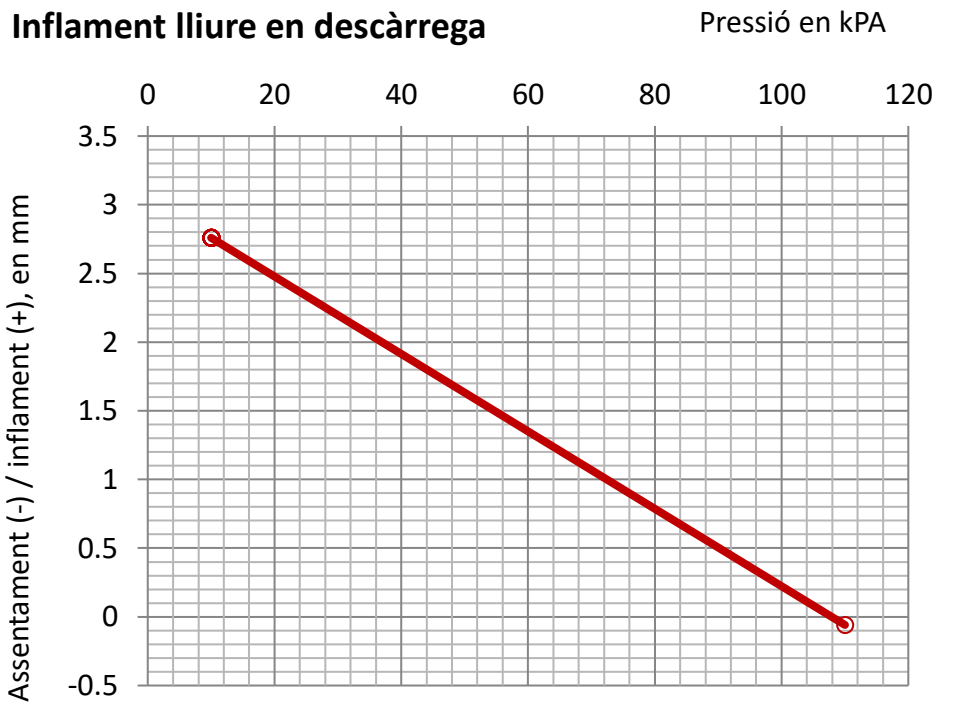
Dades del inflament en descàrrega

Data	Temps sg	Pressió kPa	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
06-03-26	10659	110	-0.012	2.0318	-0.06
06-03-26	242520	10	0.561	2.0891	2.76

Corbes d'inflament



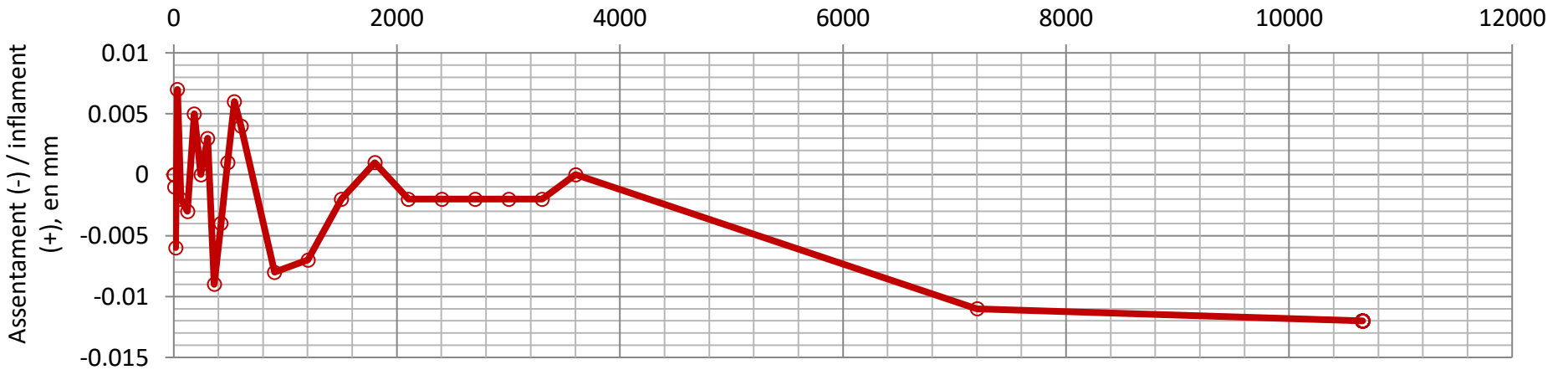
Inflament lliure en descàrrega



Resultats

Pressió d'inflament (kPa)	**110**
(kp/cm2)	**1.1**
Inflament lliure en descàrrega (%)	**2.76**

Desenvolupament de l'assaig de pressió d'inflament



OBSERVACIONS

Analista: BLANCA MONEO **Codi:** RG-A-0148 V0 **Data final assaig:** 09/03/2026

ANNEX 04. SERVEIS EXISTENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS 1

2.1 Xarxa electrica.....1
2.2 Xarxa de gas natural.....1
2.3 Xarxa de telecomunicacions.....1
2.4 Xarxa d' aigua potable.....1
2.5 Xarxa de calvegueram.....2
2.6 Carretera C-66.....2
2.7 Línia ferroviària.....2

APÈNDIX 1. XARXA ELECTRICA MT. ENDESA

APÈNDIX 2. GAS NATURAL. NEDGIA

APÈNDIX 3. TELECOMUNICACIONS. TELEFOINICA

APÈNDIX 4. TELECOMUNICACIONS. ONO

APÈNDIX 5. XARXA AIGUA POBTALE. PRODAISA

APÈNDIX 6. XARXA CLAVEGUAREM. PRODAISA

APÈNDIX 7. LÍNIA FERROVIÀRIA. ADIF

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte descriure els serveis existents dins l'àmbit del Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis, a partir de la informació facilitada per les diferents companyies subministradores, els serveis tècnics municipals i la documentació tècnica disponible.

La identificació dels serveis existents resulta necessària per garantir la correcta implantació de les obres d'urbanització projectades i assegurar la compatibilitat de les noves xarxes amb les infraestructures actualment en servei.

2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

Els serveis existents descrits en els apartats següents han estat identificats a partir de la documentació facilitada per les companyies subministradores i els organismes competents. El conjunt d'aquestes infraestructures s'ha tingut en compte en la definició del Projecte d'Urbanització, amb la finalitat d'assegurar la seva correcta integració amb el nou sistema viari i amb les xarxes projectades.

2.1 Xarxa elèctrica

Dins l'àmbit del Subsector B i el seu entorn immediat existeixen diverses infraestructures corresponents a la xarxa elèctrica de distribució en mitja tensió.

Aquestes infraestructures inclouen diferents línies elèctriques soterrades que travessen parcialment l'àmbit d'actuació, així com altres elements associats a la xarxa de distribució existent. Les línies soterrades existents, en el seu recorregut actual, presenten interferències amb la nova ordenació del subsector i amb el sistema viari projectat.

Les línies elèctriques existents es resumeixen en:

- Línies de Mitja Tensió soterrades (E-Distribución Redes Digitales, S.L.U). Actualment existeixen set línies de mitja tensió soterrades que creuen el sector amb diferents traçats:
  - LSMT ESTANY 1 – 25 kV
  - LSMT ESTANY 2 – 25 kV
  - LSMT CANETDRADRI – 25 kV
  - LSMT DOMENY – 25 kV
  - LSMT 2 ST. JULIÀ – 25 kV
  - LSMT CORIVSA – 25 kV
  - LSMT P. VINYERS – 25 kV
- Línies de Mitja Tensió aèries, que travessen el subsector principalment per la seva part est.

Aquestes infraestructures han estat considerades en el desenvolupament del Projecte d'Urbanització, preveient-se la seva adaptació a la nova ordenació del subsector i al sistema viari projectat.

2.2 Xarxa de gas natural

A l'àmbit del projecte i al seu entorn existeixen infraestructures corresponents a la xarxa de gas natural propietat de Nedgia.

Dins del Subsector B travessa una conducció de gas de mitja pressió, formada per una canonada d'acer al carboni de diàmetre aproximat de 12". Així mateix, a la urbanització de les Comes, al perímetre del sector, existeix una xarxa de gas de polietilè.

Aquestes infraestructures constitueixen elements existents rellevants que han estat tinguts en compte en la definició de la urbanització del subsector.

2.3 Xarxa de telecomunicacions

Dins l'àmbit del Subsector B existeixen infraestructures corresponents a les xarxes de telecomunicacions, propietat de Telefònica.

En concret, s'identifica una canalització soterrada de telecomunicacions que travessa el subsector en sentit nord-sud, per la Antigua carretera de Banyoles. Aquesta infraestructura està formada per una canalització composta per sis tubs de PVC de 110 mm de diàmetre, així com per una cambra de registre situada dins del propi sector.

Aquesta xarxa existent ha estat tinguda en compte en la definició del Projecte d'Urbanització.

2.4 Xarxa d' aigua potable

A l'àmbit del projecte i al seu entorn existeixen infraestructures corresponents a la xarxa d'abastament d'aigua potable, de titularitat municipal i gestionades mitjançant concessió administrativa per l'empresa PRODAISA.

Les canonades existents discorren parcialment pel perímetre del subsector i pels vials adjacents, constituint les infraestructures actuals de subministrament d'aigua a l'entorn del sector, les quals han estat identificades com a part de l'estat actual dels serveis.

2.5 Xarxa de clavegueram

A l'entorn de l'àmbit del Subsector B existeixen infraestructures corresponents a la xarxa de sanejament existent, de titularitat municipal i gestionades per la companyia concessionària PRODAISA. La xarxa de clavegueram existent fora de nostre sector es separativa.

Entre aquestes infraestructures destaca la presència d'una xarxa associada a un sobreeixidor d'impulsió de PE90mm de diàmetre que travessa el sector seguint el traçat de l'antiga carretera de Banyoles, actualment carrer del Roure, constituint un element existent rellevant dins l'àmbit d'actuació.

2.6 Carretera C-66

El límit est del Subsector B es troba condicionat per la presència de la carretera C-66, infraestructura viària de titularitat de la Generalitat de Catalunya. Aquesta carretera discorre a una distància mínima aproximada de 25 metres respecte de l'àmbit del sector, de manera que no presenta cap afectació directa sobre el Projecte d'Urbanització objecte del present document.

2.7 Línia ferroviària

A l'entorn immediat del Subsector B existeix una línia ferroviària de titularitat de l'Administrador d'Infraestructures Ferroviàries (ADIF), que discorre paral·lela a part del límit del sector. Atesa la seva posició i separació respecte de l'àmbit d'actuació, aquesta infraestructura no presenta cap afectació directa sobre el Projecte d'Urbanització.

APÈNDIX 1. XARXA ELÈCTRICA MT

ENDESA

Ref: 232211

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 03/09/2014, Ref: 232211, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

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

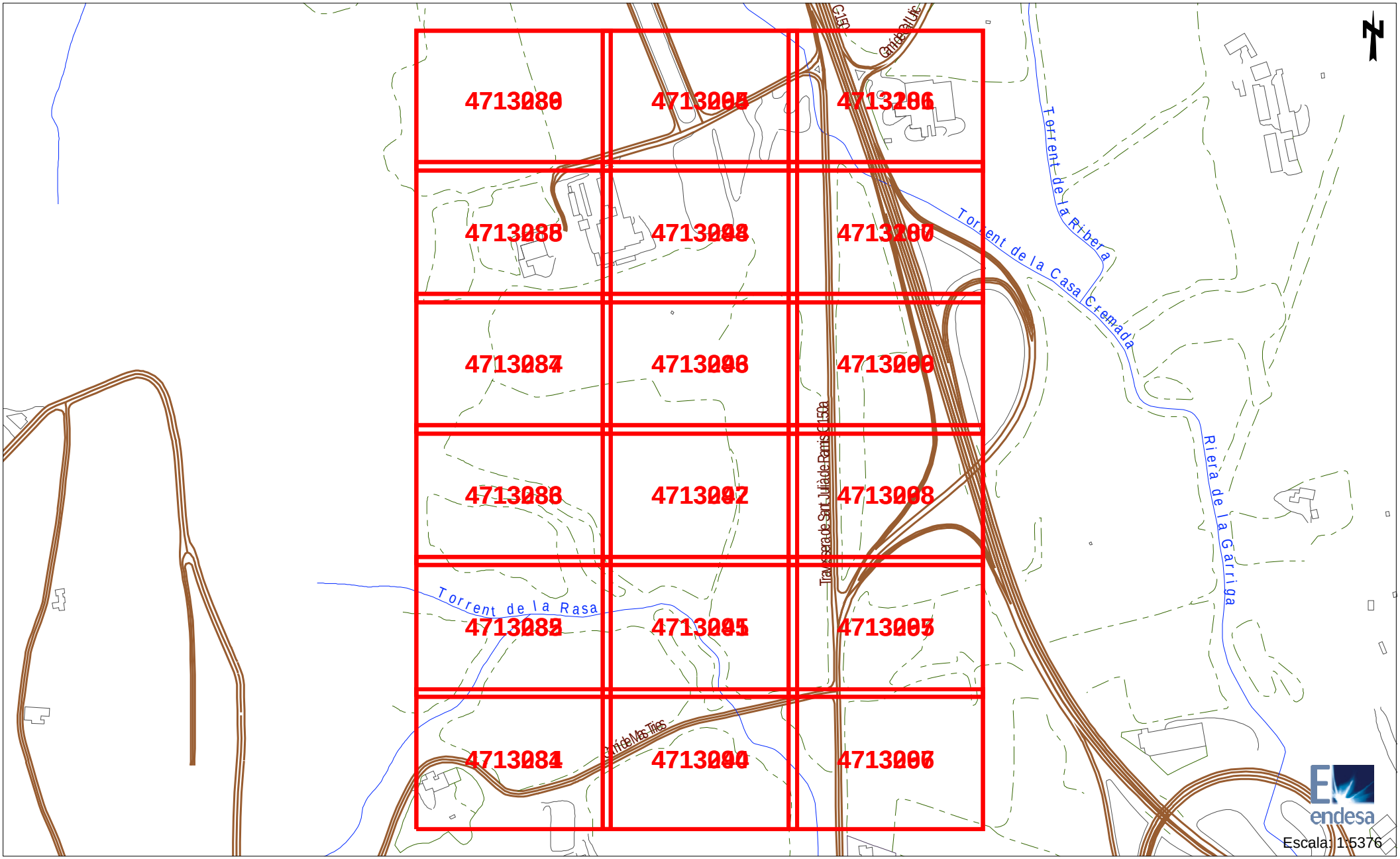
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

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

Anexos:
Planos, numerados 232211 - 4713090 - AT-MT, 232211 - 4713091 - AT-MT, 232211 - 4713092 - AT-MT, 232211 - 4713093 - AT-MT, 232211 - 4713094 - AT-MT, 232211 - 4713095 - AT-MT, 232211 - 4713096 - AT-MT, 232211 - 4713097 - AT-MT, 232211 - 4713098 - AT-MT, 232211 - 4713099 - AT-MT, 232211 - 4713100 - AT-MT, 232211 - 4713101 - AT-MT, ,

Ref: 232211

Plano: MAPA ÍNDICE



Escala: 1:5376

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

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485214 Y: 4654041

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

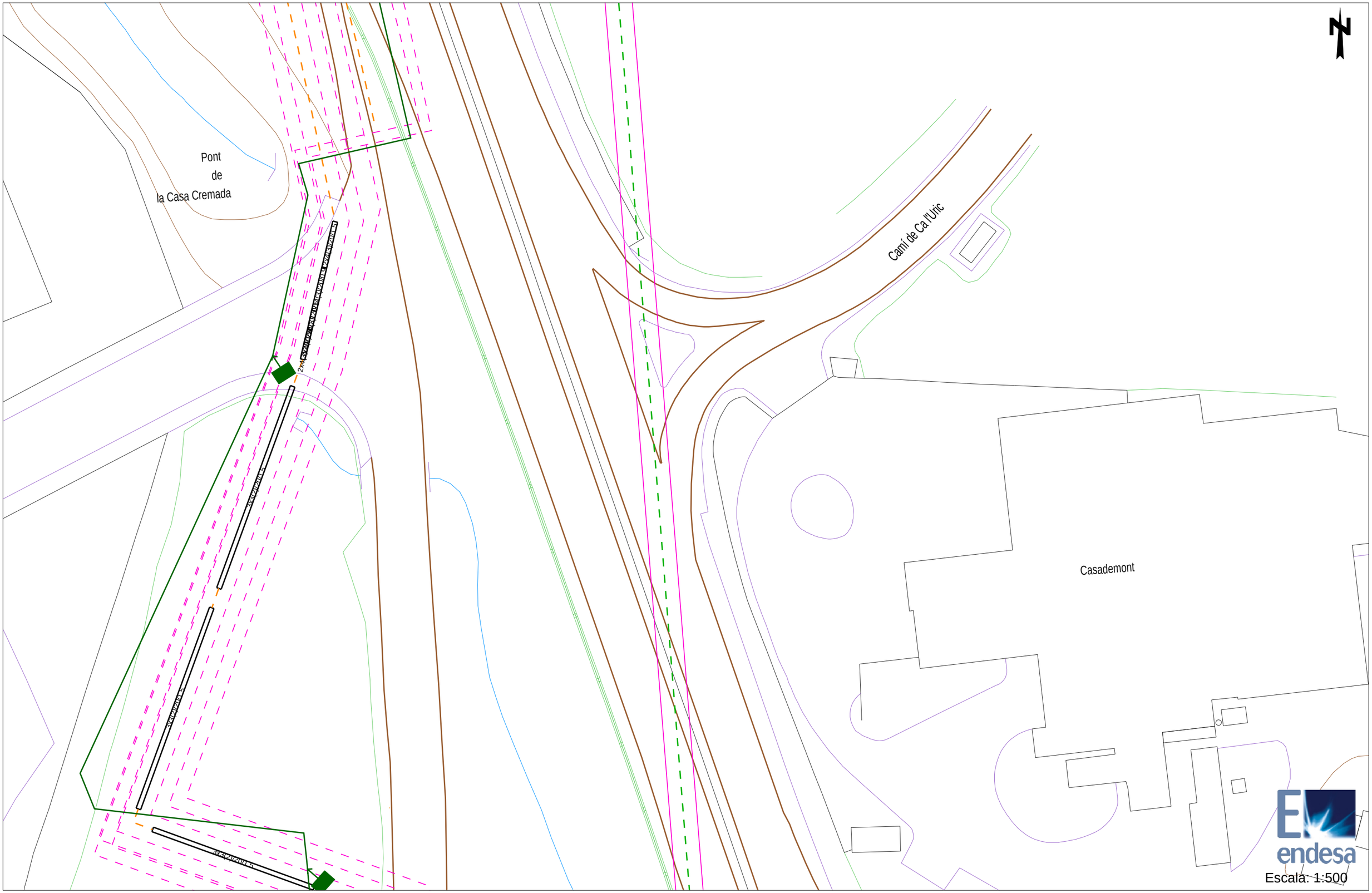
Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Ref: 232211 - 4713101

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

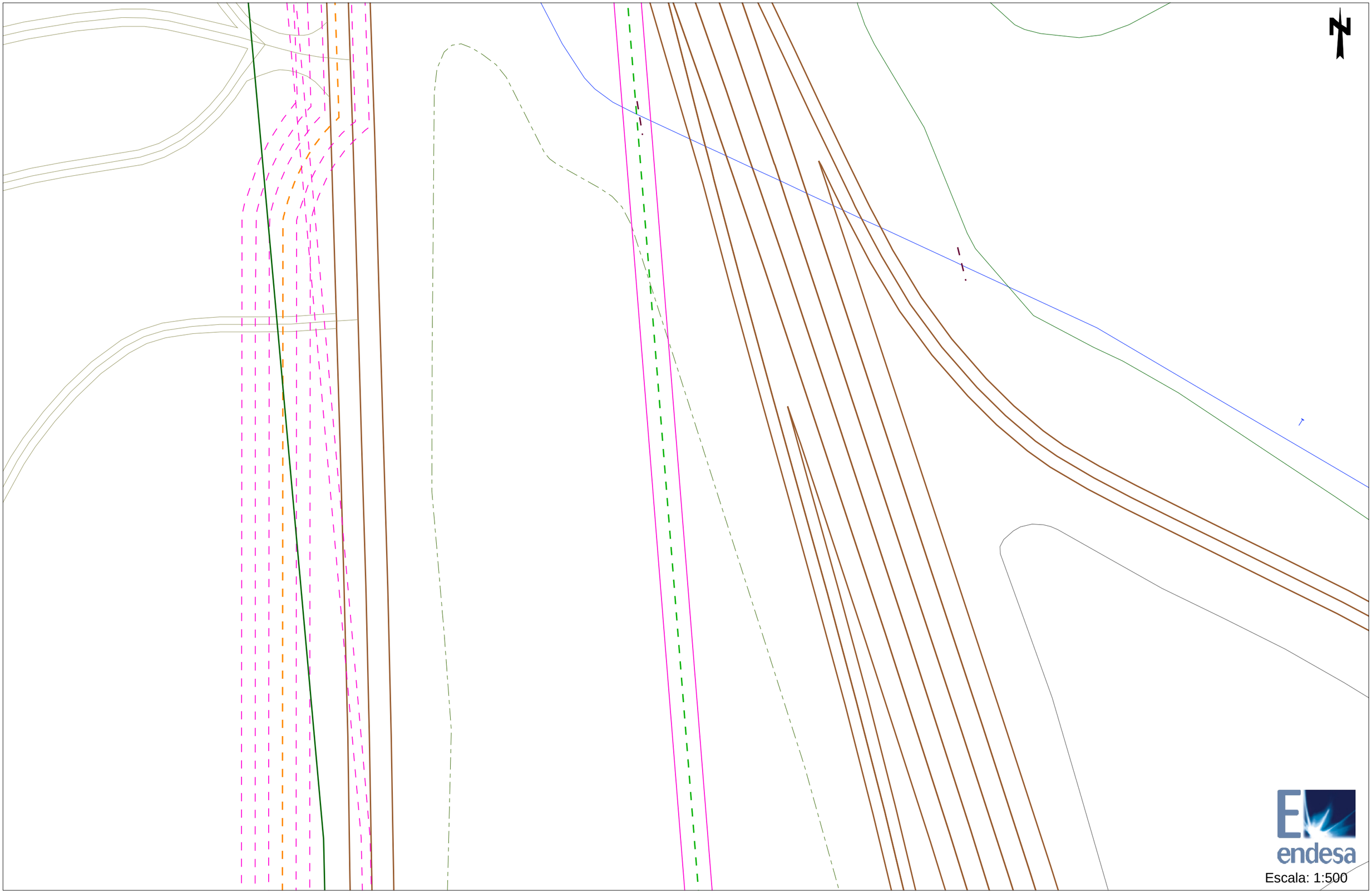
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485414 Y: 4654394

Ref: 232211 - 4713100

Plano: AFECTACION AT/MT



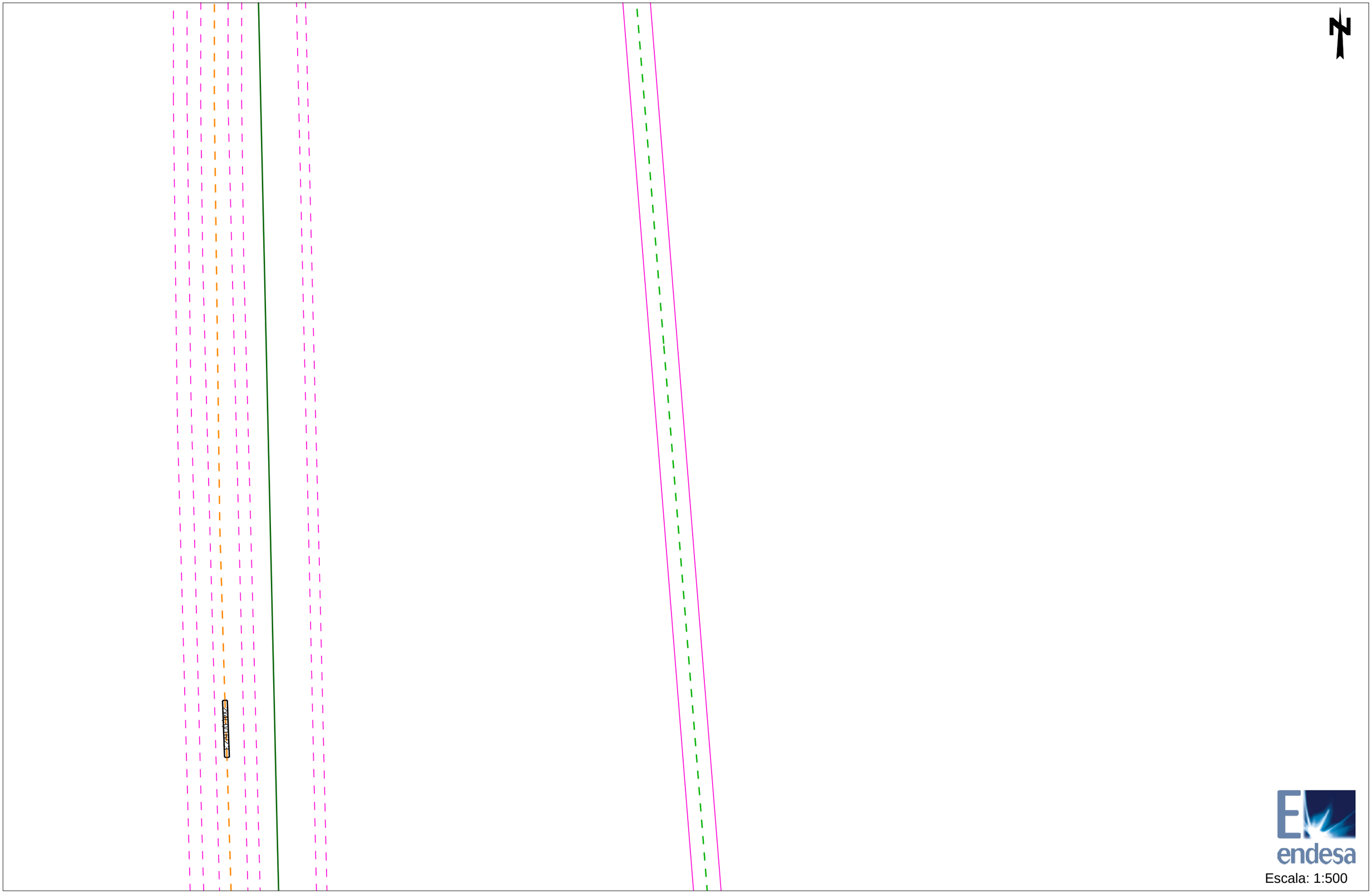
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485414 Y: 4654253

Ref: 232211 - 4713099

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

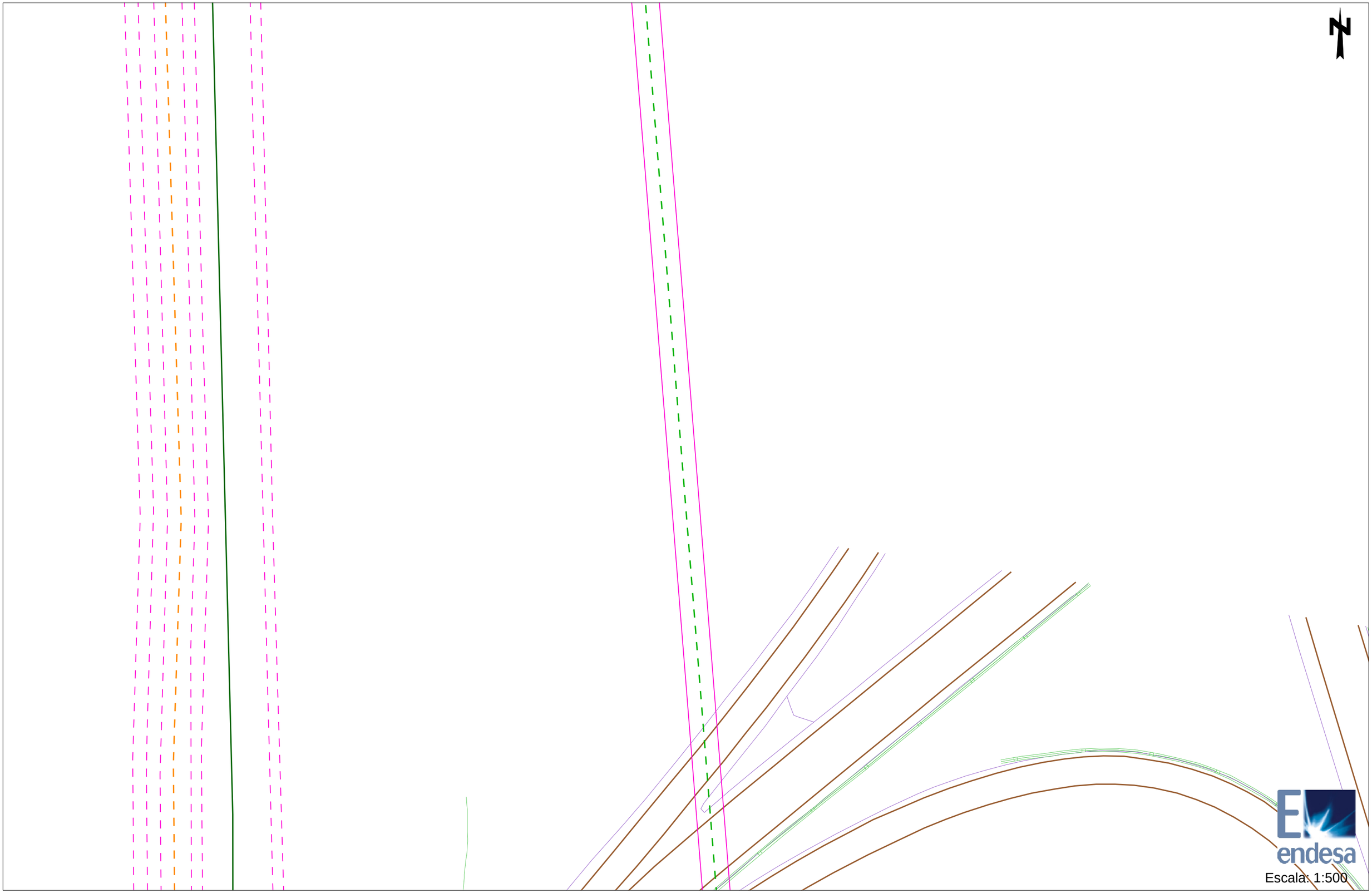
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485414 Y: 4654112

Ref: 232211 - 4713098

Plano: AFECTACION AT/MT



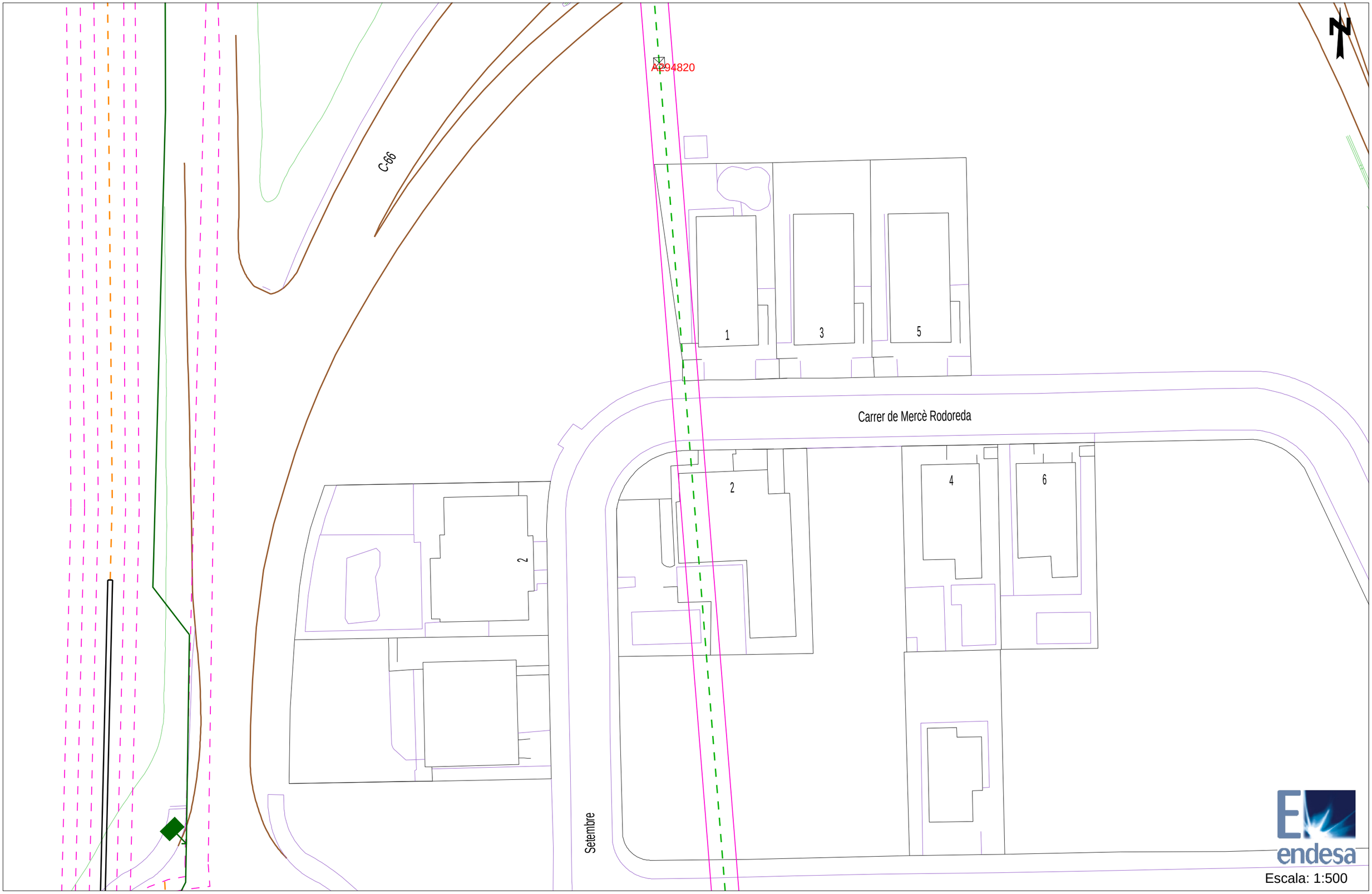
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485414 Y: 4653971

Ref: 232211 - 4713097

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

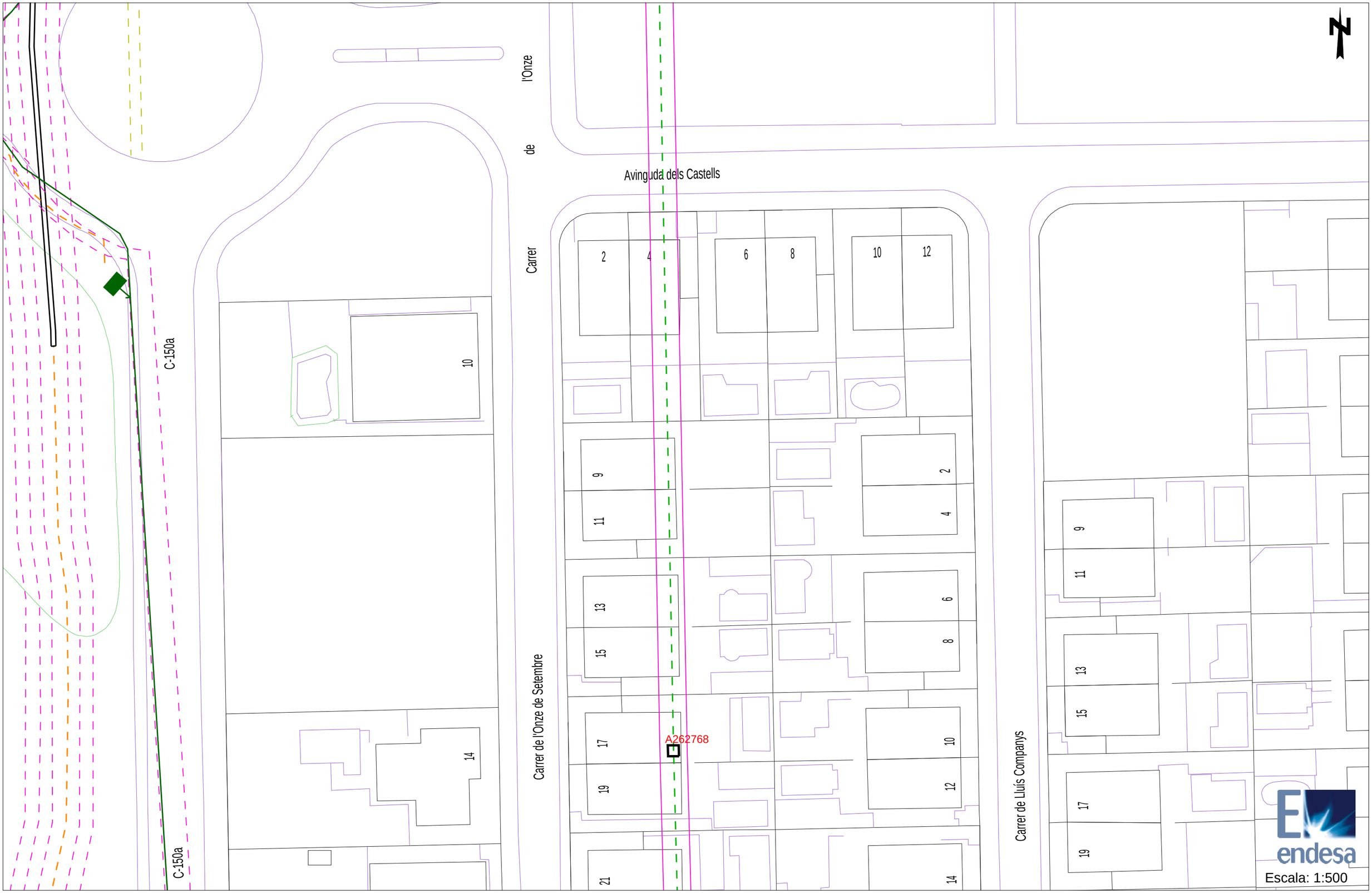
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485414 Y: 4653830

Ref: 232211 - 4713096

Plano: AFECTACION AT/MT



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

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485414 Y: 4653688

Ref: 232211 - 4713095

Plano: AFECTACION AT/MT



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

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485215 Y: 4654394

Ref: 232211 - 4713094

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

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

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485215 Y: 4654253

Ref: 232211 - 4713093

Plano: AFECTACION AT/MT

Escala: 1:500

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

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485215 Y: 4654112

Ref: 232211 - 4713092

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

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

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485215 Y: 4653971

Ref: 232211 - 4713091

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

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

Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485215 Y: 4653830

Ref: 232211 - 4713090

Plano: AFECTACION AT/MT

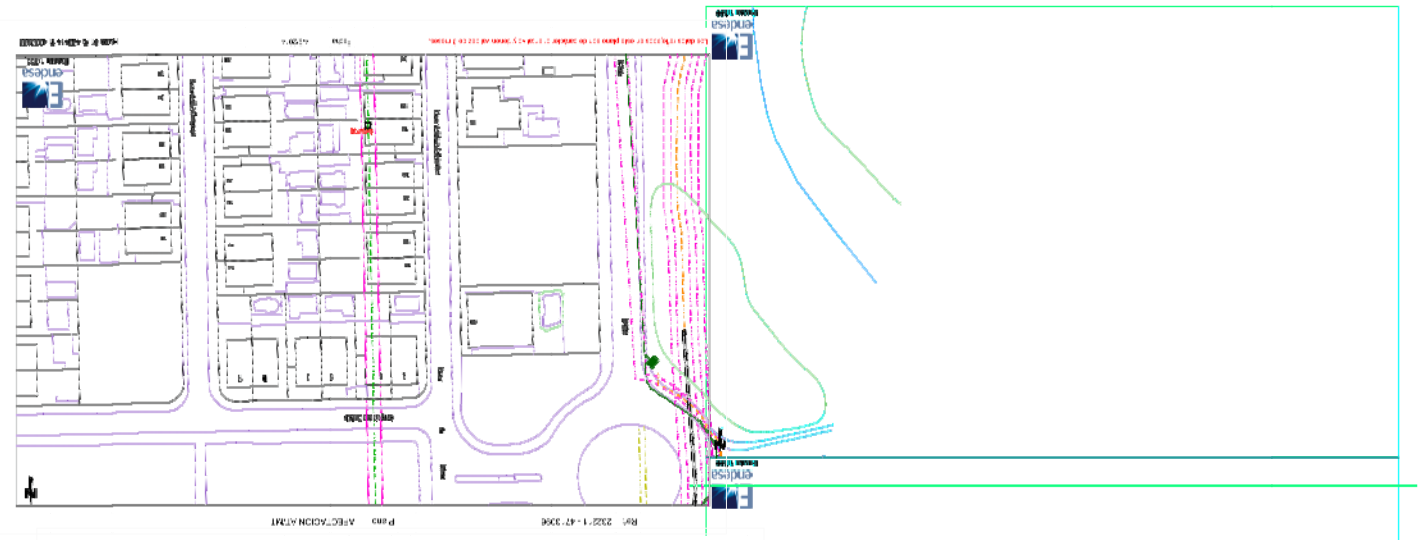


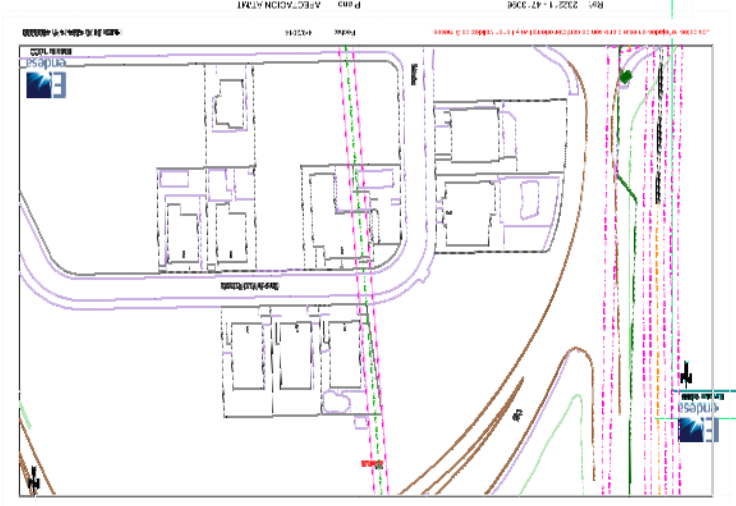
Escala: 1:500

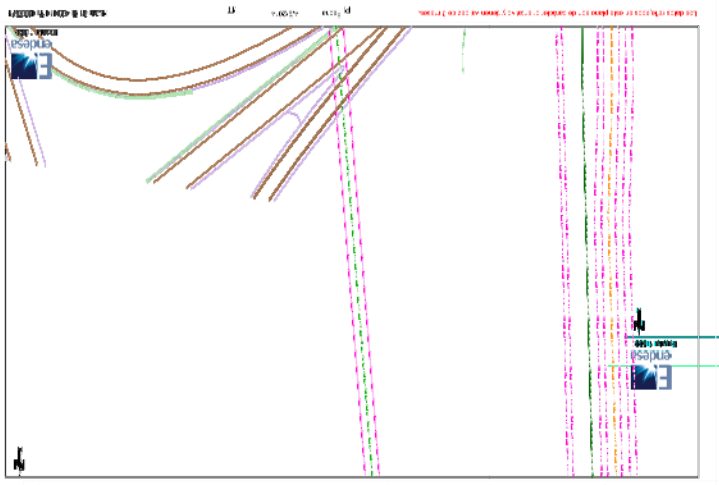
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

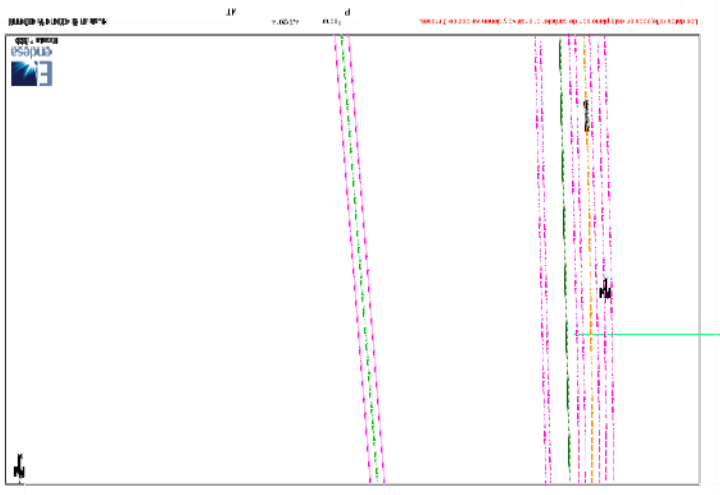
Fecha: 4/9/2014

Huso: 31 X: 485215 Y: 4653688

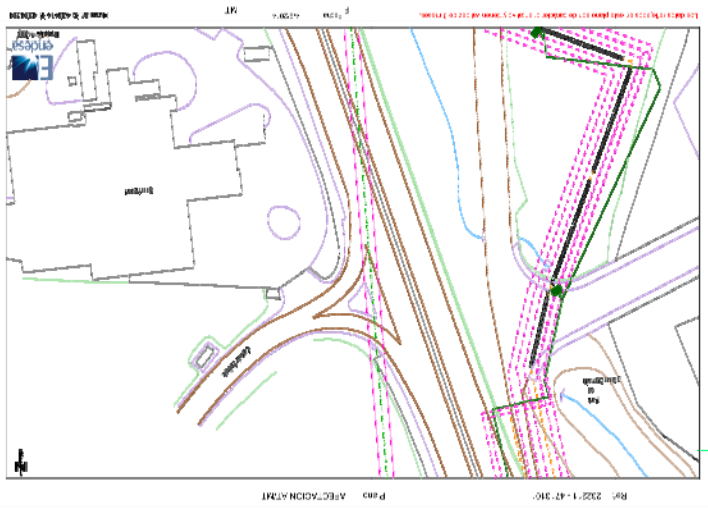


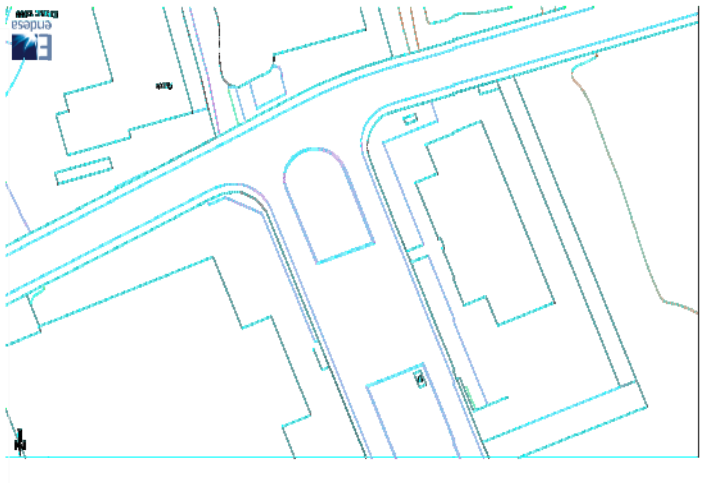












APÈNDIX 2. GAS NATURAL

NEDGIA

Condicionantes Particulares Gas Natural Distribución SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Natural Distribución SDG, S.A. (en adelante GAS NATURAL):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet. La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.

GAS NATURAL DISTRIBUCION SDG, S.A. Dom. Social: Plaça del Gas nº 2. 08003 Barcelona. R.M. de Barcelona. T. 36512, F. 116, H. B-279362, Insc. 1ª. C.I.F. A-63485890.



- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

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

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

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

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

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.



- Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
- En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
- En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
- Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

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

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

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

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

Gas Natural Distribución SDG, S.A.



NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

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

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

Dirección: .....

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

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

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

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

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

APÈNDIX 3. TELECOMUNICACIONS

TELEFÓNICA

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713125

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

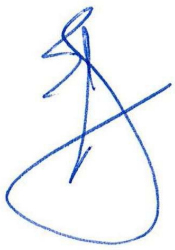
P_(485015.547/4653688.970)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485015,4653688

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

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

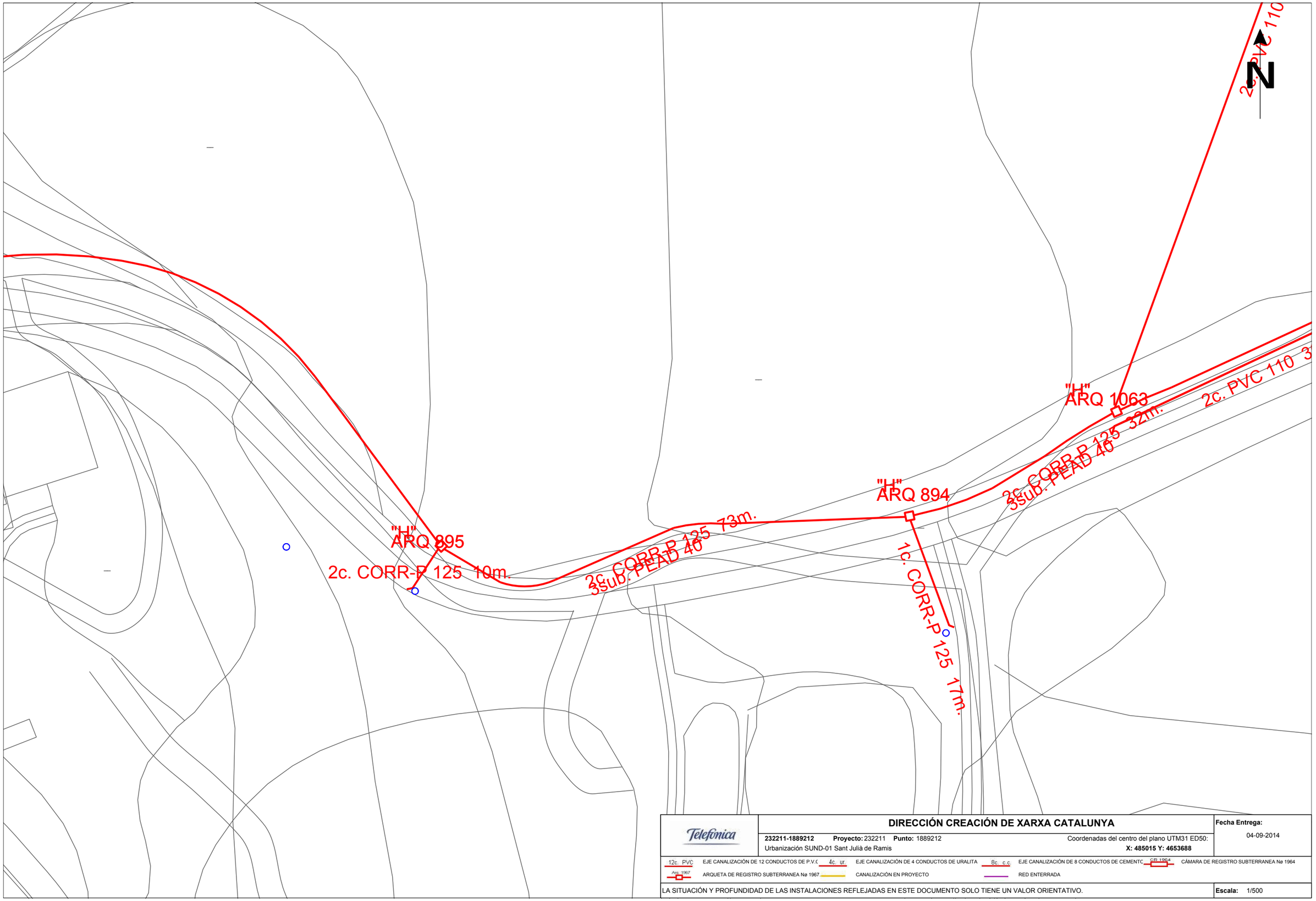
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

232211-1889212 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889212

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485015 Y: 4653688

Fecha Entrega: 04-09-2014

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 CEMENTC

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713126

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(485015.547/4653830.045)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485015,4653830

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

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

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

Atentamente,

Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet

N

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889215 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889215

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485015 Y: 4653830

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 CEMENTC

C.R. 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1964

Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713127

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

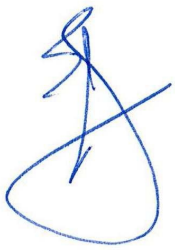
P_(485015.547/4653971.120)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485015,4653971

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

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

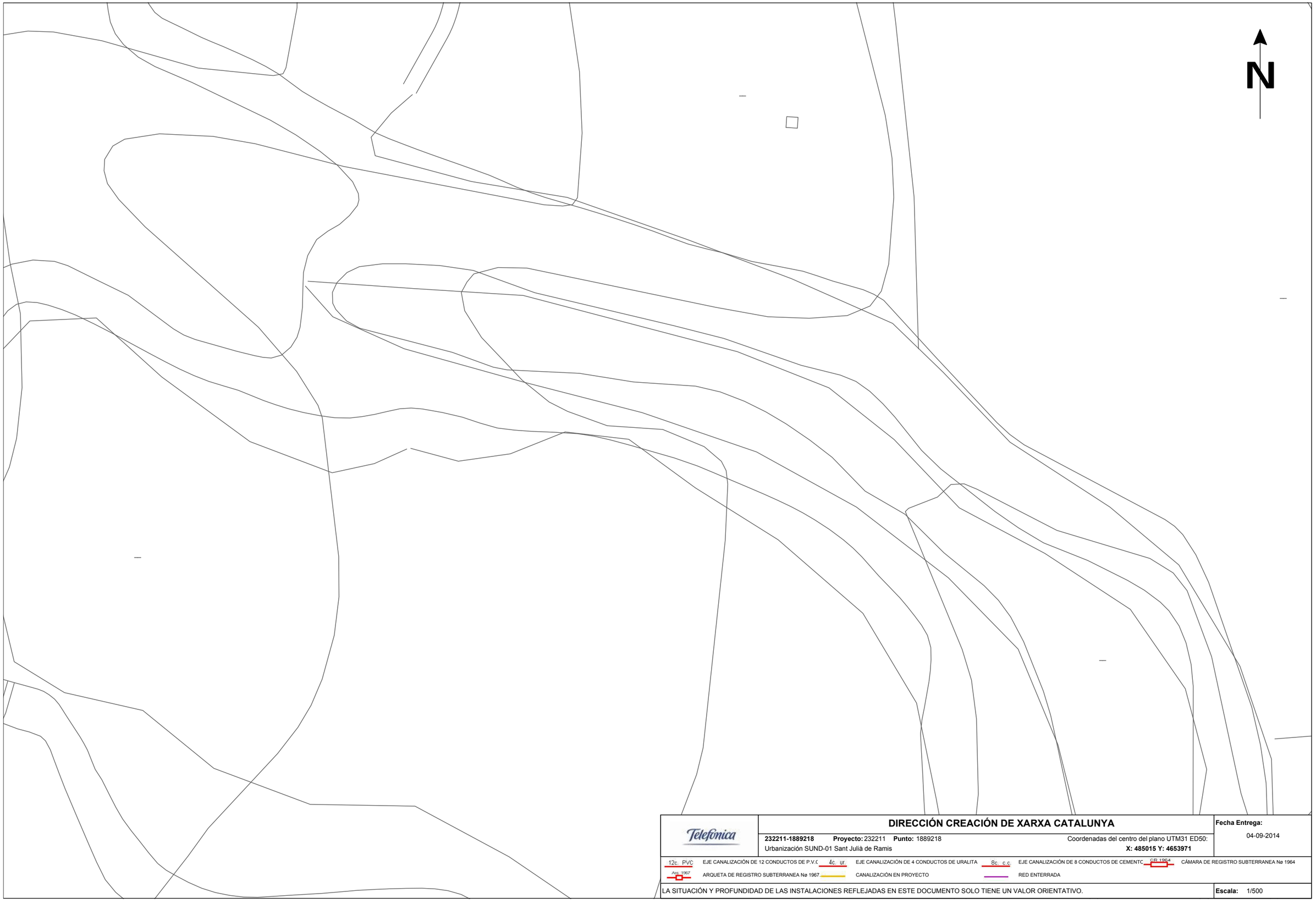
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

232211-1889218 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889218

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485015 Y: 4653971

Fecha Entrega:
04-09-2014

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 CEMENTC

CR 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1964

Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713128

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

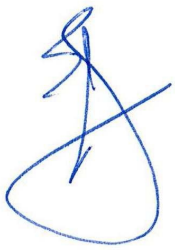
P_(485015.547/4654112.195)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485015,4654112

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

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

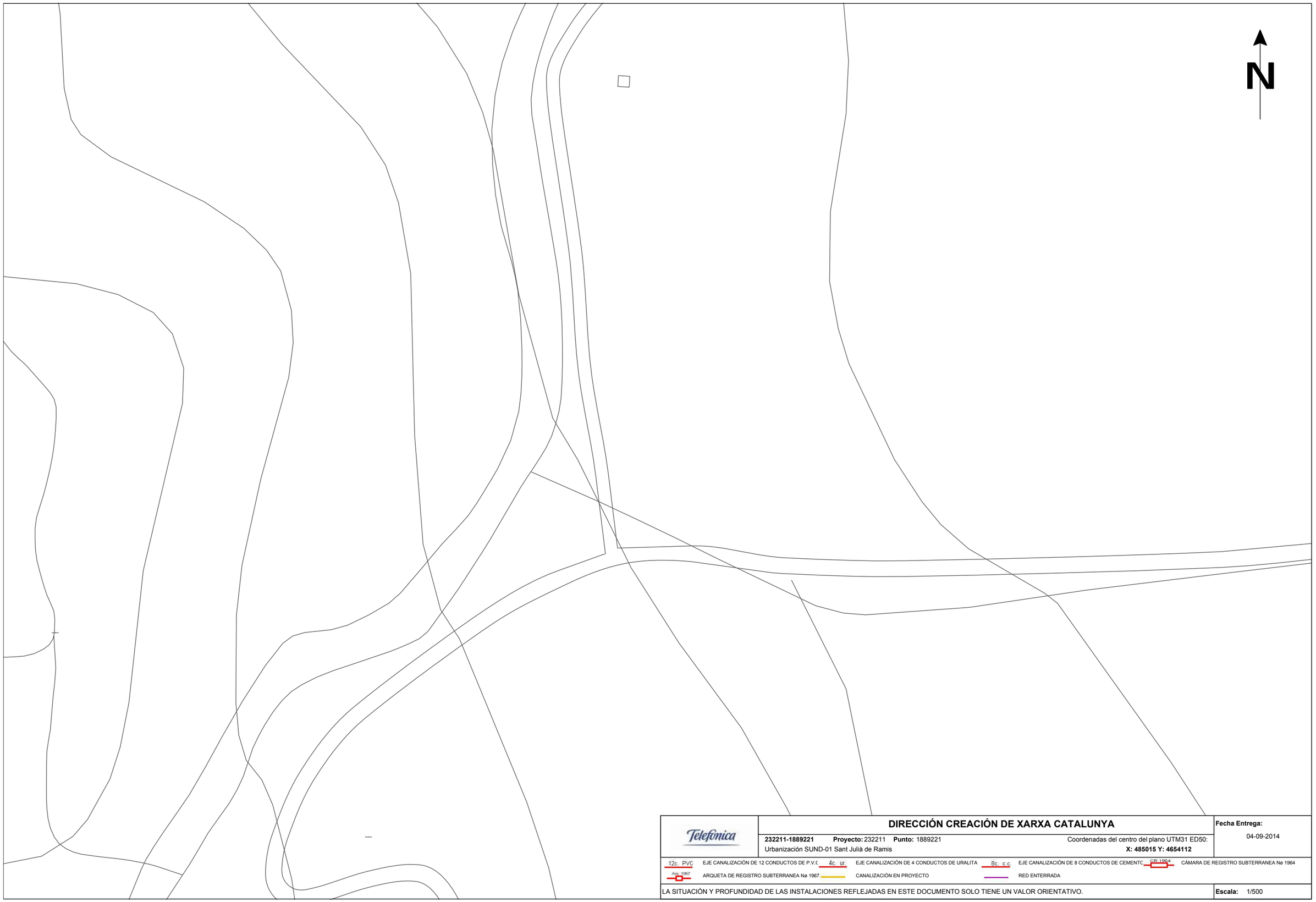
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889221 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889221

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485015 Y: 4654112

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

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713129

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

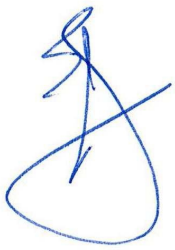
P_(485015.547/4654253.270)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485015,4654253

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

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

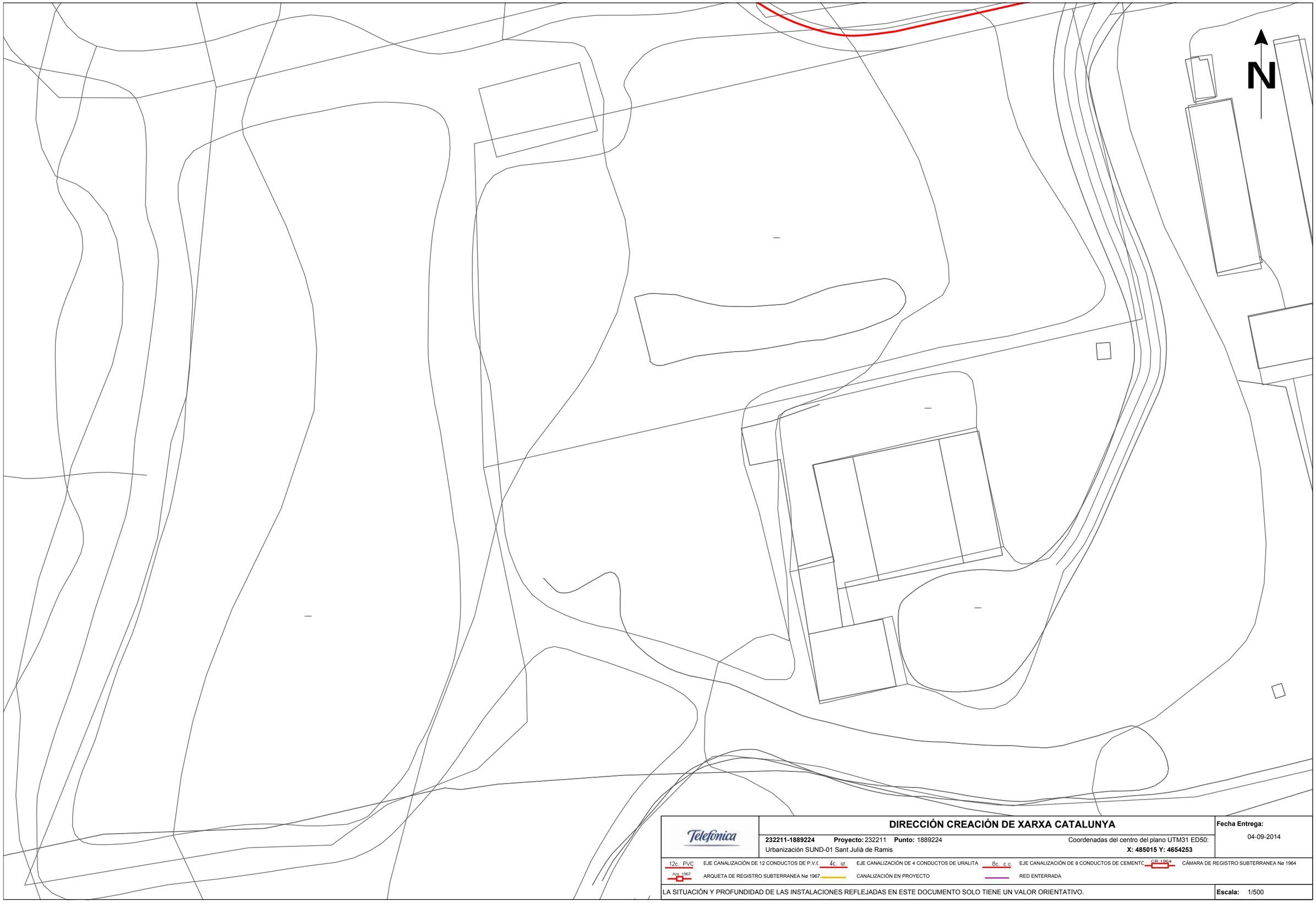
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889224 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889224

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485015 Y: 4654253**

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 CEMENTC

CR 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713130

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

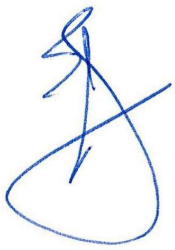
P_(485015.547/4654394.345)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485015,4654394

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

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

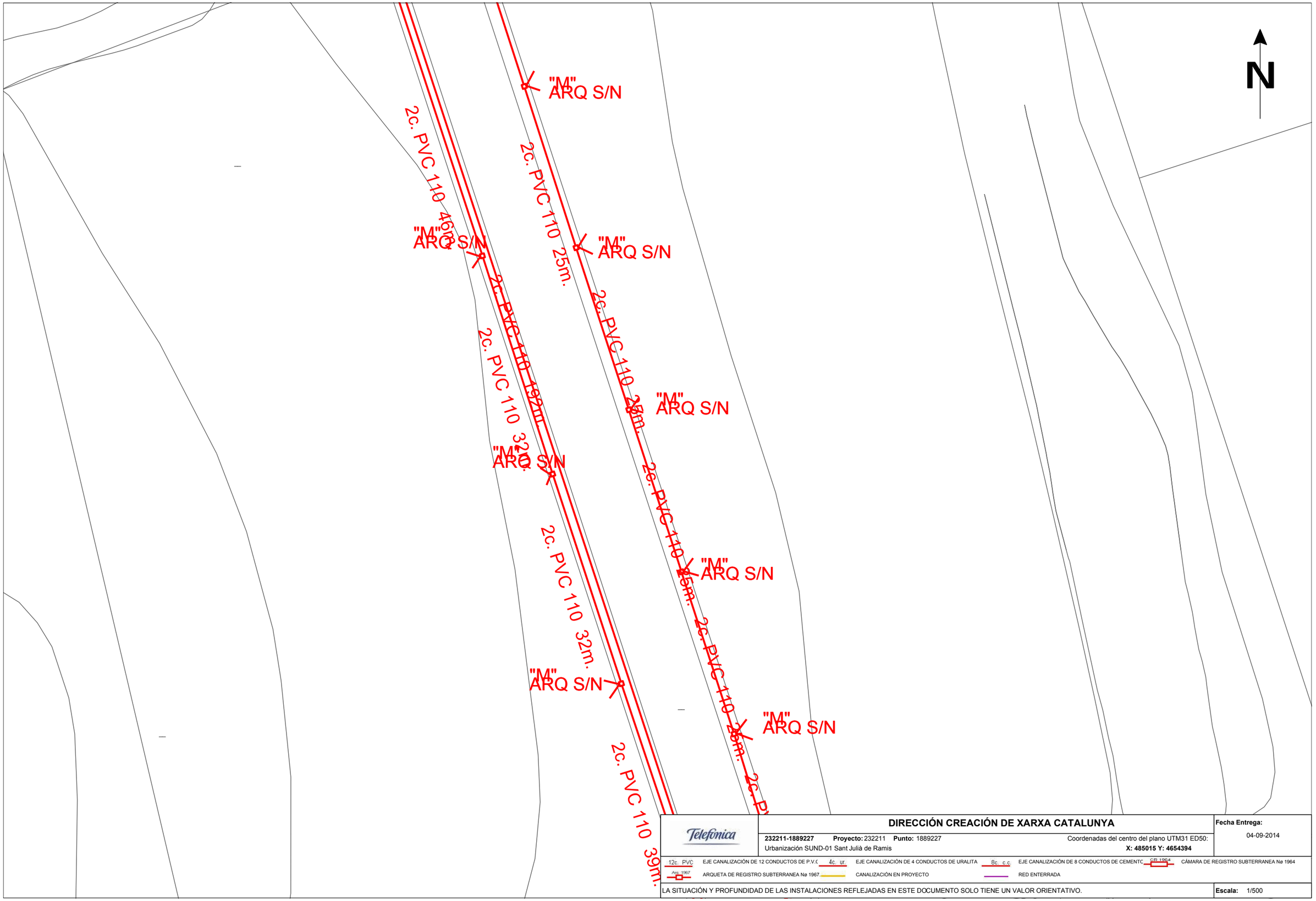
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889227 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889227

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485015 Y: 4654394**

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 CEMENTC CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CANALIZACIÓN EN PROYECTO RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713131

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

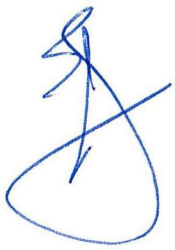
P_(485215.047/4653688.970)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485215,4653688

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

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

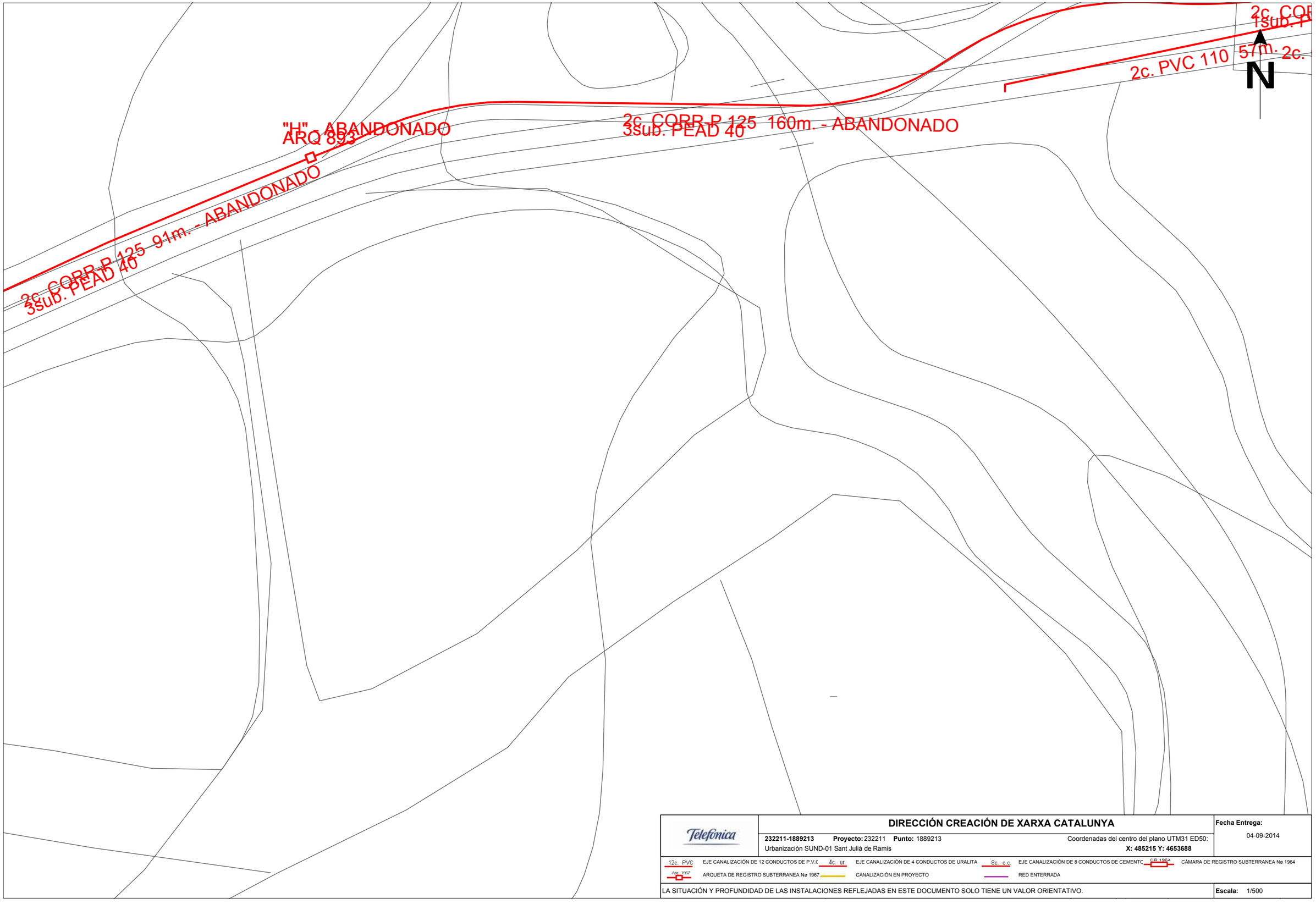
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889213 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889213

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485215 Y: 4653688**

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 Nø 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1967.

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713132

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

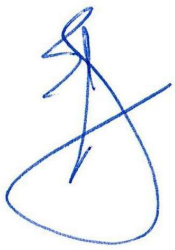
P_(485215.047/4653830.045)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485215,4653830

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

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

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

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet

N

ARQ 1062

2c. PVC 110 + tritubo 115m.

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889216 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889216

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485215 Y: 4653830

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

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713133

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

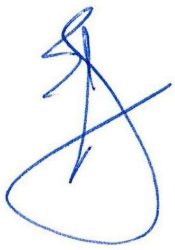
P_(485215.047/4653971.120)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485215,4653971

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

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

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

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet

N

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

232211-1889219 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889219

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485215 Y: 4653971

Fecha Entrega:
04-09-2014

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 CEMENTC

CR 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713134

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

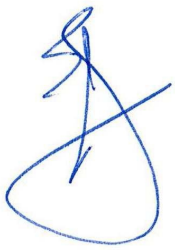
P_(485215.047/4654112.195)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485215,4654112

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

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

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

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

232211-1889222 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889222

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485215 Y: 4654112

Fecha Entrega:
04-09-2014

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 CEMENTC

CR. 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1964

Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1967.

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713135

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

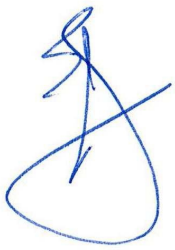
P_(485215.047/4654253.270)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485215,4654253

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

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

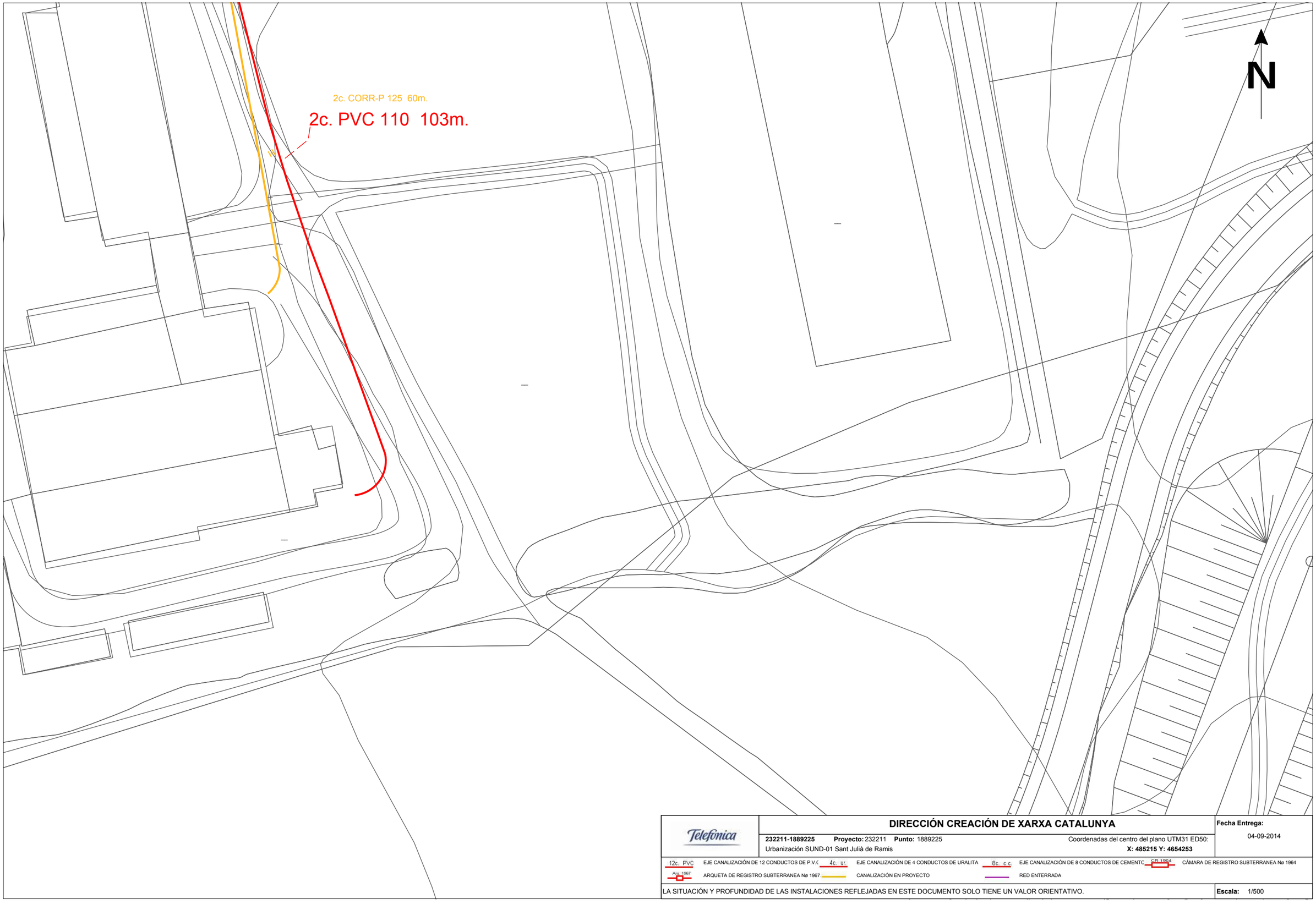
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

232211-1889225 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889225

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485215 Y: 4654253

Fecha Entrega:
04-09-2014

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 CEMENTC
CR. 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1964
Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713136

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

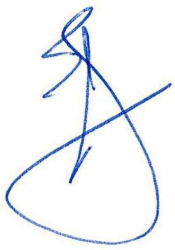
P_(485215.047/4654394.345)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485215,4654394

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

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

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

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet

N

2c. PVC 110 150m.

2c. PVC 110 88m.

"M"
ARQ S/N

2c. PVC 110 20m.

3c. PVC 110 78m.

Sub. PVC 40

"M"
ARQ S/N

2c. PVC 110 10m.

3c. PVC 110 98m.

"H"
ARQ 855

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889228 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889228

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485215 Y: 4654394

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 CEMENTC

CR 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713137

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

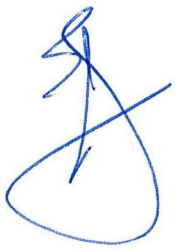
P_(485414.547/4653688.970)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485414,4653688

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

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

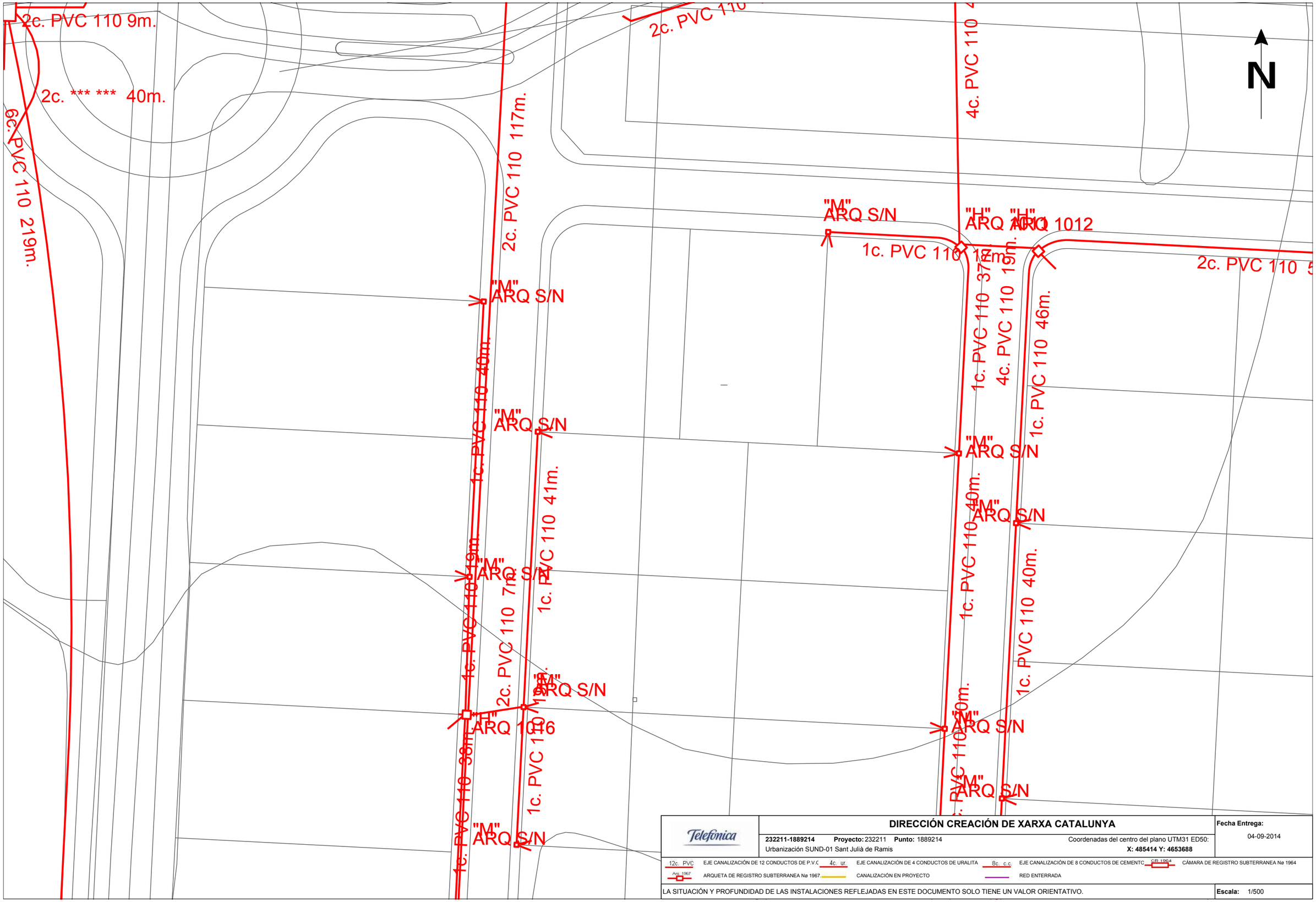
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet


2c. PVC 110 9m.
2c. *** *** 40m.
6c. PVC 110 219m.
2c. PVC 110
2c. PVC 110 117m.
4c. PVC 110
N
"M" ARQ S/N
"M" ARQ S/N
"M" ARQ S/N
"M" ARQ S/N
"M" ARQ S/N
"M" ARQ S/N
"M" ARQ S/N
"H" ARQ 1012
"H" ARQ 1016
1c. PVC 110 37m.
1c. PVC 110 15m.
4c. PVC 110 46m.
2c. PVC 110
1c. PVC 110 40m.
1c. PVC 110 41m.
1c. PVC 110 7m.
1c. PVC 110 19m.
2c. PVC 110 40m.
1c. PVC 110 40m.
1c. PVC 110 40m.
1

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713138

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

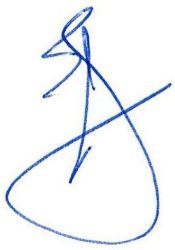
P_(485414.547/4653830.045)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485414,4653830

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

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

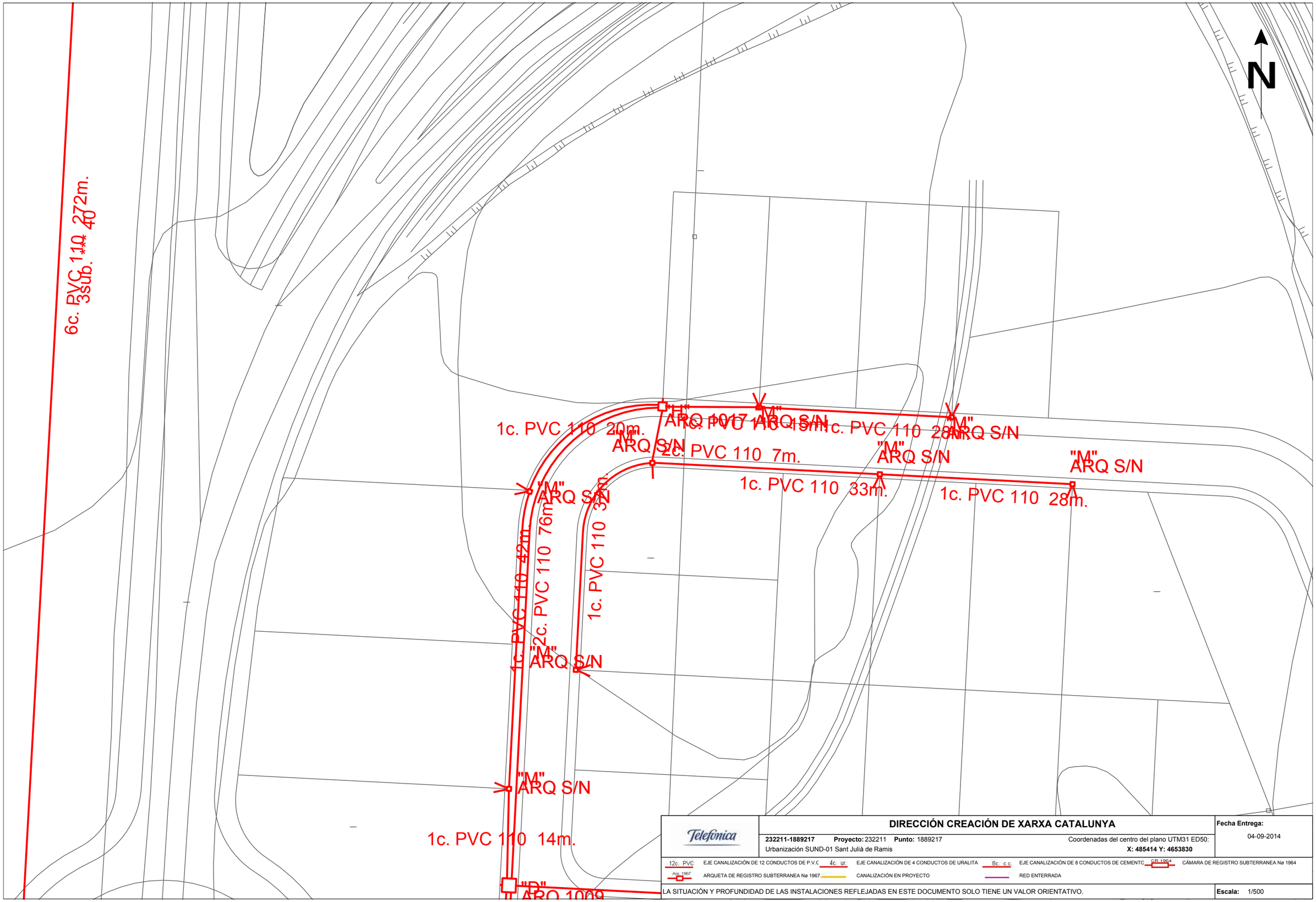
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA**	**Fecha Entrega:** 04-09-2014
	232211-1889217 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889217 Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis	Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485414 Y: 4653830**

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 CEMENTC CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CANALIZACIÓN EN PROYECTO RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713139

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

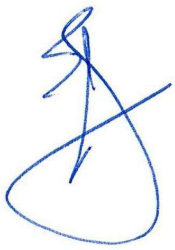
P_(485414.547/4653971.120)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485414,4653971

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

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

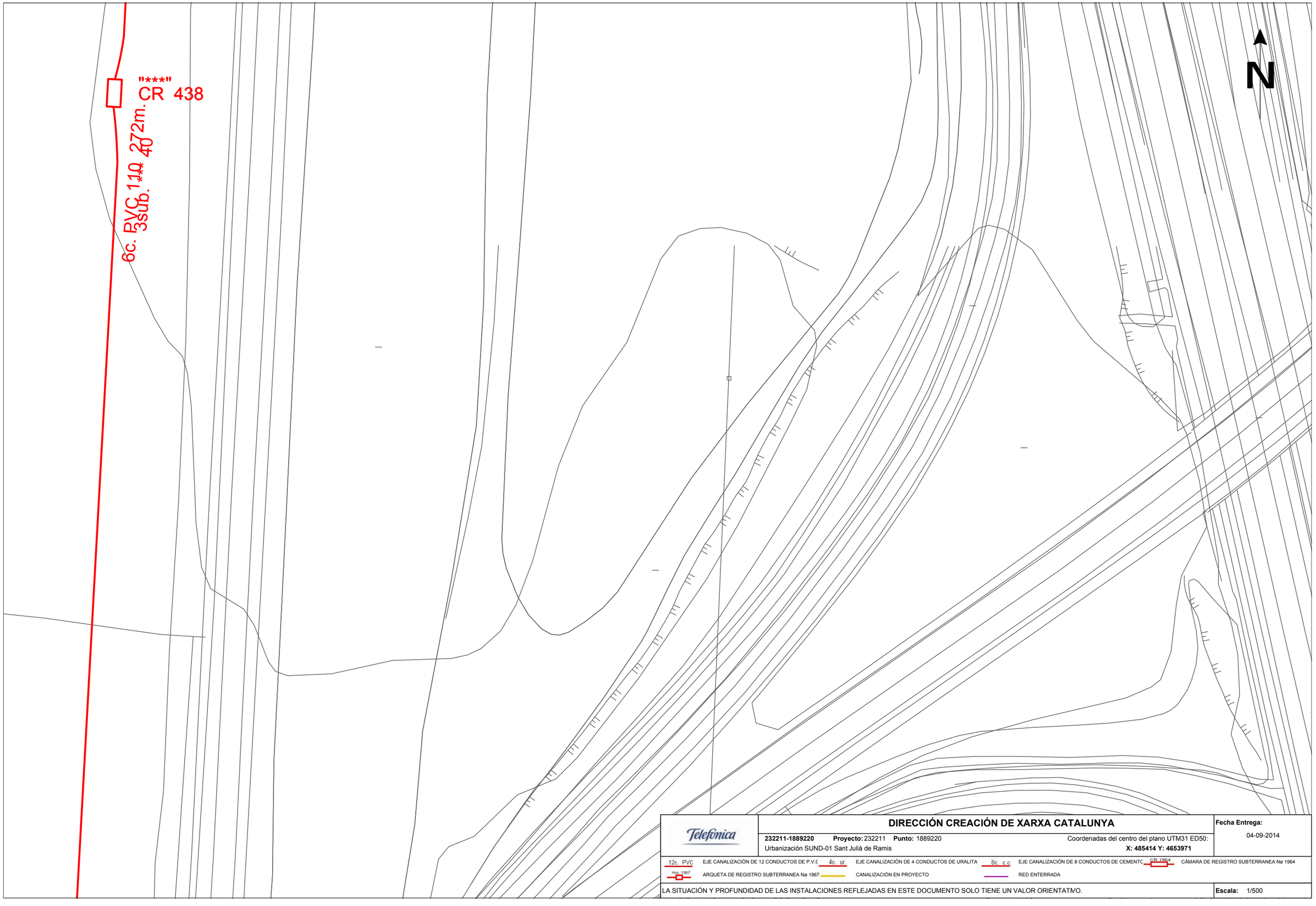
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889220 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889220

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485414 Y: 4653971

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 CEMENTC
CR 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1964
Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713140

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

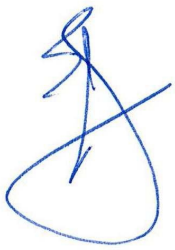
P_(485414.547/4654112.195)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485414,4654112

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

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

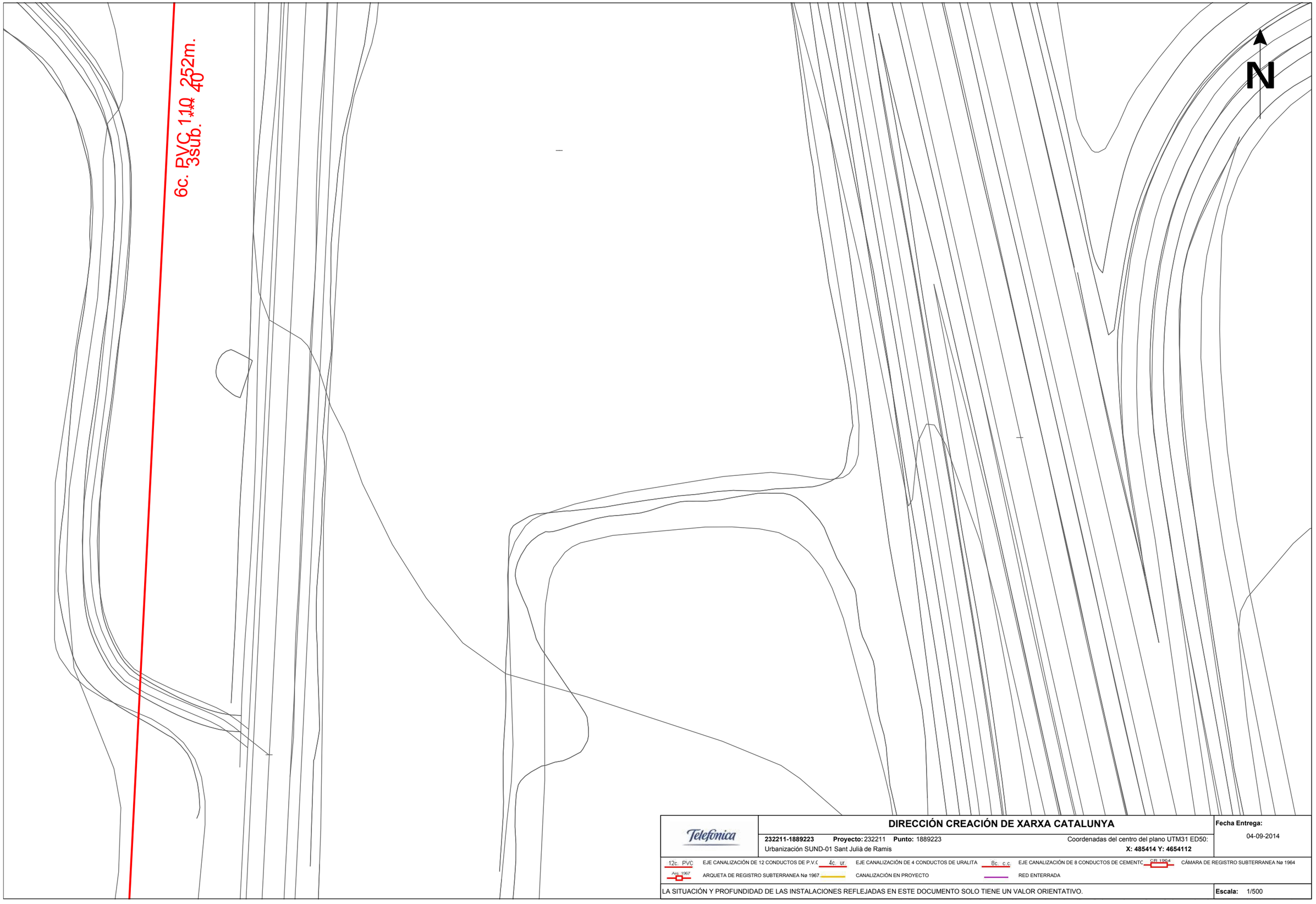
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889223 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889223

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485414 Y: 4654112

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 CEMENTC

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nø 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713141

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

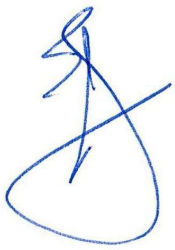
P_(485414.547/4654253.270)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485414,4654253

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

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

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

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet

N

6c. PVC 110 48m.

"BRF" 439

6c. PVC 110 252m.

"***" ARQ 779

2c. PVC 110 8m.

2c. PVC 110 94m.

2c. PVC 110 94m.

"***" ARQ 780

2c. PVC 110 109m.

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889226 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889226

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485414 Y: 4654253**

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

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

Escala: 1/500

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

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 232211-4713142

Fecha: 04/09/2014

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

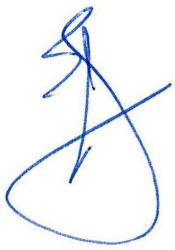
P_(485414.547/4654394.345)
Proyecto: 232211
Coordenadas: 485414,4654394

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

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

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

Atentamente,



Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet

N

6c. PVC 110 63m.

3sub. PVC 110

2c. PVC 110 42m.

2c. PVC 110 20m.

"D"
ARQ 1021

2c. PVC 110 28m.

"H"
ARQ 853

CR 989

2c. PVC 110 14m.

2c. PVC 110 27m.

ARMARIO J

4c. PVC 110 2m.

"H"
ARQ 990

"H"
ARQ 852

2c. PVC 110 1m.

2c. PVC 110 10m.

6sub. PVC 110 91m.

2c. PVC 110 130m.

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889229 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889229

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485414 Y: 4654394

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

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

Escala: 1/500

APÈNDIX 4. TELECOMUNICACIONS

ONO

Serveis Afectats ONO
C/Lepant, 350
08025 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@ono.es

N/Referencia :
232211-4713120

Estimados Señores, Barcelona, a 04/09/2014

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@ono.es utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



ONO - CABLEUROPA, S.A.U.

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889212 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889212

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485015 Y: 4653688**

Øc/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN

COTA

ARQUETA 40x40

ARQUETA 60x60

ARQUETA DOBLE 60x120

ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)

CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)

PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) 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

Serveis Afectats ONO
C/Lepant, 350
08025 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@ono.es

N/Referencia :
232211-4713121

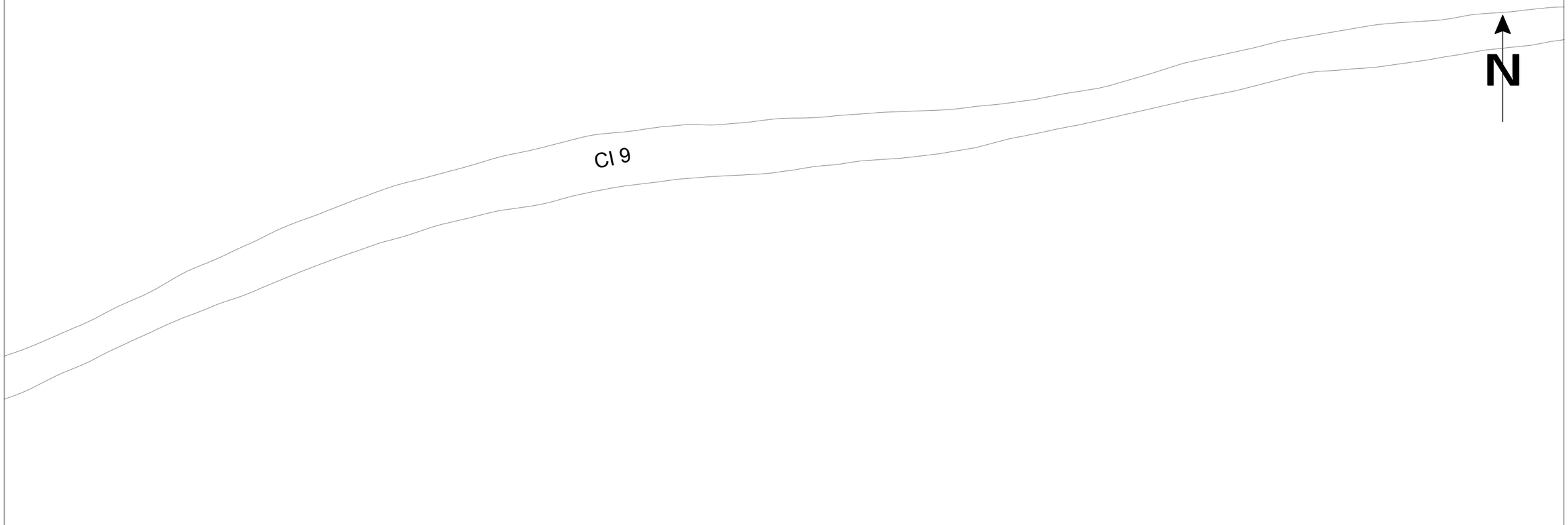
Estimados Señores, Barcelona, a 04/09/2014

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@ono.es utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



ONO - CABLEUROPA, S.A.U.

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889213 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889213

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485215 Y: 4653688**

Øc/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN

COTA

ARQUETA 40x40

ARQUETA 60x60

ARQUETA DOBLE 60x120

ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)

CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)

PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) 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

Serveis Afectats ONO
C/Lepant, 350
08025 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@ono.es

N/Referencia :
232211-4713122

Estimados Señores, Barcelona, a 04/09/2014

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@ono.es utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

N

ONO - CABLEUROPA, S.A.U.

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889216 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889216

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485215 Y: 4653830**

Øc/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN

COTA

ARQUETA 40x40

ARQUETA 60x60

ARQUETA DOBLE 60x120

ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
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

Serveis Afectats ONO
C/Lepant, 350
08025 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@ono.es

N/Referencia :
232211-4713123

Estimados Señores, Barcelona, a 04/09/2014

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@ono.es utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

N

ONO - CABLEUROPA, S.A.U.

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889214 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889214

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485414 Y: 4653688

Øc/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
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

Serveis Afectats ONO
C/Lepant, 350
08025 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@ono.es

N/Referencia :
232211-4713124

Estimados Señores, Barcelona, a 04/09/2014

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@ono.es utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

N

ONO - CABLEUROPA, S.A.U.

Fecha Entrega: 04-09-2014

232211-1889217 **Proyecto:** 232211 **Punto:** 1889217

Urbanización SUND-01 Sant Julià de Ramis

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485414 Y: 4653830**

Øc/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN

COTA

ARQUETA 40x40

ARQUETA 60x60

ARQUETA DOBLE 60x120

ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

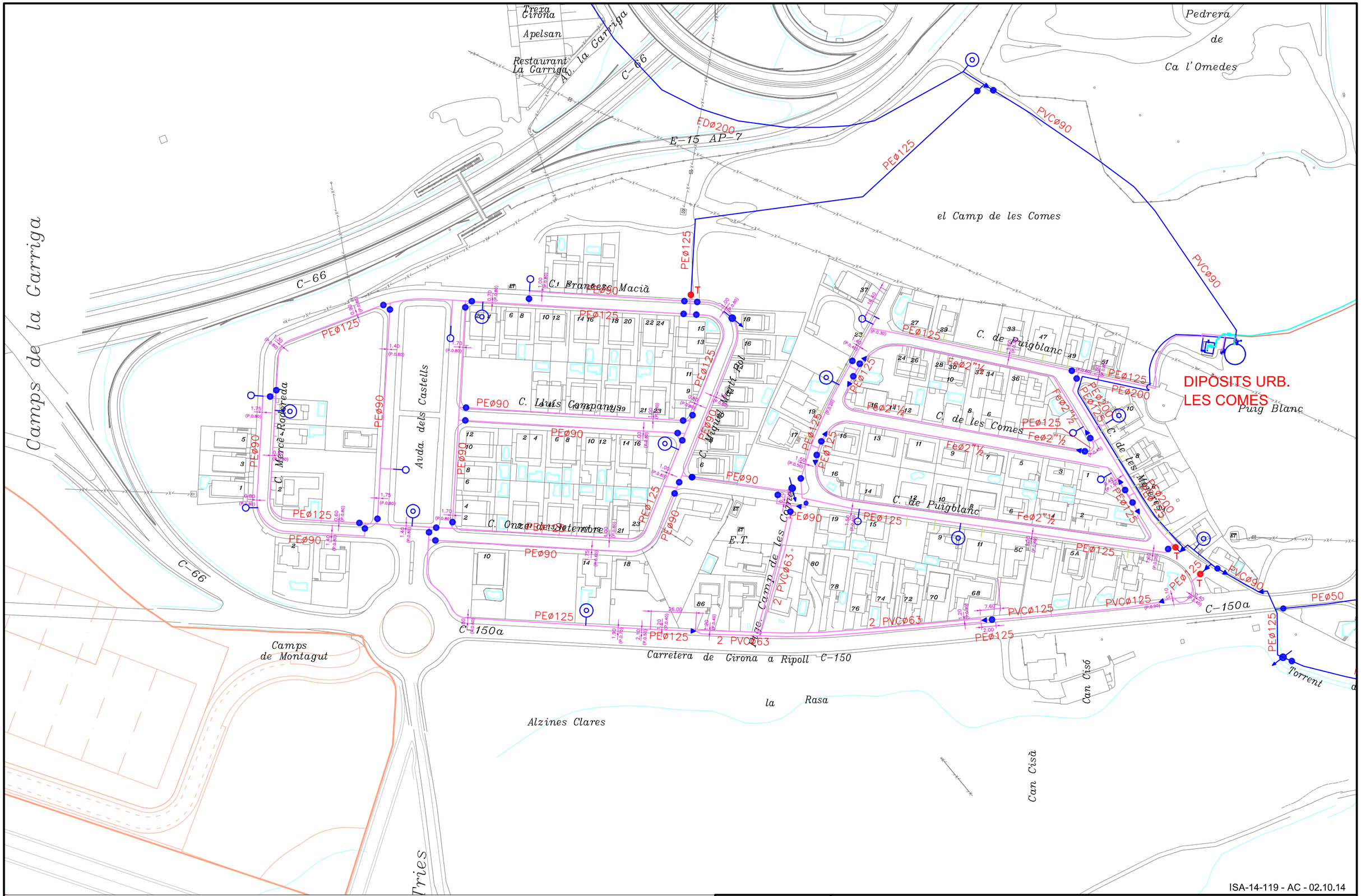
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), GA (galería), BH (base hormigón), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

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

Escala: 1/500

APÈNDIX 5. XARXA AIGUA POBTALE

PRODAISA



ISA-14-119 - AC - 02.10.14

LLEGENDA

- CANONADA DISTRIBUCIÓ
- CANONADA GRUP PRESSIÓ
- CANONADA IMPULSIÓ
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL **XARXA D'AIGUA POTABLE DE SANT JULIÀ DE RAMIS**

TERME MUNICIPAL DE SANT JULIÀ DE RAMIS (EL GIRONÈS)

PLÀNOL	ESCALA	NÚM.
TRAÇAT XARXA	1/3000	1

REF. CAD	DIBUIXAT	APROVAT	DATA
O:\\SANT JULIA\SERVEIS AFECTATS\ISA-14-119 SUND-01.dwg	ADRIÀ CULLA	ENRIC PICÓ	OCTUBRE 2014

APÈNDIX 6. XARXA CLAVEGUERAM

PRODAISA

Camps de la Garriga

C-66

E-15 AP-7

Av. la Garriga

Trexa

Girona

Apelsan

Restaurant La Garriga

Pedrera de Ca l'Omedes

C. Camp de les Comes

C.1 Francesc Macià

C. Lluís Companys

C. Mercè Rodoreda

Avda. dels Castells

C. Onze de Setembre

C. Miquel Martí Pol

Pge. Camp de les Comes

C. de Puigblanc

C. de les Moreres

Puig Blanc

E.T.

ESTACIÓ DE BOMBEIG

C-150a

Camps de Montagut

Carretera de Girona a Ripoll C-150

CONNEXIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE PALOL DE REVARDIT

Alzines Clares

la Rasa

Can Cisó

Can Cisà

Torrent

Tries

ø300 ø400 ø600 PVC400 F ø400 F ø800

ISA-14-119 - AC - 02.10.14

LLEGENDA

- XARXA COL.LECTOR
- XARXA CLAVEGUERAM
- XARXA PLUVIALS
- XARXA SOBREEIXIDOR
- XARXA REG CANALITZAT
- POU DE REGISTRE Ø60
- EMBORNAL
- EMBORNAL SENSE REIXA
- EMBORNAL REIXA
- ABOCAMENT AL MEDI
- FOSSA SÈPTICA
- DIPOSIT ELEVADOR MECÀNIC
- DIPOSIT SOBREEIXIDOR
- ESCOMESA CLAVEGUERAM
- ESCOMESA PLUVIALS

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL: XARXA DE SANEJAMENT DE SANT JULIÀ DE RAMIS

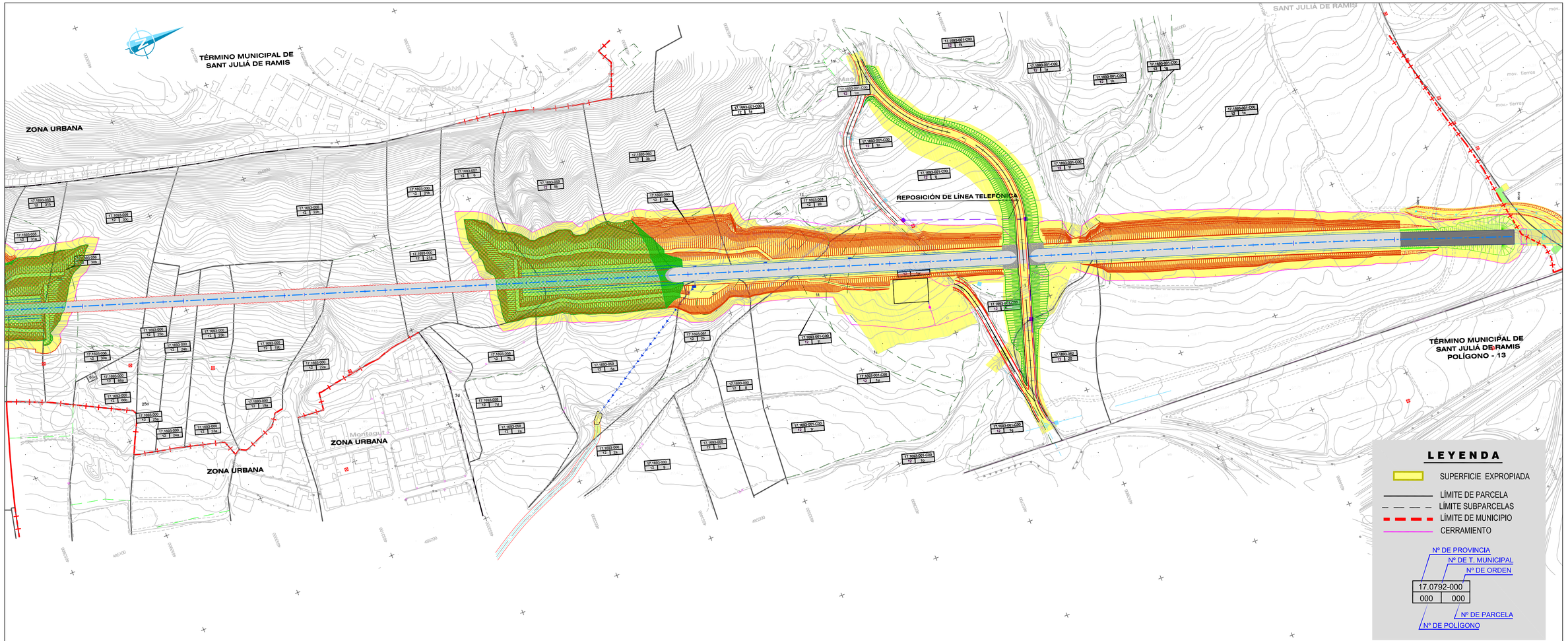
TERME MUNICIPAL DE SANT JULIÀ DE RAMIS (EL GIRONÈS)

PLÀNOL	ESCALA	NÚM.
TRAÇAT XARXA	1/3000	2

REF. CAD	DIBUIXAT	APROVAT	DATA
O:\\SANT JULIA\SERVEIS AFECTATS\ISA-14-119 SUND-01 SANEJAMENT.dwg	ADRIÀ CULLA	ENRIC PICÓ	OCTUBRE 2014

APÈNDIX 7. LÍNIA FERROVIÀRIA

ADIF



TÍTULO:	ESCALA:	FECHA:	NOMBRE DEL PLANO:	Nº DE PLANO:
ACTUACIONES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SANT JULIÀ DE RAMIS	1:2000 (0 20 40 60 80m.)	JUNIO 14	PLANOS PARCELARIOS	2

ANNEX 05. TRAÇAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. METODOLOGIA.....1

PLÀNOLS

1. INTRODUCCIÓ

El sector SUND-01 subsector B és un urbanització amb un ús eminentment industrial d'un sòl vial amb un trànsit de camions articulats, que son els que determinen els radis de gir i el traçat dels carrers.

2. METODOLOGIA

S'ha dissenyat el vial de la planta amb carrils 3,50 m, amb un sobreample en les corbes, per tal de garantir una circulació còmoda i segura dels vehicles pesants. Tot i aquest criteri de disseny favorable, s'ha considerat imprescindible verificar de manera específica la maniobrabilitat dels vehicles més exigents previstos en explotació.

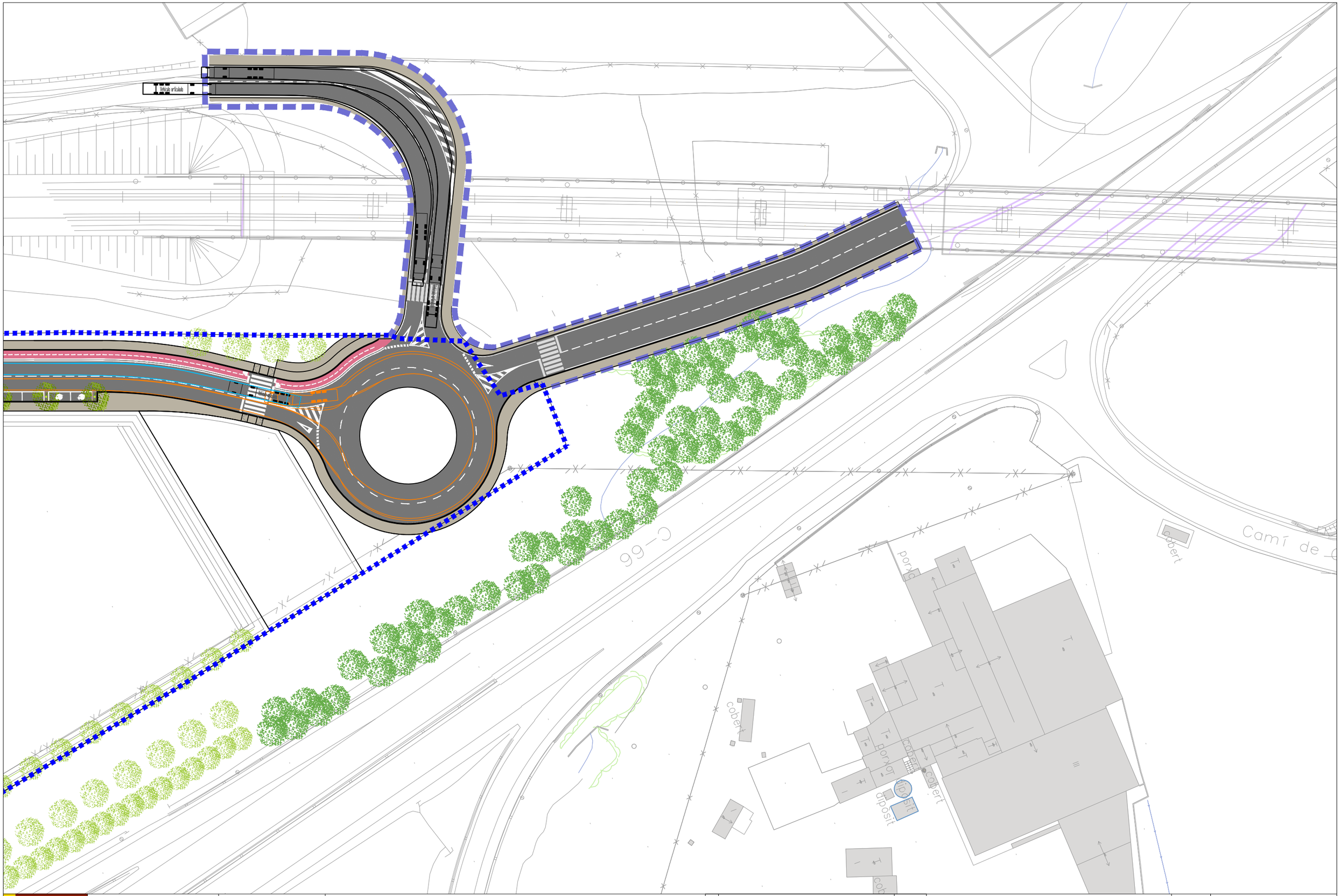
Per aquest motiu, s'han simulat els girs d'un vehicle articulat tipus —de 2,55 m d'amplada i 16,50 m de longitud total— als principals punts potencialment conflictius del traçat (accessos a rotondes, entrades i sortides d'interseccions, canvis de direcció pronunciats i zones de visibilitat reduïda).

Les comprovacions s'han realitzat mitjançant l'eina especialitzada Autodesk Vehicle Tracking, que permet analitzar la petjada del vehicle (swept path), l'encaix del semiremolc, els voladissos davanter i posterior i les possibles invasions de vorades, illes o carrils adjacents.

L'anàlisi s'ha basat en els paràmetres geomètrics definits per la normativa de traçat vigent, concretament la Norma 3.1-IC del Ministeri de Foment, assegurant que el model del vehicle utilitzat i els criteris de conducció s'ajusten als estàndards oficials. Aquesta verificació garanteix que el disseny proposat és compatible amb la circulació de vehicles articulats, tant en condicions normals com en maniobres a baixa velocitat pròpies d'un entorn industrial.

Els resultats obtinguts indiquen que els vials disposen de l'espai suficient per absorbir el moviment del vehicle sense interferències amb els elements fixos de la urbanització, i que els girs analitzats es poden efectuar dins dels límits de seguretat previstos. Tots aquests detalls, incloent-hi els plànols de petjades i les trajectòries simulades, es recullen i es poden consultar a l'apartat següent.

PLÀNOLS



TEC

TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

TRAÇAT
PLANTA 3/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

UE0TÇ14R1



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

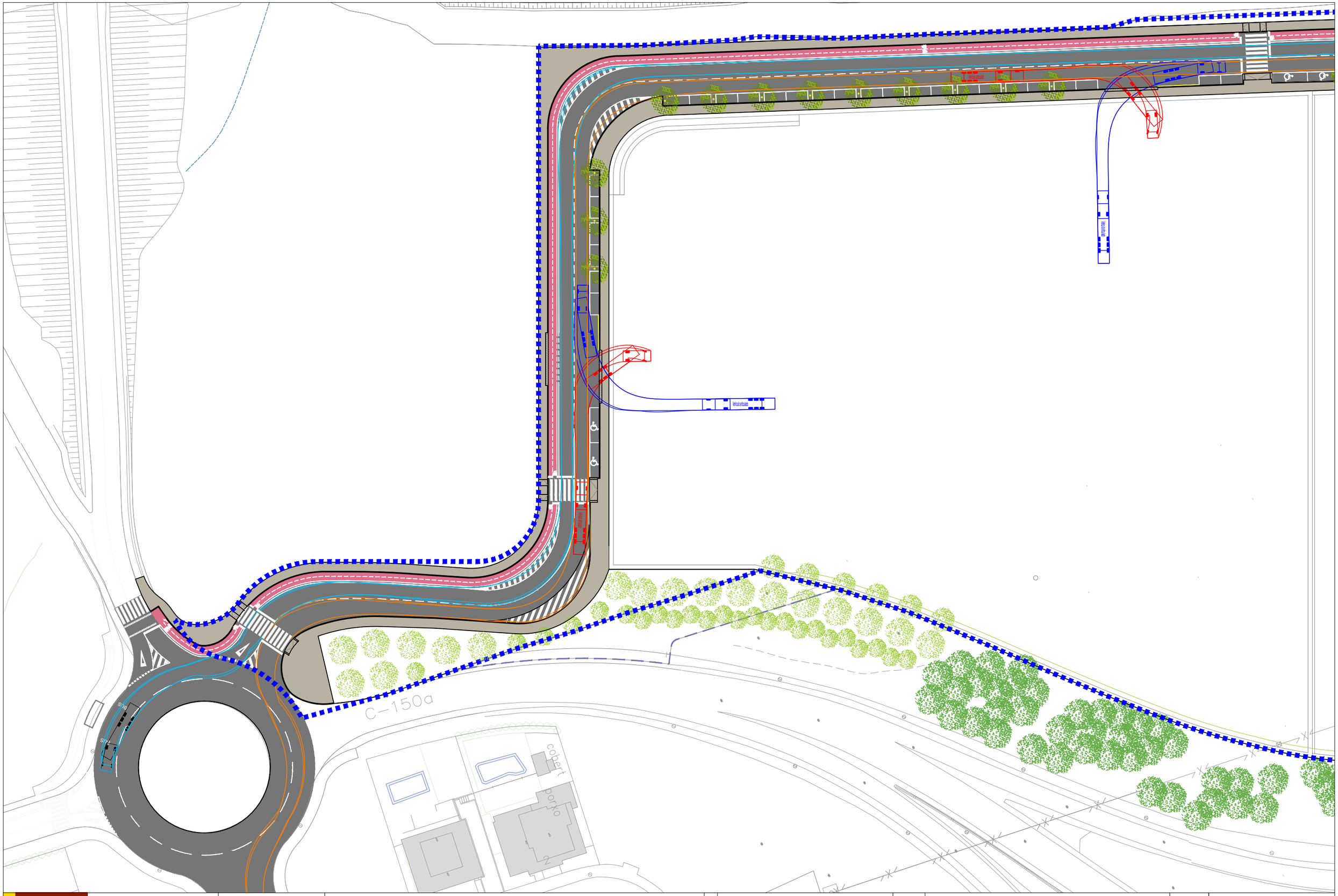
TRAÇAT
PLANTA 2/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

UE0TÇ13R1



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

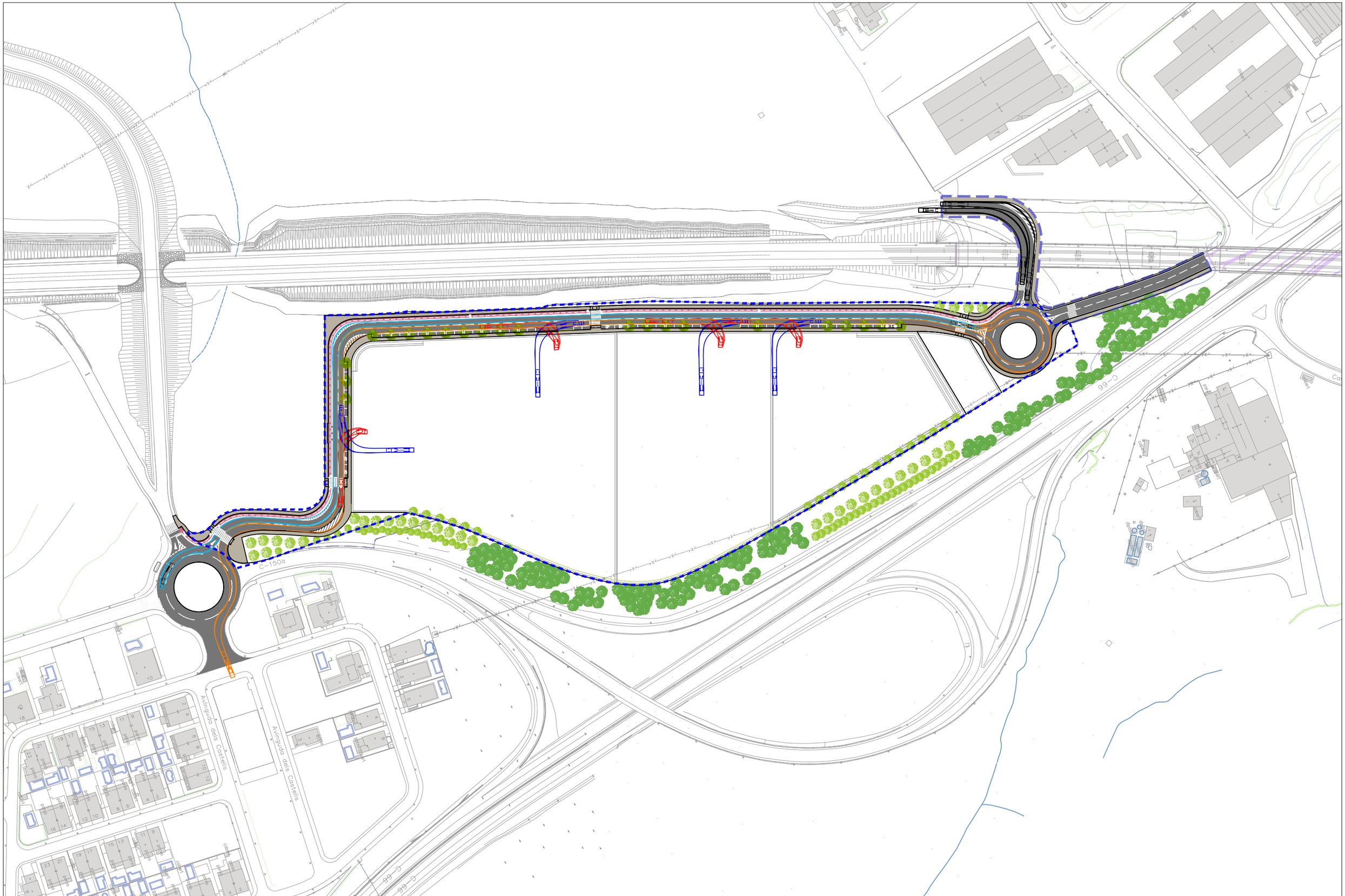
TRAÇAT
PLANTA 1/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

UE0TÇ12R1



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

TRAÇAT
PLANTA GENERAL

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/2.000

MAR' 26

UE0TÇ11R1

ANNEX 06. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....1

2. ANTECEDENTS....1

3. NORMATIVA DE REFERÈNCIA....1

4. SECCIÓ SI 4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS....1

5. SECCIÓ SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS....1

5.1 Aproximació als edificis....1

5.2 Entorn dels edificis....2

PLÀNOLS

APÈNDIX DE CÀLCUL HIDRANTS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es justifica el compliment amb els requeriments referents a la prevenció d'incendis estipulats des de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS) i indicats en la normativa de referència.

2. ANTECEDENTS

El informe de prevenció d'incendis al Pla Parcial Urbanístic de delimitació sòl urbanitzable no delimitat SUND-01 – Subsector B amb els següents condicionants a l'hora de dissenyar el planejament urbanístic municipal:

- Disponibilitat d'hidrants per a incendi.
- Condicions d'entorn i accessibilitat per a bombers.
- Franja de protecció respecte de la forest.
- Ubicacions no permeses per a establiments industrials i d'emmagatzematge.

3. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

- DB-SI 5 "Intervenció de bombers" del Document Bàsic SI "Seguretat en cas d'Incendi" del Codi Tècnic de l'Edificació. (RD 314/2006, BOE 28.03.2006; i RD 1371/207, BOE 23.10.2007).
- Instrucció Tècnica Complementària SP-113:2009 "Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic" aprovada per Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Instrucció Tècnica Complementària SP-120:2010 "Sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers" aprovada per Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- TINSCI DT-12 "Aproximació i entorn de l'edifici per a la intervenció de bombers" desembre 2009, última modificació gener 2014.

4. SECCIÓ SI 4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

L'ordenació i urbanització de terrenys mitjançant figures de planejament inclouen la instal·lació d'hidrants d'incendi a les xarxes d'abastament d'aigua en les condicions que especifica la Instrucció Tècnica Complementària SP-120:2010.

S'han instal·lat un total de 3 hidrants al sector, els quals compleixen les condicions que han de reunir els sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers.

Aquests hidrants estaran emplaçats a la via pública o espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers, i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant.

Els hidrants s'ubicaran en llocs accessibles per als vehicles d'extinció d'incendis, fora dels espais destinats a circulació i estacionament de vehicles, i se'n senyalitzaran la localització d'acord amb el que estableix l'annex a la norma UNE 23033 (o norma que la substitueixi). En el cas d'hidrants enterrats, la tapa serà de color vermell per la cara vista.

Els hidrants s'ajustaran a les prescripcions tècniques indicades al Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, o norma que el substitueixi.

Els hidrants exteriors han de ser del tipus columna hidrant a l'exterior (CHE) o hidrant d'arqueta. Els hidrants de columna s'ajustaran a les prescripcions tècniques especificades a la norma UNE-EN 14384 (o norma que la substitueixi). Els hidrants contra incendis soterrats s'ajustaran a les prescripcions tècniques especificades a la norma UNE-EN 14339 (o norma que la substitueixi).

El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants considerarà la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, i el cabal serà en cadascun de 1000 l/min. La pressió de sortida per cada boca hidrant ha de ser superior a 102 kPa.

5. SECCIÓ SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

5.1 Aproximació als edificis

Els vials d'aproximació dels vehicles dels bombers als espais de maniobra compleixen les condicions següents:

- Amplada mínima lliure 3,5 m;

- Alçada mínima lliure o gàlib 4,5 m;
- Capacitat portant del vial 20 kN/m².
- L'amplada lliure mínima en trams corbats és de 7,20m delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis 5,30m i 12,50 m.
- Pendent ≤ 15%
- Els vials d'aproximació sense sortida hauran de disposar d'un espai de maniobra on es pugui inscriure una circumferència de 15 metres de diàmetres, permanentment lliure d'obstacles, tal i com s'indica en la instrucció tècnica complementària SP-120:2010.

Els sistema viari del sector es compon per un conjunt de vials amb una calçada el suficientment ample per a complir el requisit d'amplada mínima lliure i el traçat dels vials s'han dissenyat perquè pugui girar un camió articulat de 16,50 m de longitud i 2,55 m d'ample, de dimensions superiors al del camió de bombers.

El gàlib de 4,5 m també es compleix donat que l'amplada dels vials permet circular allunyat de la vorera. Tanmateix, les lluminàries del sistema viari del sector son de 9m d'altura i els arbres son de port mitjà.

Les explanades i els ferms del sector s'han dissenyat mitjançant les seccions estructurals de ferms de l'INCASOL i totes les tapes dels serveis a calçada son de fosa dúctil classe D-400, segons norma UNE-EN 124.

El pendent màxim de qualsevol vial del sector és menor o igual al 6% en compliment al Codi d'accessibilitat de Catalunya, aprovat en el Decret 209/2023 de 28 de novembre.

Les illetes d'incorporació de les rotondes aniran pintades, pel que no suposaran cap obstacle pels vehicles de serveis.

A l'Apèndix plànols s'inclouen els plànols justificatius del compliment dels radis de gir mínims de 5,30 m dels diferents trams corbs de la urbanització i amplades suficients a les corresponents pel seu radi.

5.2 Entorn dels edificis

L'entorn dels edificis ha de complir les condicions exigides a l'article 1.2. del CTE DB- SÍ 5:

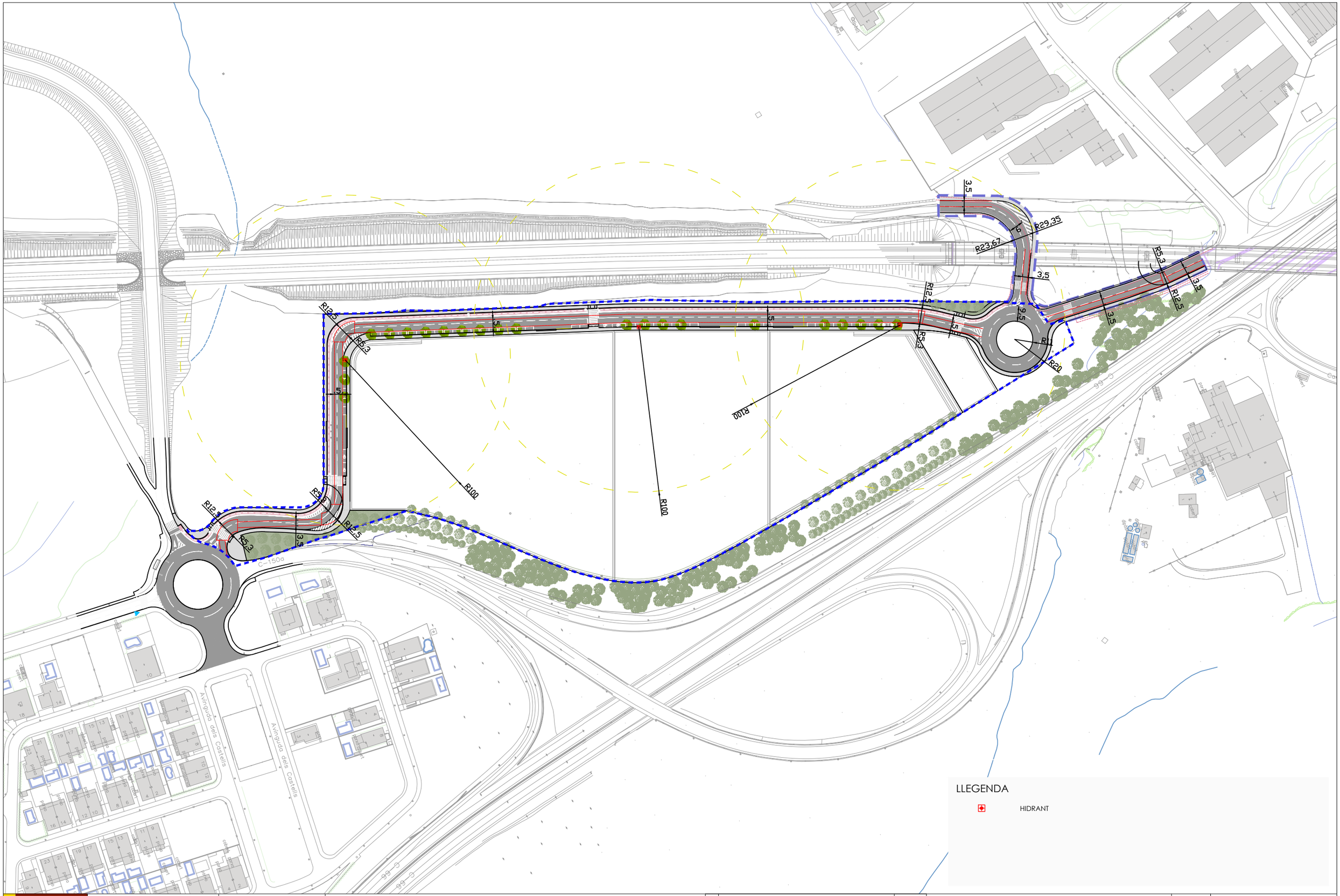
Els edificis amb una alçada d'evacuació descendent més gran que 9 m han de disposar d'un espai de maniobra per als bombers que compleixi les condicions següents al llarg de les façanes on estiguin situats els accessos, o bé a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquells:

- amplada mínima lliure 5 m;
- altura lliure de l'edifici
- separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici
  - edificis de fins a 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m
  - edificis de més de 15 m i fins a 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m
  - edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m;
- distància màxima fins als accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les zones 30 m;
- pendent màxim 10%;
- resistència al punxonament del sòl 100 kN sobre 20 cm.

La condició referida al punxonament es complirà a les tapes de registre de les canalitzacions de serveis públics situades en aquest espai, quan les seves dimensions fossin majors que 0,15m x 0,15m, i s'hauran de cenyir a les especificacions de la norma UNE-EN 124:1995.

L'espai de maniobra es mantindrà lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles. De la mateixa manera, on es prevegi l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitarà elements com ara cables elèctrics o branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.

PLÀNOLS



LLEGENDA

HIDRANT

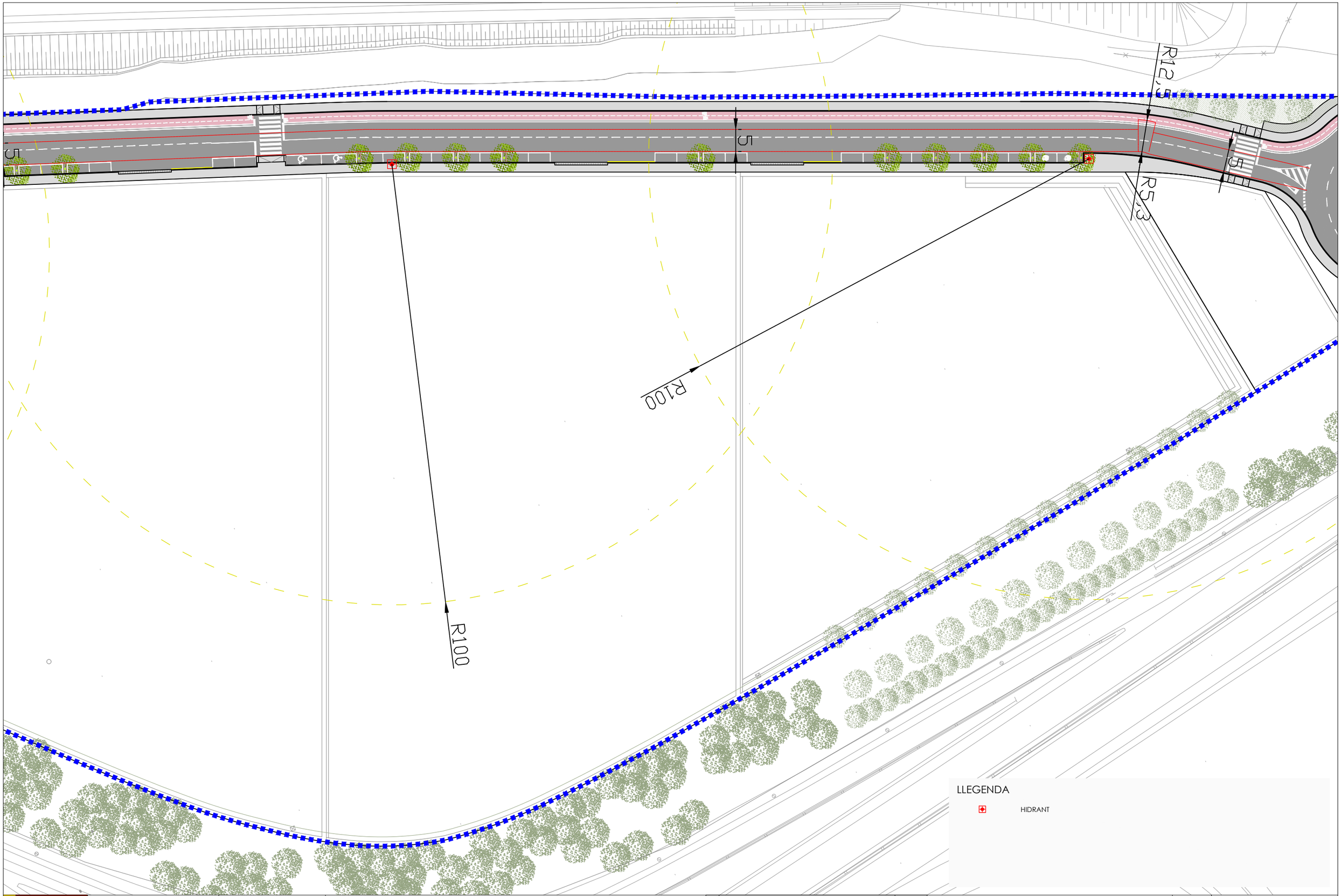
TEC ENGINEERING, S.A. Av. Diagonal 622, 7ª pl 08021 BARCELONA info@tec-engineering.es T. 93 241 21 00	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)		SEGURETAT EN CAS D'INCENDI PLANTA GENERAL PROJECTE D'EXECUCIÓ DIN-A3: 1/2.000	MAR' 26	UE0SI11R1

R12,5
R5,3
5
5
R5,3
R12,5
R5,3
3,5
R12,5
R100
C-150a
bus
bus
cobert
porxo
2

LLEGENDA

HIDRANT

TEC ENGINEERING, S.A. Av. Diagonal 622, 7ª pl 08021 BARCELONA info@tec-engineering.es T. 93 241 21 00	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)	SEGURETAT EN CAS D'INCENDI PLANTA 1/3 PROJECTE D'EXECUCIÓ DIN-A3: 1/750	MAR' 26	UE0SI12R1



LLEGENDA

HIDRANT

TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

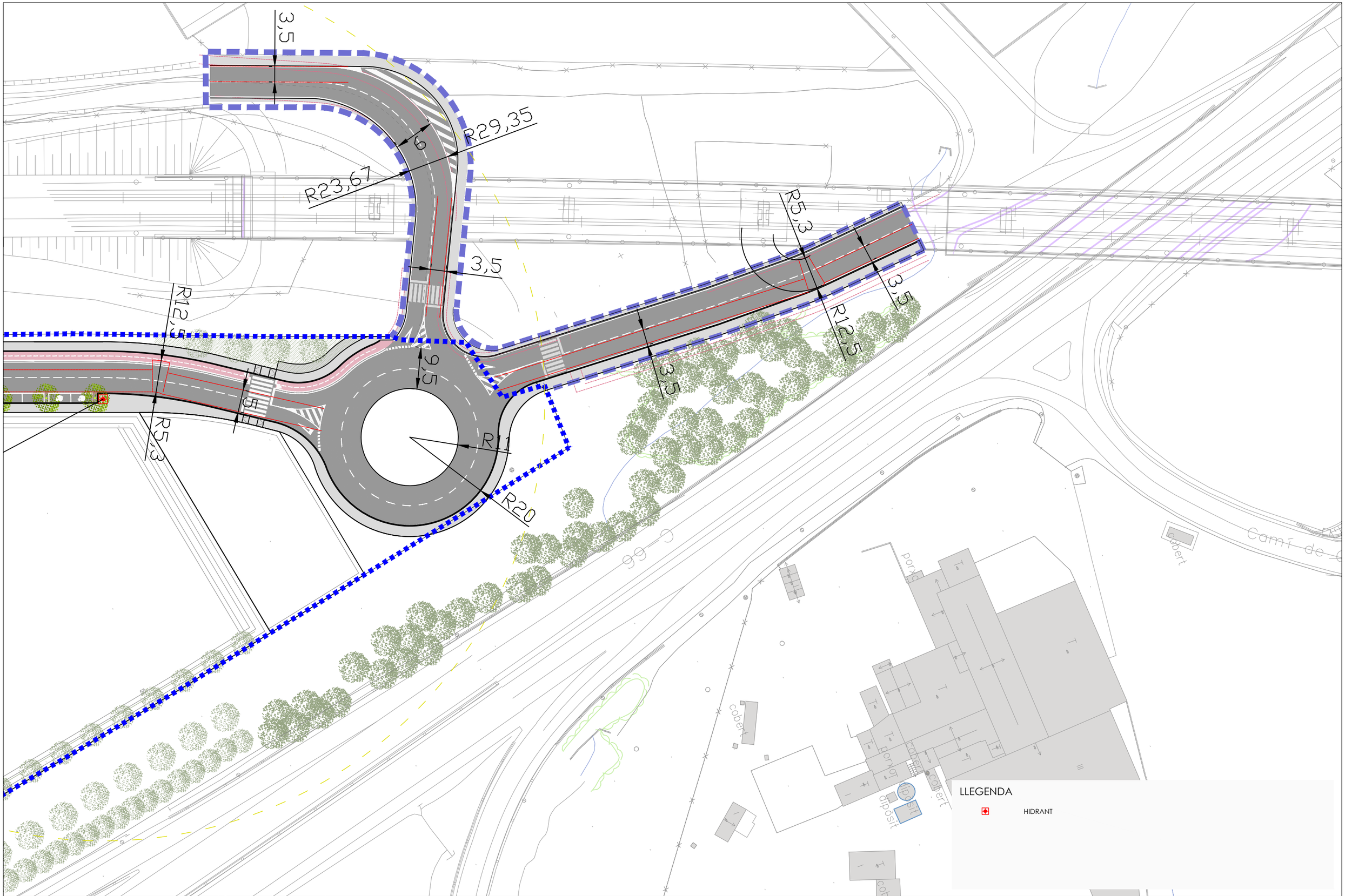
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
PLANTA 2/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

UE0SI13R1



TEC ENGINEERING, S.A. Av. Diagonal 622, 7ª pl 08021 BARCELONA info@tec-engineering.es T. 93 241 21 00		PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)	SEGURETAT EN CAS D'INCENDI PLANTA 3/3 PROJECTE D'EXECUCIÓ DIN-A3: 1/750	MAR' 26	UE0SI14R1

APÈNDIX DE CÀLCUL HIDRANTS

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m²/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros mm
DN200	163.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.
Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única	Hipótesis Hidrants B1	Hipótesis Hidrants B2	Hipótesis Hidrants A1	Hipótesis Hidrants A2
Consum 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Punta	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hidrants A1	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Hidrants A2	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Hidrants B1	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Hidrants B2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Consum 0

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.00000	182.00	84.00	
N38	0.00	---	182.00	182.00	
NC1	100.00	0.00000	182.00	82.00	
NC2	99.00	0.00000	182.00	83.00	
NC3	96.50	0.00000	182.00	85.50	
NC4	104.00	0.00000	182.00	78.00	
NC5	108.00	0.00000	182.00	74.00	
NC6	111.00	0.00000	182.00	71.00	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC7	113.00	0.00000	182.00	69.00	
NC8	111.00	0.00000	182.00	71.00	
NC9	114.00	0.00000	182.00	68.00	
NC10	117.00	0.00000	182.00	65.00	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	182.00	79.00	
NC12	94.00	0.00000	182.00	88.00	
NC13	93.00	0.00000	182.00	89.00	
NC14	102.50	0.00000	182.00	79.50	
NC15	113.00	0.00000	182.00	69.00	
NC16	113.00	0.00000	182.00	69.00	
SG1	112.00	0.00000	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.00000	182.00	81.00	
ST-SB	90.00	0.00000	182.00	92.00	Pres. máx.

Combinación: Punta

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.79050	181.20	83.20	
N38	0.00	---	180.75	180.75	
NC1	100.00	1.63740	180.93	80.93	
NC2	99.00	0.00000	180.90	81.90	
NC3	96.50	1.10850	180.86	84.36	
NC4	104.00	0.55980	180.74	76.74	
NC5	108.00	0.43470	180.73	72.73	
NC6	111.00	0.43470	180.73	69.73	
NC7	113.00	0.46800	180.73	67.73	
NC8	111.00	0.73410	180.73	69.73	
NC9	114.00	0.41010	180.73	66.73	
NC10	117.00	0.37980	180.73	63.73	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	181.05	78.05	
NC12	94.00	0.76770	180.83	86.83	
NC13	93.00	0.00000	180.83	87.83	
NC14	102.50	0.00000	180.74	78.24	
NC15	113.00	0.00000	180.73	67.73	
NC16	113.00	0.00000	180.73	67.73	
SG1	112.00	-7.88281	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.05580	180.74	79.74	
ST-SB	90.00	0.10170	180.82	90.82	Pres. máx.

Combinación: Hidrants A1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	
N38	0.00	---	163.20	163.20	
NC1	100.00	0.54580	164.82	64.82	
NC2	99.00	16.67000	163.98	64.98	
NC3	96.50	0.36950	163.64	67.14	
NC4	104.00	0.18660	163.19	59.19	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC5	108.00	0.14490	163.19	55.19	
NC6	111.00	0.14490	163.19	52.19	
NC7	113.00	0.15600	163.19	50.19	
NC8	111.00	0.24470	163.19	52.19	
NC9	114.00	0.13670	163.19	49.19	
NC10	117.00	0.12660	163.19	46.19	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	163.29	69.29	
NC13	93.00	16.67000	163.21	70.21	
NC14	102.50	0.00000	163.20	60.70	
NC15	113.00	0.00000	163.19	50.19	
NC16	113.00	0.00000	163.19	50.19	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	163.20	62.20	
ST-SB	90.00	0.03390	163.21	73.21	Pres. máx.

Combinación: Hidrants A2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	
N38	0.00	---	165.98	165.98	
NC1	100.00	0.54580	166.27	66.27	
NC2	99.00	16.67000	166.01	67.01	
NC3	96.50	0.36950	166.00	69.50	
NC4	104.00	0.18660	165.98	61.98	
NC5	108.00	0.14490	165.98	57.98	
NC6	111.00	0.14490	165.98	54.98	
NC7	113.00	0.15600	165.98	52.98	
NC8	111.00	0.24470	165.98	54.98	
NC9	114.00	0.13670	165.98	51.98	
NC10	117.00	0.12660	165.98	48.98	Pres. min.
NC11	103.00	16.67000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	166.00	72.00	
NC13	93.00	0.00000	166.00	73.00	
NC14	102.50	0.00000	165.98	63.48	
NC15	113.00	0.00000	165.98	52.98	
NC16	113.00	0.00000	165.98	52.98	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	165.98	64.98	
ST-SB	90.00	0.03390	165.99	75.99	Pres. máx.

Combinación: Hidrants B1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	Pres. máx.
N38	0.00	---	156.81	156.81	
NC1	100.00	0.54580	164.82	64.82	
NC2	99.00	0.00000	163.98	64.98	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC3	96.50	0.36950	162.89	66.39	
NC4	104.00	0.18660	156.08	52.08	
NC5	108.00	0.14490	155.82	47.82	
NC6	111.00	0.14490	155.56	44.56	
NC7	113.00	0.15600	155.34	42.34	
NC8	111.00	0.24470	155.47	44.47	
NC9	114.00	0.13670	155.34	41.34	
NC10	117.00	0.12660	155.34	38.34	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	161.77	67.77	
NC13	93.00	0.00000	161.49	68.49	
NC14	102.50	0.00000	156.21	53.71	
NC15	113.00	16.67000	155.34	42.34	
NC16	113.00	16.67000	155.34	42.34	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	156.32	55.32	
ST-SB	90.00	0.03390	160.91	70.91	

Combinación: Hidrants B2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	Pres. máx.
N38	0.00	---	156.81	156.81	
NC1	100.00	0.54580	164.82	64.82	
NC2	99.00	0.00000	163.98	64.98	
NC3	96.50	0.36950	162.89	66.39	
NC4	104.00	0.18660	155.80	51.80	
NC5	108.00	0.14490	155.76	47.76	
NC6	111.00	0.14490	155.71	44.71	
NC7	113.00	0.15600	155.68	42.68	
NC8	111.00	0.24470	156.17	45.17	
NC9	114.00	0.13670	156.05	42.05	
NC10	117.00	0.12660	155.96	38.96	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	161.77	67.77	
NC13	93.00	0.00000	161.49	68.49	
NC14	102.50	16.67000	155.82	53.32	
NC15	113.00	16.67000	155.68	42.68	
NC16	113.00	0.00000	156.10	43.10	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	155.99	54.99	
ST-SB	90.00	0.03390	160.91	70.91	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinaciones: Consum 0

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	0.00000	0.00	0.00	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N1	N2	26.13	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N1	SG1	14.98	DN200	0.00000	0.00	0.00	Vel.máx.
N2	N3	51.46	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N3	N4	8.67	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N4	N5	88.79	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N5	N6	45.00	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N6	N7	23.75	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N7	N8	27.46	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N8	N9	83.57	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N9	N10	99.62	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N10	N11	60.91	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N11	N12	136.90	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N12	N13	9.83	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N13	N14	37.50	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N16	N17	42.76	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N17	N18	14.69	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N18	N19	13.01	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N19	N20	14.61	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N20	N21	21.34	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N21	NC11	49.77	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N23	N24	13.67	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N23	NC11	12.20	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N24	NC1	104.70	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N31	N32	8.80	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N31	ST-SB	9.55	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N32	N33	20.72	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N33	N34	35.48	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N34	N35	11.36	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N35	N36	15.94	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N36	N37	64.97	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N37	N38	99.66	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N38	N62	98.60	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N57	N58	11.23	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	NC8	71.90	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N58	N59	11.93	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N59	N60	18.37	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N60	N61	96.01	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N61	N62	8.08	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC1	NC2	52.42	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC2	NC3	68.52	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC3	NC12	71.59	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC4	NC5	57.91	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC4	NC14	28.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC8	NC16	32.76	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC9	NC16	26.93	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC12	NC13	18.31	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	0.00000	-0.00	0.00	

Combinaciones: Punta

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-7.88281	-0.02	-0.37	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	7.09231	0.02	0.34	
N1	N2	26.13	DN200	7.88281	0.03	0.37	
N1	SG1	14.98	DN200	-7.88281	-0.02	-0.37	
N2	N3	51.46	DN200	7.88280	0.06	0.37	
N3	N4	8.67	DN200	7.88281	0.01	0.37	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	7.88280	0.10	0.37	
N5	N6	45.00	DN200	7.88280	0.05	0.37	
N6	N7	23.75	DN200	7.88281	0.03	0.37	
N7	N8	27.46	DN200	7.88281	0.03	0.37	
N8	N9	83.57	DN200	7.88280	0.09	0.37	
N9	N10	99.62	DN200	7.88280	0.11	0.37	
N10	N11	60.91	DN200	7.88280	0.07	0.37	
N11	N12	136.90	DN200	7.88280	0.15	0.37	
N12	N13	9.83	DN200	7.88281	0.01	0.37	
N13	N14	37.50	DN200	7.88280	0.04	0.37	
N16	N17	42.76	DN200	7.09230	0.04	0.34	
N17	N18	14.69	DN200	7.09231	0.01	0.34	
N18	N19	13.01	DN200	7.09231	0.01	0.34	
N19	N20	14.61	DN200	7.09231	0.01	0.34	
N20	N21	21.34	DN200	7.09231	0.02	0.34	
N21	NC11	49.77	DN200	7.09230	0.04	0.34	
N23	N24	13.67	DN200	7.09231	0.01	0.34	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N23	NC11	12.20	DN200	-7.09231	-0.01	-0.34	
N24	NC1	104.70	DN200	7.09230	0.09	0.34	
N31	N32	8.80	DN200	3.47700	0.00	0.17	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-3.47700	-0.00	-0.17	
N32	N33	20.72	DN200	3.47700	0.01	0.17	
N33	N34	35.48	DN200	3.47700	0.01	0.17	
N34	N35	11.36	DN200	3.47700	0.00	0.17	
N35	N36	15.94	DN200	3.47700	0.00	0.17	
N36	N37	64.97	DN200	3.47700	0.02	0.17	
N37	N38	99.66	DN200	3.47700	0.03	0.17	
N38	N62	98.60	DN200	1.49621	0.01	0.07	
N38	ST-SA	107.75	DN200	1.98079	0.01	0.09	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	-0.00	0.00	Vel.mín.
N48	N49	68.46	DN200	0.02779	0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	N58	11.23	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
N57	NC8	71.90	DN200	1.49621	0.00	0.07	
N58	N59	11.93	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
N59	N60	18.37	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
N60	N61	96.01	DN200	-1.49621	-0.01	-0.07	
N61	N62	8.08	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
NC1	NC2	52.42	DN200	5.45490	0.03	0.26	
NC2	NC3	68.52	DN200	5.45490	0.04	0.26	
NC3	NC12	71.59	DN200	4.34640	0.03	0.21	
NC4	NC5	57.91	DN200	1.36519	0.00	0.06	
NC4	NC14	28.86	DN200	-1.92499	-0.00	-0.09	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.93049	0.00	0.04	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.49579	0.00	0.02	
NC7	NC15	2.98	DN200	-0.49579	-0.00	-0.02	
NC8	NC16	32.76	DN200	0.76211	0.00	0.04	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.35201	0.00	0.02	
NC9	NC16	26.93	DN200	-0.76211	-0.00	-0.04	
NC12	NC13	18.31	DN200	3.57870	0.00	0.17	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	3.57870	0.01	0.17	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-1.92499	-0.00	-0.09	

Combinaciones: Hidrants A1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96760	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96759	1.01	1.71	
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70	
N23	NC11	12.20	DN200	-35.70411	-0.20	-1.70	
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70	
N31	N32	8.80	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-1.15900	-0.00	-0.06	
N32	N33	20.72	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N33	N34	35.48	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N34	N35	11.36	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N35	N36	15.94	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N36	N37	64.97	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N37	N38	99.66	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N38	N62	98.60	DN200	0.49931	0.00	0.02	
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.65969	0.00	0.03	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	N58	11.23	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N57	NC8	71.90	DN200	0.49931	0.00	0.02	
N58	N59	11.93	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N59	N60	18.37	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N60	N61	96.01	DN200	-0.49931	-0.00	-0.02	
N61	N62	8.08	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67	
NC2	NC3	68.52	DN200	18.48830	0.34	0.88	
NC3	NC12	71.59	DN200	18.11880	0.34	0.86	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC4	NC5	57.91	DN200	0.45449	0.00	0.02	
NC4	NC14	28.86	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.30959	0.00	0.01	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.16469	0.00	0.01	
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	-0.00	0.00	Vel.mín.
NC8	NC16	32.76	DN200	0.25461	0.00	0.01	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.11791	0.00	0.01	
NC9	NC16	26.93	DN200	-0.25461	-0.00	-0.01	
NC12	NC13	18.31	DN200	17.86291	0.09	0.85	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	1.19290	0.00	0.06	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	

Combinaciones: Hidrants A2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96761	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96760	1.01	1.71	
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	19.03411	0.07	0.91	
N23	NC11	12.20	DN200	-19.03411	-0.06	-0.91	
N24	NC1	104.70	DN200	19.03410	0.55	0.91	
N31	N32	8.80	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-1.15900	-0.00	-0.06	
N32	N33	20.72	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N33	N34	35.48	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N34	N35	11.36	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N35	N36	15.94	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N36	N37	64.97	DN200	1.15900	0.00	0.06	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N37	N38	99.66	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N38	N62	98.60	DN200	0.49932	0.00	0.02	
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.65969	0.00	0.03	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	N58	11.23	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N57	NC8	71.90	DN200	0.49932	0.00	0.02	
N58	N59	11.93	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N59	N60	18.37	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N60	N61	96.01	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N61	N62	8.08	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
NC1	NC2	52.42	DN200	18.48831	0.26	0.88	
NC2	NC3	68.52	DN200	1.81830	0.01	0.09	
NC3	NC12	71.59	DN200	1.44880	0.00	0.07	
NC4	NC5	57.91	DN200	0.45449	0.00	0.02	
NC4	NC14	28.86	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.30959	0.00	0.01	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.16469	0.00	0.01	
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	-0.00	0.00	Vel.mín.
NC8	NC16	32.76	DN200	0.25462	0.00	0.01	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.11792	0.00	0.01	
NC9	NC16	26.93	DN200	-0.25462	-0.00	-0.01	
NC12	NC13	18.31	DN200	1.19290	0.00	0.06	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	1.19290	0.00	0.06	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	

Combinaciones: Hidrants B1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96760	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96760	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96759	1.01	1.71	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70	
N23	NC11	12.20	DN200	-35.70411	-0.20	-1.70	
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70	
N31	N32	8.80	DN200	34.49902	0.14	1.64	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-34.49902	-0.15	-1.64	
N32	N33	20.72	DN200	34.49901	0.32	1.64	
N33	N34	35.48	DN200	34.49900	0.55	1.64	
N34	N35	11.36	DN200	34.49902	0.17	1.64	
N35	N36	15.94	DN200	34.49901	0.25	1.64	
N36	N37	64.97	DN200	34.49900	1.00	1.64	
N37	N38	99.66	DN200	34.49899	1.53	1.64	
N38	N62	98.60	DN200	16.87408	0.42	0.80	
N38	ST-SA	107.75	DN200	17.62492	0.49	0.84	
N47	N48	14.74	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N47	NC7	16.12	DN200	-0.30392	-0.00	-0.01	
N48	N49	68.46	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N49	N50	14.60	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N50	N51	13.73	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N51	N52	11.31	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N52	NC10	9.86	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N57	N58	11.23	DN200	-16.87409	-0.05	-0.80	
N57	NC8	71.90	DN200	16.87408	0.30	0.80	
N58	N59	11.93	DN200	-16.87409	-0.05	-0.80	
N59	N60	18.37	DN200	-16.87409	-0.08	-0.80	
N60	N61	96.01	DN200	-16.87408	-0.41	-0.80	
N61	N62	8.08	DN200	-16.87409	-0.03	-0.80	
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67	
NC2	NC3	68.52	DN200	35.15829	1.09	1.67	
NC3	NC12	71.59	DN200	34.78879	1.12	1.65	
NC4	NC5	57.91	DN200	17.41972	0.26	0.83	
NC4	NC14	28.86	DN200	-17.60633	-0.13	-0.84	
NC5	NC6	58.46	DN200	17.27482	0.26	0.82	
NC6	NC15	52.30	DN200	17.12992	0.23	0.81	
NC7	NC15	2.98	DN200	-0.45992	-0.00	-0.02	
NC8	NC16	32.76	DN200	16.62939	0.14	0.79	
NC9	NC10	46.90	DN200	-0.17732	-0.00	-0.01	
NC9	NC16	26.93	DN200	0.00000	0.00	0.00	Vel.mín.
NC12	NC13	18.31	DN200	34.53291	0.28	1.64	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC13	ST-SB	37.53	DN200	34.53290	0.58	1.64	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-17.60633	-0.10	-0.84	

Combinaciones: Hidrants B2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96760	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96759	1.01	1.71	
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70	
N23	NC11	12.20	DN200	-35.70411	-0.20	-1.70	
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70	
N31	N32	8.80	DN200	34.49902	0.14	1.64	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-34.49902	-0.15	-1.64	
N32	N33	20.72	DN200	34.49901	0.32	1.64	
N33	N34	35.48	DN200	34.49900	0.55	1.64	
N34	N35	11.36	DN200	34.49902	0.17	1.64	
N35	N36	15.94	DN200	34.49901	0.25	1.64	
N36	N37	64.97	DN200	34.49900	1.00	1.64	
N37	N38	99.66	DN200	34.49899	1.53	1.64	
N38	N62	98.60	DN200	11.19511	0.20	0.53	
N38	ST-SA	107.75	DN200	23.30389	0.82	1.11	
N47	N48	14.74	DN200	-10.68712	-0.03	-0.51	
N47	NC7	16.12	DN200	10.68712	0.03	0.51	
N48	N49	68.46	DN200	-10.68711	-0.13	-0.51	
N49	N50	14.60	DN200	-10.68712	-0.03	-0.51	
N50	N51	13.73	DN200	-10.68712	-0.03	-0.51	
N51	N52	11.31	DN200	-10.68712	-0.02	-0.51	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N52	NC10	9.86	DN200	-10.68712	-0.02	-0.51	
N57	N58	11.23	DN200	-11.19512	-0.02	-0.53	
N57	NC8	71.90	DN200	11.19511	0.15	0.53	
N58	N59	11.93	DN200	-11.19512	-0.02	-0.53	
N59	N60	18.37	DN200	-11.19512	-0.04	-0.53	
N60	N61	96.01	DN200	-11.19511	-0.19	-0.53	
N61	N62	8.08	DN200	-11.19512	-0.02	-0.53	
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67	
NC2	NC3	68.52	DN200	35.15829	1.09	1.67	
NC3	NC12	71.59	DN200	34.78879	1.12	1.65	
NC4	NC5	57.91	DN200	6.42869	0.04	0.31	
NC4	NC14	28.86	DN200	-6.61530	-0.02	-0.31	
NC5	NC6	58.46	DN200	6.28379	0.04	0.30	
NC6	NC15	52.30	DN200	6.13889	0.04	0.29	Vel.mín.
NC7	NC15	2.98	DN200	10.53112	0.01	0.50	
NC8	NC16	32.76	DN200	10.95041	0.06	0.52	
NC9	NC10	46.90	DN200	10.81371	0.09	0.51	
NC9	NC16	26.93	DN200	-10.95041	-0.05	-0.52	
NC12	NC13	18.31	DN200	34.53291	0.28	1.64	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	34.53290	0.58	1.64	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-23.28530	-0.17	-1.11	

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
EQ-SB	N14	21.12	DN200	35.96761	0.35	1.71
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71
N1	SG1	14.98	DN200	35.96761	0.25	1.71
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71
N7	N8	27.46	DN200	35.96761	0.46	1.71
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71
N10	N11	60.91	DN200	35.96760	1.01	1.71

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70
N23	NC11	12.20	DN200	35.70411	0.20	1.70
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70
N31	N32	8.80	DN200	34.49902	0.14	1.64
N31	ST-SB	9.55	DN200	34.49902	0.15	1.64
N32	N33	20.72	DN200	34.49901	0.32	1.64
N33	N34	35.48	DN200	34.49900	0.55	1.64
N34	N35	11.36	DN200	34.49902	0.17	1.64
N35	N36	15.94	DN200	34.49901	0.25	1.64
N36	N37	64.97	DN200	34.49900	1.00	1.64
N37	N38	99.66	DN200	34.49899	1.53	1.64
N38	N62	98.60	DN200	16.87408	0.42	0.80
N38	ST-SA	107.75	DN200	23.30389	0.82	1.11
N47	N48	14.74	DN200	10.68712	0.03	0.51
N47	NC7	16.12	DN200	10.68712	0.03	0.51
N48	N49	68.46	DN200	10.68711	0.13	0.51
N49	N50	14.60	DN200	10.68712	0.03	0.51
N50	N51	13.73	DN200	10.68712	0.03	0.51
N51	N52	11.31	DN200	10.68712	0.02	0.51
N52	NC10	9.86	DN200	10.68712	0.02	0.51
N57	N58	11.23	DN200	16.87409	0.05	0.80
N57	NC8	71.90	DN200	16.87408	0.30	0.80
N58	N59	11.93	DN200	16.87409	0.05	0.80
N59	N60	18.37	DN200	16.87409	0.08	0.80
N60	N61	96.01	DN200	16.87408	0.41	0.80
N61	N62	8.08	DN200	16.87409	0.03	0.80
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67
NC2	NC3	68.52	DN200	35.15829	1.09	1.67
NC3	NC12	71.59	DN200	34.78879	1.12	1.65
NC4	NC5	57.91	DN200	17.41972	0.26	0.83
NC4	NC14	28.86	DN200	17.60633	0.13	0.84
NC5	NC6	58.46	DN200	17.27482	0.26	0.82
NC6	NC15	52.30	DN200	17.12992	0.23	0.81
NC7	NC15	2.98	DN200	10.53112	0.01	0.50
NC8	NC16	32.76	DN200	16.62939	0.14	0.79
NC9	NC10	46.90	DN200	10.81371	0.09	0.51
NC9	NC16	26.93	DN200	10.95041	0.05	0.52
NC12	NC13	18.31	DN200	34.53291	0.28	1.64

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC13	ST-SB	37.53	DN200	34.53290	0.58	1.64
NC14	ST-SA	22.40	DN200	23.28530	0.17	1.11

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
EQ-SB	N14	21.12	DN200	0.00000	0.00	0.00
EQ-SB	N16	16.96	DN200	0.00000	0.00	0.00
N1	N2	26.13	DN200	0.00000	0.00	0.00
N1	SG1	14.98	DN200	0.00000	0.00	0.00
N2	N3	51.46	DN200	0.00000	0.00	0.00
N3	N4	8.67	DN200	0.00000	0.00	0.00
N4	N5	88.79	DN200	0.00000	0.00	0.00
N5	N6	45.00	DN200	0.00000	0.00	0.00
N6	N7	23.75	DN200	0.00000	0.00	0.00
N7	N8	27.46	DN200	0.00000	0.00	0.00
N8	N9	83.57	DN200	0.00000	0.00	0.00
N9	N10	99.62	DN200	0.00000	0.00	0.00
N10	N11	60.91	DN200	0.00000	0.00	0.00
N11	N12	136.90	DN200	0.00000	0.00	0.00
N12	N13	9.83	DN200	0.00000	0.00	0.00
N13	N14	37.50	DN200	0.00000	0.00	0.00
N16	N17	42.76	DN200	0.00000	0.00	0.00
N17	N18	14.69	DN200	0.00000	0.00	0.00
N18	N19	13.01	DN200	0.00000	0.00	0.00
N19	N20	14.61	DN200	0.00000	0.00	0.00
N20	N21	21.34	DN200	0.00000	0.00	0.00
N21	NC11	49.77	DN200	0.00000	0.00	0.00
N23	N24	13.67	DN200	0.00000	0.00	0.00
N23	NC11	12.20	DN200	0.00000	0.00	0.00
N24	NC1	104.70	DN200	0.00000	0.00	0.00
N31	N32	8.80	DN200	0.00000	0.00	0.00
N31	ST-SB	9.55	DN200	0.00000	0.00	0.00
N32	N33	20.72	DN200	0.00000	0.00	0.00
N33	N34	35.48	DN200	0.00000	0.00	0.00
N34	N35	11.36	DN200	0.00000	0.00	0.00
N35	N36	15.94	DN200	0.00000	0.00	0.00
N36	N37	64.97	DN200	0.00000	0.00	0.00
N37	N38	99.66	DN200	0.00000	0.00	0.00
N38	N62	98.60	DN200	0.00000	0.00	0.00
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.00000	0.00	0.00
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	0.00	0.00
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	0.00	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00
N57	N58	11.23	DN200	0.00000	0.00	0.00
N57	NC8	71.90	DN200	0.00000	0.00	0.00
N58	N59	11.93	DN200	0.00000	0.00	0.00
N59	N60	18.37	DN200	0.00000	0.00	0.00
N60	N61	96.01	DN200	0.00000	0.00	0.00
N61	N62	8.08	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC1	NC2	52.42	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC2	NC3	68.52	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC3	NC12	71.59	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC4	NC5	57.91	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC4	NC14	28.86	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC5	NC6	58.46	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC6	NC15	52.30	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC8	NC16	32.76	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC9	NC10	46.90	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC9	NC16	26.93	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC12	NC13	18.31	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC13	ST-SB	37.53	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC14	ST-SA	22.40	DN200	0.00000	0.00	0.00

7. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN200	2456.45	2947.74

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

ANNEX 07. MOVIMENT DE TERRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. BALANÇ DE TERRES 1

3. GESTIÓ TERRES EXCEDENTS 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'estima la cubicació de les terres derivades de les obres previstes en el sector.

2. BALANÇ DE TERRES

En primer lloc, s'ha realitzat un model, amb el software AutoCAD Civil 3D, que compara la rasant de projecte amb la topografia existent i calcula les superfícies i volums de desmunt i terraplè resultants. Posteriorment, s'estima el gruix de la capa de terra vegetal en cadascuna de les zones calculades, i se li resta al volum a desmuntar i se li suma al volum a terraplenar, obtenint, per una banda, els valors ajustats de desmunt i terraplè i, d'altra banda, el volum de terra vegetal. Aquesta metodologia es pot observar esquemàticament a la Figura 1.

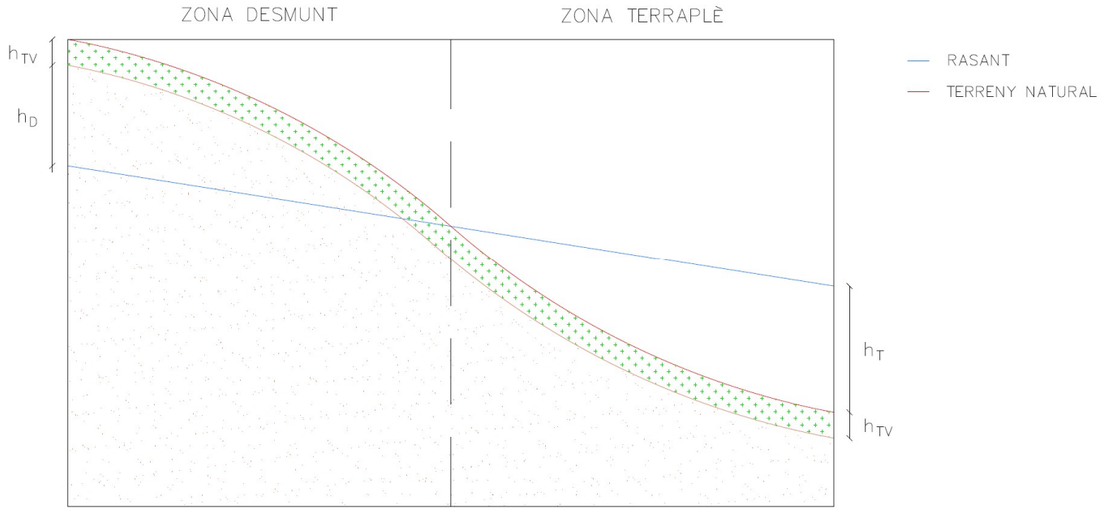


Figura 1. Esquema de les zones de desmunt i terraplè

Addicionalment, en les calçades i voreres executades en desmunt, s'ha considerat l'excavació del paquet d'explanació i ferms, en el cas de les calçades, i la base i el paviment de panot per a les voreres.

Els valors obtinguts son els següents:

Volum excavació obtingut model Civil 3D	34.743,32 m³
Correcció per extracció terreny vegetal (e = 0,50m)	-679,83 m³
Correcció ferms	
Paviment 2aB1 (e = 1,12 m)	8.311,91 m³
Vorera (e = 0,47 m)	1.353,90 m³
Aparcament 3AB1 (e = 0,92 m)	550,06 m³
Carril bici (e = 0,30 m)	372,62 m³
Guals parcel·les (e = 0,83 m)	61,08 m³

Les obres del sector té un excedent de terres de **44.716,06 m³**.

3. GESTIÓ TERRES EXCEDENTS

En el marc dels treballs de moviment de terres previstos en el present projecte d'urbanització, es preveu la generació de terres excedents procedents de les excavacions, rebaixos i operacions de anivellació del terreny. Aquestes terres seran objecte d'una gestió específica amb l'objectiu de garantir una correcta execució de l'obra i el compliment de la normativa ambiental vigent.

En primer lloc, es prioritzarà sempre la reutilització dels materials dins del propi àmbit de l'actuació, sempre que les seves característiques geotècniques ho permetin. Així, les terres aptes podran ser emprades en la formació de terraplens, reblerts de rases o regularitzacions del terreny, minimitzant així el volum de residus generats i reduint la necessitat d'aportació de materials externs.

No obstant això, aquelles terres que no siguin susceptibles de reutilització, ja sigui per excés de volum o per no complir amb els requisits tècnics exigibles (presència de matèria orgànica, baixa capacitat portant o altres condicionants), seran considerades com a terres excedents i hauran de ser retirades de l'obra.

La seva gestió es durà a terme mitjançant la seva càrrega i transport a través de mitjans mecànics adequats, principalment camions, garantint en tot moment condicions òptimes

de seguretat i respecte ambiental. El transport es realitzarà a través de camins i itineraris autoritzats per al trànsit de vehicles pesants, minimitzant les afeccions sobre la xarxa viària existent i sobre l'entorn immediat de l'actuació. Així mateix, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar la dispersió de materials durant el transport, com la cobertura de les càrregues i, si escau, la neteja de rodes abans de la incorporació a la via pública.

Pel que fa a la destinació final, les terres excedents seran transportades a instal·lacions degudament autoritzades per a la seva gestió, com ara dipòsits controlats de terres o deixalleries, d'acord amb la seva naturalesa i característiques. La selecció d'aquestes instal·lacions haurà de comptar amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra, garantint en tot moment el compliment de la normativa aplicable.

Finalment, el contractista haurà d'assegurar la traçabilitat de totes les terres gestionades fora de l'obra, mitjançant la corresponent documentació acreditativa del seu transport i acceptació per part d'un gestor autoritzat. Aquest control permetrà verificar la correcta gestió dels materials i assegurar el compliment del que estableix la Llei 7/2022 de residus y sols contaminats per una economía circular, així com la resta de normativa vigent en matèria de residus.

Les terres excedents es destinaran a instal·lacions autoritzades per a la seva recepció i gestió, entre les quals es troben:

- **Deixalleria Comarcal de Celrà**
- **Deixalleria Sarrià del Ter**
- **Gestió Residus de Sant Julià de Ramis**

ANNEX 08. XARXA DE PLUVIALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. SITUACIÓ ACTUAL 1

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE PLUVIALS PROJECTADA 1

4. METODOLOGIA DE CÀLCUL 2

4.1 Temps de concentració 3

4.1 Intensitat de precipitació 3

5. CRITERIS DE DISENY I COEFICIENTS DE CALCUL 4

5.1 Criteris tècnics 4

5.2 Disseny i càlcul 4

6. CÀLCUL DE CAPACITAT DELS COL·LECTORS, PER T=10 ANYS 5

7. ÀREES TRIBITARIES, CABALS PARCIALS 5

8. LLISTAT DE CÀLCULS HIDRÀULICS 6

8.1 Xarxa 1: Tram de descàrrega al torrent de la Casa Cremada 6

8.2 Xarxa 2: Tram de descàrrega a la xarxa existent de la d'urbanització de les Comes 8

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte descriure els criteris adoptats i les solucions projectades per a la xarxa de drenatge d'aigües pluvials del Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector A, del terme municipal de Sant Julià de Ramis.

La xarxa de pluvials projectada té com a finalitat recollir i conduir adequadament les aigües de pluja procedents dels vials, zones verdes i parcel·les de tot el sector SUND-01 (Subsector A i B), garantint el correcte funcionament hidràulic del sistema, la compatibilitat amb la resta de serveis urbanístics i la minimització de l'impacte sobre el medi receptor (Torrent de la casa Cremada).

2. SITUACIÓ ACTUAL

En l'estat actual, l'àmbit del sector SUND-01 no disposa d'una xarxa de drenatge d'aigües pluvials pròpiament dita associada a una urbanització completa. Les aigües de pluja es condueixen de manera superficial seguint la topografia natural del terreny i els vials existents de l'entorn.

D'acord amb el planejament vigent i amb el Projecte d'Urbanització, es preveu la implantació d'una xarxa separativa, diferenciant clarament la xarxa de sanejament d'aigües residuals de la xarxa d'aigües pluvials.

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE PLUVIALS PROJECTADA

La xarxa de pluvials projectada per al Subsector A s'ha dissenyat d'acord amb l'ordenació urbanística definida en el Projecte d'Urbanització i es representa als plànols corresponents UE0PL.

El sistema de drenatge adoptat és de tipus separatiu, amb una xarxa específica per a la recollida i evacuació de les aigües pluvials, independent de la xarxa de sanejament d'aigües residuals. La xarxa projectada es disposa majoritàriament sota la calçada del sistema viari, seguint l'estructura dels vials projectats i adaptant-se a les pendents longitudinals definides.

La xarxa de pluvials es configura mitjançant dos trams principals diferenciats.

El primer tram recull les aigües procedents de les parcel·les industrials del sector, del vial paral·lel a la línia d'alta velocitat ferroviària i de les aportacions provinents del Subsector A, conduint-les cap al torrent de la Casa Cremada, prèviament al seu pas pel corresponent separador d'hidrocarburs.

El segon tram recull les aigües procedents de la part sud de l'àmbit del Subsector B, així com les aportacions de la parcel·la d'equipaments i del Subsector B, connectant-se amb la xarxa de pluvials existent de la urbanització de les Comes.

La recollida de les aigües pluvials es realitza mitjançant embornals situats al llarg dels vials, disposats de manera que permeten captar l'escorrentia superficial generada tant a la calçada com a les voreres. Els embornals es disposen amb una separació aproximada de 12 metres i descarreguen tots ells a pous de registre, als quals es connecten mitjançant ramals soterrats. Les escomeses de pluvials a les parcel·les projectades es realitzen mitjançant conduccions de diàmetre 400 mm.

Els col·lectors principals i secundaris de la xarxa de pluvials discorren alineats amb els eixos viaris, conduint les aigües des dels punts més elevats cap als punts baixos del sector, garantint una evacuació gravitatòria eficient. El traçat de la xarxa s'ha definit aprofitant la topografia existent i minimitzant la profunditat de les rases. Pel que fa als materials, els col·lectors es projecten en polietilè d'alta densitat (HDPE) per a diàmetres compresos entre 400 mm i 800 mm, mentre que per a diàmetres superiors, compresos entre 800 mm i 1.500 mm, s'utilitzen tubs de formigó armat.

La xarxa incorpora pous de registre situats en tots els canvis de direcció, pendent o diàmetre, així com en trams rectilinis, amb una separació màxima entre pous de 50 metres. Els pous de registre tenen un diàmetre interior de 1,20 metres, adequat per a les tasques d'inspecció i manteniment de la xarxa.

Pel que fa a la xarxa existent associada al sobreeixidor, el Projecte d'Urbanització preveu el desviament del seu traçat dins l'àmbit del Subsector B, adaptant-lo al nou disseny de la calçada i del sistema viari projectat. Aquest desviament es realitza mantenint els diàmetres existents de la conducció, garantint la continuïtat funcional de la infraestructura i la seva compatibilitat amb la nova ordenació urbanística.

ARTICLE 25. CRITERIS REFERITS A L'AIGUA

Es promourà la infiltració, percolació i drenatge natural dels sòls, afavorint la col·locació de la màxima superfície possible de sòls permeables o semipermeables en llocs on hi hagi risc d'infiltració d'aigua contaminada al subsol. Es preveuran paviments d'aquests tipus per exemple en espais lliures i aparcaments.

S'evitarà la instal·lació d'infraestructures que puguin provocar un efecte barrera en els cursos de drenatge de les aigües pluvials.

Es preveurà la instal·lació d'una xarxa separadora de les aigües pluvials. La xarxa de drenatge superficial ha d'assegurar que no es produeix contaminació per escorrentia o arrossegament, incorporant els dispositius necessaris per a la retenció i eliminació dels residus o productes contaminants que pugui arrossegar l'aigua d'escorrentia.

La xarxa de recollida d'aigües pluvials ha de disposar d'un sistema de desviament de les aigües cap a la instal·lació de tractament o cap al sistema extern. S'estudiarà alhora la viabilitat de la reutilització de aigües grises i residuals tractades.

El projecte d'urbanització haurà de contemplar i definir les millores d'infraestructures externes i els càlculs de les dotacions del hidrants contra incendis, a fi de poder justificar el dimensionament de les instal·lacions de Servei d'aigües potable de sant julià de ramis per fer possible la urbanització del nou sector, d'acord amb les determinacions tant a nivell tècnic com a econòmic que determini l'empresa de proveïments d'aigua per les actuacions de millora infrastructural.

Aquestes obres complementaries de les d'urbanització es podran executar directament pel promotor o d'acord amb els convenis que es puguin formalitzar entre aquest, les entitats titulars de les infraestructures i l'ajuntament.

L'inici de les obres d'urbanització requerirà autorització expressa de l'ACA. En el trànsit de comunicació del projecte d'urbanització a l'Ajuntament. L'ACA avaluarà si pot ser viable la connexió al sistema públic de sanejament i, en cas afirmatiu, admetrà la subscripció del conveni de sanejament. Tant si es subscriu el conveni com si s'ha d'optar per la construcció d'un sistema de sanejament autònom, caldrà incloure, en el projecte d'urbanització, el cost total de la solució global del sanejament.

Únicament podran vessar-se les aigües residuals assimilables a urbanes. Si com a conseqüència dels processos industrials en algun establiment de l'àmbit es generessin aigües no assimilables a urbanes a judici dels serveis tècnics municipals, l'establiment estarà obligat a establir un tractament previ al vessament a la xarxa.

Per tal de complir els objectius de sostenibilitat ambiental, caldrà dur a terme mesures de minimització del consum i de reutilització de l'aigua en els edificis, mitjançant la instal·lació de dispositius per reduir el consum d'aigua en aixeta i dutxes, i mecanismes de doble descarrega o interrompible en vàters.

El sistema de drenatge del sector haurà de ser independent del de la C-66 i dels seus ramals d'enllaç.

4. METODOLOGIA DE CÀLCUL

El diàmetre de les diferents canonades que defineixen la xarxa d'aigües pluvials vindrà definit pel cabal que circula a través d'elles i pel seu pendent. Aquest cabal depèn de la pluviometria de la zona, de les diferents conques de drenatge que defineix la parcel·la i del tipus de superfície sobre la qual circulin les aigües. Per al càlcul del cabal s'utilitza el Mètode Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

El valor de l'àrea A dependrà del cas que s'analitzi.

Per al dimensionament de les canonades dels embornals s'estudiarà l'embornal de la zona que drena una major quantitat d'aigua, i per tant es prendrà l'àrea major que tributa sobre un embornal. Per al dimensionament dels col·lectors principals es prendrà, per cada tram de col·lector, l'àrea de la conca que drena cap a aquest col·lector. Els cabals que circulen al llarg dels col·lectors principals seran acumulatius segons les pendents definides en la planta de xarxa de clavegueram.

El paràmetre C és el coeficient de vessament de la conca, que dependrà de la superfície sobre la qual llisca l'aigua. Es pren un coeficient de de 0.95 per carrers, 0,90 per parcel·les (terciari, logístic i equipaments) i de 0.30 per zones verdes. K és un coeficient que depèn de les unitats en què s'expressin Q i A. El seu valor està donat 360.

En el cas del present projecte, atès que s'introduiran els valors de superfície en m^2 i es desitgen obtenir valors de Q en m^3/s, s'utilitzarà un valor de K = 3.600.000.

4.1 Temps de concentració

El temps de concentració és el temps necessari perquè l'escorrentia generada dins l'àmbit del sector arribi als punts de captació i es manifesti com a cabal en la xarxa de pluvials. Aquest paràmetre condiciona la durada efectiva de la pluja considerada en el càlcul i, per tant, la intensitat emprada en el dimensionament de la xarxa.

El sector SUND-01 presenta un caràcter clarament urbà i industrial, amb una elevada impermeabilització de les superfícies i pendents definides en el sistema viari, fet que comporta temps d'escorrentia superficial reduïts. Tot i que l'augment de la pendent implica una disminució del temps de concentració teòric, en el disseny de xarxes de drenatge urbà és habitual establir un valor mínim per evitar la utilització de durades excessivament curtes.

Tenint en compte la distribució dels embornals, la configuració de la xarxa soterrada i els criteris habituals de projecte, s'adopta un temps de concentració **Tc = 10 minuts,** valor considerat adequat i conservador per al dimensionament de la xarxa de pluvials del sector.

4.1 Intensitat de precipitació

La intensitat màxima mitjana (I_t) expressada en mm/h, té la següent expressió:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_t}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - {T_C}^{0.1}}{28^{0,1}-1}}$$

On:

- $\left(\frac{I_t}{I_d}\right)$ és un factor regional que es determina en el mapa d'isolínies 2.2 de la Instrucció 5.2-IC i que, en el cas de la província de Barcelona, queda a la isolínia 11. Aquest valor elevat ens mostra la irregularitat típica del clima mediterrani.
- I_d_dintensitat mitjana diària per al període de retorn considerat, que és la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja en un dia, expressada en mm/h.

El valor de la intensitat mitjana diària (I_d) es calcula a partir del volum de precipitació diària corregit (P'_d)dividit entre 24 hores. El valor del volum de precipitació diària (P_d) s'obté a partir del procediment descrit a la monografia "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Ministeri de Foment, amb els següents valors:

- $C_v = 0{,}45$ (Coeficient de variació)
- $\bar{P} = 85$ (Valor mig màxima precipitació diària anual)
- $K_T = 0{,}896$ (Factor d'amplificació per T = 2 anys) $P_d = K_T \cdot \bar{P} = 0{,}896 \cdot 85 = 76{,}16\ mm$
- $K_T = 1{,}549$ (Factor d'amplificació per T = 10 anys) $P_d = K_T \cdot \bar{P} = 1{,}549 \cdot 85 = 131{,}67\ mm$
- $K_T = 2{,}586$ (Factor d'amplificació per T = 100 anys) $P_d = K_T \cdot \bar{P} = 2{,}586 \cdot 85 = 219{,}81\ mm$
- $K_T = 3{,}433$ (Factor d'amplificació per T = 500 anys) $P_d = K_T \cdot \bar{P} = 3{,}433 \cdot 85 = 291{,}81\ mm$

Amb un temps de concentració de 10 minuts i una pluja de període de retorn de 10 anys, s'obté una intensitat de **163.17 mm/h.**

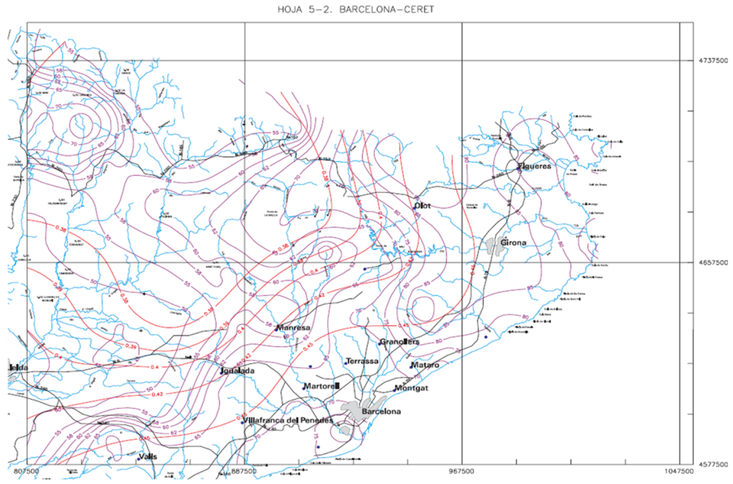
Alella

Punto deseado
Sant Julia de Ramis

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular 13

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_T ,de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).



$$I_t = I_{24}\left(\frac{I_1}{I_{24}}\right)^{\frac{28^{0.1}-t^{0.1}}{28^{0.1}-1}} \quad (1)$$

I_{24} = intensidad media diaria = P diaria /24
I_1 = Intensidad media en la hora más lluviosa de ese día. En la fórmula introducimos el valor de I_1/I_{24} leído directamente de un mapa
t = periodo de tiempo (horas) para el que se quiere evaluar la intensidad
I_t = Intensidad media en el periodo t

P	85	mm/dia
C_v	0,45	

Periodo de retorno	Cuantil Regional	Cuantil local
T (años)	Y_T	X_t (mm/dia)
2	0,896	**76,16**
5	1,274	**108,29**
10	1,549	**131,67**
25	1,945	**165,33**
50	2,251	**191,34**
100	2,586	**219,81**
200	2,937	**249,65**
500	3,433	**291,81**

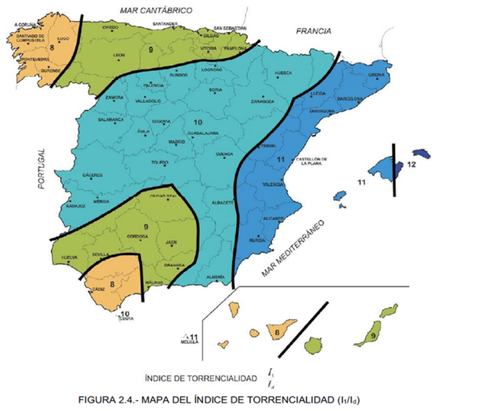


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_d)

Periodo de retorno	Intensidad media diaria	Periodo t para el que se quiere evaluar al intensidad	Indice de torrencialidad (ver figura 2.4)	Intensidad media para el periodo t
T (años)	I_d (mm/dia)	t (horas)	I_1 / I_d (mm/h)	I_t (mm/h)
2	76,16	0,167	11	94,38
5	108,29	0,167	11	134,20
10	131,67	0,167	11	**163,17**
25	165,33	0,167	11	204,88
50	191,34	0,167	11	237,12
100	219,81	0,167	11	272,41
200	249,65	0,167	11	309,38
500	291,81	0,167	11	361,63

Figura 1. Procediment descrit a la monografia "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Ministeri de Foment

5. CRITERIS DE DISENY I COEFICIENTS DE CALCUL

5.1 Criteris tècnics

La xarxa projectada és unitària sota calçada amb un diàmetre mínim de 400 (DN400). Els col·lectors són de formigó (sèrie ASTM) segons UNE – EN 1916: 2003, polipropilè o polietilè d'alta densitat segons norma EN 13.476 i 13.598-1. amb paret llissa interior i exterior, de rigidesa anular SN8. Tots els tubs (menys els de formigó) estaran embolcallats en un dau de formigó de HM-20 d'espessor variable segon diàmetre del tub. Els pous estarà ubicats cada 50 metres màxim, cada canvi de pendent o a cada gir.

Per un correcte funcionament de la claveguera, es recomana que la velocitat dels fluids pel seu interior estigui compresa entre uns certs límits:

Velocitats xarxa pluvials:

- Velocitat mínima de 0,6 m/s
- Velocitat màxima de 6,0 m/s

5.2 Disseny i càlcul

Es divideix el sector en conques associades a cada pou o escomesa de parcel·les. Es dissenya la nova xarxa i es verifica amb el mòdul de Sanejament del software de càlcul CYPE amb nº de llicència 155272. Els resultats d'aquests càlculs es poden veure a l'apèndix corresponent. Les consideracions que s'han pres per al disseny d'aquesta xarxa són les indicades en el document "Recomanacions bàsiques de disseny, normalització i homologació per a la redacció de projectes d'urbanització en l'espai públic a la ciutat de Terrassa".

Es fan servir el següents coeficients de escorrentia per cada tipologia de d'ús:

- Parcel·les 0.90
- Parcel·les Equipaments 0.90
- Zona Verda 0.30
- Vial 0.95

6. CÀLCUL DE CAPACITAT DELS COL·LECTORS, PER T=10 ANYS

Amb la distribució de conques definides anteriorment, els coeficients de escorrentia adoptats i la pluja de disseny, obtenim els resultats per cada col·lector associat a cada pou i per una intensitat de 212 mm/h. Aquest resultat queden recollits en l'apartat llistat de càlculs del present annex

7. ÀREES TRIBITARIES, CABALS PARCIALS

Para una lluvia de 10 min		
I	163,17	mm/h
k	3000000	

Zona	C
Parcel·les	0,90
Parcela servicio tecnico	0,90
Parcel·les equipamients	0,90
Zona verda	0,30
Vial	0,95

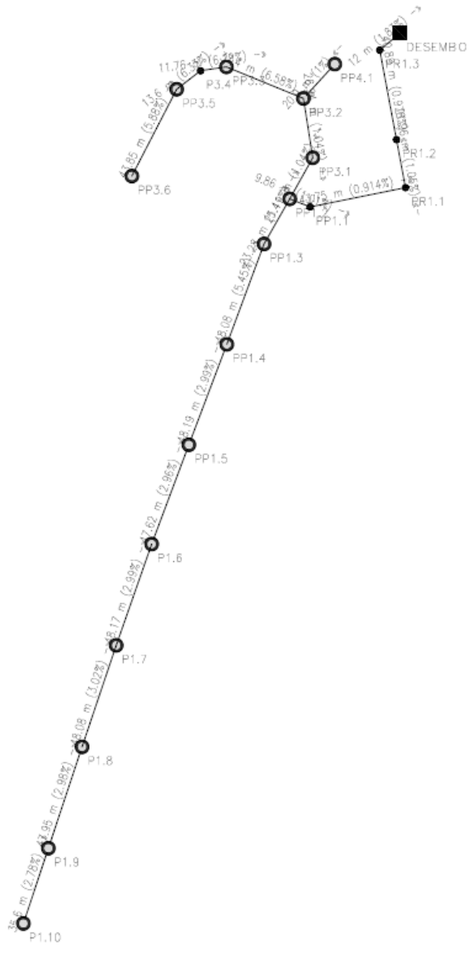
Pozo	Tipologia de la zona	Area (m²)	C	Caudales parciales		Cuadales Pozo
P1.10						0,01 m³/s
	Vial	211,73	0,95	0,01094	m³/s	
P1.9						0,41 m³/s
	Vial	783,98	0,95	0,04051	m³/s	
	Parcel·les	7556,65	0,90	0,36990	m³/s	
P1.8						0,04 m³/s
	Vial	775,38	0,95	0,04006	m³/s	
P1.7						0,64 m³/s
	Vial	848,91	0,95	0,04386	m³/s	
	Parcel·les	12102,31	0,90	0,59242	m³/s	
P1.6						0,04 m³/s
	Vial	866,99	0,95	0,04480	m³/s	
P1.5						0,69 m³/s
	Vial	827,09	0,95	0,04274	m³/s	
	Parcel·les	13303,03	0,90	0,65119	m³/s	
P1.4						0,04 m³/s
	Vial	833,14	0,95	0,04305	m³/s	
P1.3						0,49 m³/s
	Vial	828,19	0,95	0,04279	m³/s	
	Parcel·les	9205,21	0,90	0,45060	m³/s	
P1.2						0,07 m³/s
	Zona verda	63,52	0,95	0,00328	m³/s	
	Vial	156,31	0,90	0,00765	m³/s	
	Parcel·les	1221,75	0,90	0,05981	m³/s	
P2.1						0,03 m³/s
	Zona verda	87,39	0,30	0,00143	m³/s	
	Vial	580,71	0,95	0,03001	m³/s	
P2.2						0,05 m³/s
	Vial	956,68	0,95	0,04943	m³/s	
P2.3						0,03 m³/s
	Zona verda	274,67	0,30	0,00448	m³/s	
	Vial	416,92	0,95	0,02154	m³/s	
P2.4						0,04 m³/s
	Zona verda	397,30	0,30	0,00648	m³/s	
	Vial	556,90	0,95	0,02878	m³/s	
P2.5						0,50 m³/s
	Zona verda	386,65	0,30	0,00631	m³/s	
	Vial	426,37	0,95	0,02203	m³/s	
	Parcel·les equipamients	9610,10	0,90	0,47042	m³/s	
P2.6						0,02 m³/s
	Zona verda	73,09	0,30	0,00119	m³/s	
	Vial	274,59	0,95	0,01419	m³/s	
P3.1						0,05 m³/s
	Zona verda	322,12	0,30	0,00526	m³/s	
	Vial	922,73	0,95	0,04768	m³/s	
P3.2-3,3-3,4-3,5						0,06 m³/s
	Vial	1094,84	0,95	0,05657	m³/s	
P3.6						3,11 m³/s
	Zona verda	10296,48	0,30	0,16801	m³/s	
	Vial	57027,60	0,95	2,94663	m³/s	
P4,1						0,09 m³/s
	Vial	1658,00	0,95	0,08567	m³/s	

8. LLISTAT DE CÀLCULS HIDRÀULICS

8.1 Xarxa 1: Tram de descàrrega al torrent de la Casa Cremada

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Red 1 de Pluviales SANT JULIA



La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

TUBO HA - Coeficiente de Manning: 0.01400

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN800	Circular	Diámetro	793.0
DN1200	Circular	Diámetro	1192.0
DN1400	Circular	Diámetro	1392.0
DN1500	Circular	Diámetro	1492.0

TUBERIA PVC - Coeficiente de Manning: 0.00800

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	378.0
DN630	Circular	Diámetro	595.6
DN800	Circular	Diámetro	756.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m³/h	Coment.
DESEMBO	88.54	2.29	20712.29995	
P1.6	98.11	2.00	161.26999	
P1.7	99.55	2.00	2290.61002	
P1.8	101.00	2.00	144.23000	
P1.9	102.43	2.00	1477.49000	
P1.10	103.42	2.00	39.38000	
PP1.2	91.18	2.89	254.66000	
PP1.3	92.64	2.00	1776.21998	
PP1.4	95.26	2.00	154.96999	
PP1.5	96.70	2.00	2498.15002	
PP3.1	90.95	2.44	190.55999	
PP3.2	91.00	2.21	0.00000	
PP3.3	93.26	2.00	0.00000	
PP3.5	94.86	2.00	203.64998	
PP3.6	97.44	2.00	11212.70000	
PP4.1	91.00	2.00	308.40998	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
DESEMBO	PR1.3	12.07	DN1500	1.82	-20712.29995	883.60	-5.34	
P1.6	P1.7	48.17	DN630	2.99	-3951.71002	349.40	-6.46	
P1.6	PP1.5	47.62	DN630	2.96	4112.98001	359.72	6.49	
P1.7	P1.8	48.08	DN400	3.02	-1661.10000	283.79	-5.11	
P1.8	P1.9	47.95	DN400	2.98	-1516.87000	264.86	-5.02	
P1.9	P1.10	35.60	DN400	2.78	-39.38000	39.20	-1.78	Vel.mín.
P3.4	PP3.3	11.76	DN800	6.29	11416.34998	697.54	6.89	
P3.4	PP3.5	13.60	DN800	6.33	-11416.34998	694.39	-6.92	
PP1.1	PP1.2	9.87	DN1400	1.01	-20712.29995	1244.13	-4.01	
PP1.1	PR1.1	43.75	DN1500	0.91	20712.29995	1138.29	4.02	
PP1.2	PP1.3	23.28	DN800	5.41	-8542.32000	400.83	-9.81	Vel.máx.
PP1.2	PP3.1	21.19	DN1200	1.04	-11915.31995	895.37	-3.68	
PP1.3	PP1.4	48.08	DN800	5.45	-6766.10002	348.91	-9.28	
PP1.4	PP1.5	48.19	DN800	2.99	-6611.13003	410.92	-7.36	
PP3.1	PP3.2	26.94	DN1200	1.04	-11724.75996	882.69	-3.68	
PP3.2	PP3.3	37.40	DN800	6.58	-11416.34998	674.46	-7.08	
PP3.2	PP4.1	20.90	DN400	1.00	-308.40998	140.35	-2.26	
PP3.5	PP3.6	43.85	DN800	5.88	-11212.70000	722.62	-6.59	
PR1.1	PR1.2	21.97	DN1500	1.05	20712.29995	1075.13	4.27	
PR1.2	PR1.3	40.90	DN1500	0.98	20712.29995	1105.63	4.14	

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
DESEMBO	PR1.3	12.07	DN1500	1.82	20712.29995	883.60	5.34
P1.6	P1.7	48.17	DN630	2.99	3951.71002	349.40	6.46
P1.6	PP1.5	47.62	DN630	2.96	4112.98001	359.72	6.49
P1.7	P1.8	48.08	DN400	3.02	1661.10000	283.79	5.11
P1.8	P1.9	47.95	DN400	2.98	1516.87000	264.86	5.02
P1.9	P1.10	35.60	DN400	2.78	39.38000	39.20	1.78
P3.4	PP3.3	11.76	DN800	6.29	11416.34998	697.54	6.89
P3.4	PP3.5	13.60	DN800	6.33	11416.34998	694.39	6.92
PP1.1	PP1.2	9.87	DN1400	1.01	20712.29995	1244.13	4.01
PP1.1	PR1.1	43.75	DN1500	0.91	20712.29995	1138.29	4.02
PP1.2	PP1.3	23.28	DN800	5.41	8542.32000	400.83	9.81
PP1.2	PP3.1	21.19	DN1200	1.04	11915.31995	895.37	3.68
PP1.3	PP1.4	48.08	DN800	5.45	6766.10002	348.91	9.28
PP1.4	PP1.5	48.19	DN800	2.99	6611.13003	410.92	7.36
PP3.1	PP3.2	26.94	DN1200	1.04	11724.75996	882.69	3.68
PP3.2	PP3.3	37.40	DN800	6.58	11416.34998	674.46	7.08
PP3.2	PP4.1	20.90	DN400	1.00	308.40998	140.35	2.26
PP3.5	PP3.6	43.85	DN800	5.88	11212.70000	722.62	6.59
PR1.1	PR1.2	21.97	DN1500	1.05	20712.29995	1075.13	4.27
PR1.2	PR1.3	40.90	DN1500	0.98	20712.29995	1105.63	4.14

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
DESEMBO	PR1.3	12.07	DN1500	1.82	20712.29995	883.60	5.34
P1.6	P1.7	48.17	DN630	2.99	3951.71002	349.40	6.46
P1.6	PP1.5	47.62	DN630	2.96	4112.98001	359.72	6.49
P1.7	P1.8	48.08	DN400	3.02	1661.10000	283.79	5.11
P1.8	P1.9	47.95	DN400	2.98	1516.87000	264.86	5.02
P1.9	P1.10	35.60	DN400	2.78	39.38000	39.20	1.78
P3.4	PP3.3	11.76	DN800	6.29	11416.34998	697.54	6.89
P3.4	PP3.5	13.60	DN800	6.33	11416.34998	694.39	6.92
PP1.1	PP1.2	9.87	DN1400	1.01	20712.29995	1244.13	4.01
PP1.1	PR1.1	43.75	DN1500	0.91	20712.29995	1138.29	4.02
PP1.2	PP1.3	23.28	DN800	5.41	8542.32000	400.83	9.81
PP1.2	PP3.1	21.19	DN1200	1.04	11915.31995	895.37	3.68
PP1.3	PP1.4	48.08	DN800	5.45	6766.10002	348.91	9.28
PP1.4	PP1.5	48.19	DN800	2.99	6611.13003	410.92	7.36
PP3.1	PP3.2	26.94	DN1200	1.04	11724.75996	882.69	3.68
PP3.2	PP3.3	37.40	DN800	6.58	11416.34998	674.46	7.08
PP3.2	PP4.1	20.90	DN400	1.00	308.40998	140.35	2.26
PP3.5	PP3.6	43.85	DN800	5.88	11212.70000	722.62	6.59

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PR1.1	PR1.2	21.97	DN1500	1.05	20712.29995	1075.13	4.27
PR1.2	PR1.3	40.90	DN1500	0.98	20712.29995	1105.63	4.14

7. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

TUBO HA

Descripción	Longitud m
DN800	106.61
DN1200	48.13
DN1400	9.87
DN1500	118.68

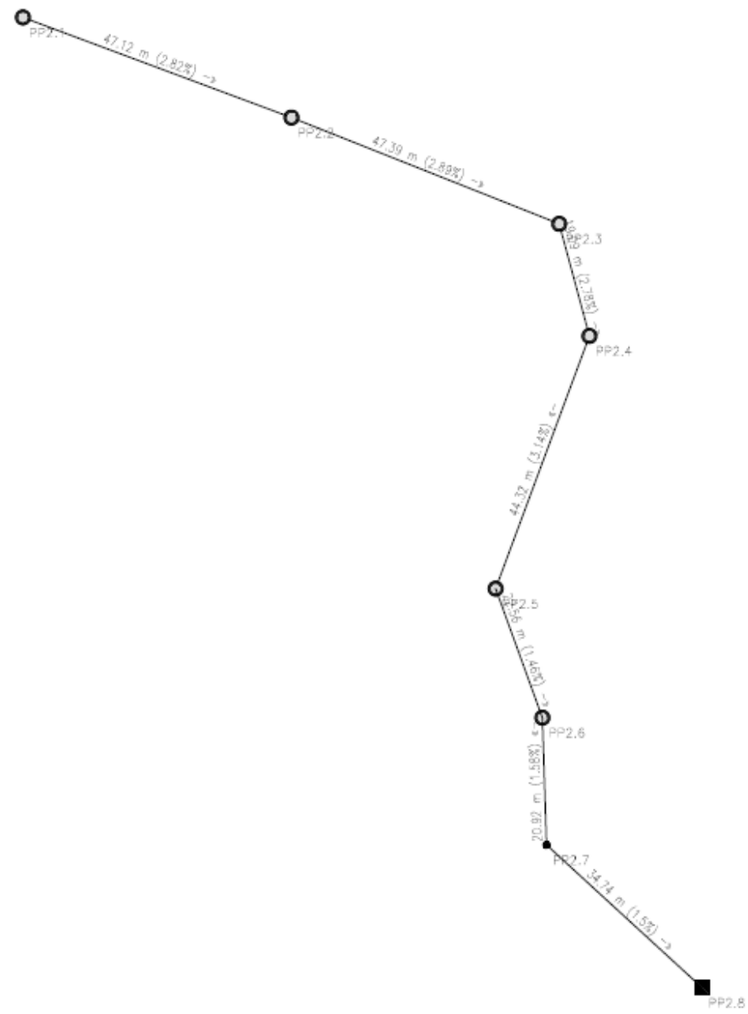
TUBERIA PVC

Descripción	Longitud m
DN400	152.53
DN630	95.79
DN800	119.54

8.2 Xarxa 2: Tram de descàrrega a la xarxa existent de la d'urbanització de les Comes

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Red 2 de Pluviales SANT JULIA



La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

TUBERIA PVC - Coeficiente de Manning: 0.00800

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	378.0
DN500	Circular	Diámetro	472.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m³/h	Coment.
PP2.1	102.87	2.00	113.15002	
PP2.2	101.54	2.00	177.95002	
PP2.3	100.17	2.00	93.69000	
PP2.4	99.64	2.00	126.92999	
PP2.5	98.25	2.00	1795.54000	
PP2.6	97.92	2.00	55.37002	
PP2.8	96.60	1.53	2362.63005	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP2.1	PP2.2	47.12	DN400	2.82	113.15002	64.95	2.45	Vel.mín.
PP2.2	PP2.3	47.39	DN400	2.89	291.10004	103.34	3.25	
PP2.3	PP2.4	19.09	DN400	2.78	384.79004	120.57	3.47	
PP2.4	PP2.5	44.32	DN400	3.14	511.72003	135.70	3.92	
PP2.5	PP2.6	22.56	DN500	1.46	2307.26003	389.01	4.15	
PP2.6	PP2.7	20.92	DN500	1.58	2362.63005	383.03	4.31	Vel.máx.
PP2.7	PP2.8	34.74	DN500	1.50	2362.63005	394.60	4.19	

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PP2.1	PP2.2	47.12	DN400	2.82	113.15002	64.95	2.45
PP2.2	PP2.3	47.39	DN400	2.89	291.10004	103.34	3.25
PP2.3	PP2.4	19.09	DN400	2.78	384.79004	120.57	3.47
PP2.4	PP2.5	44.32	DN400	3.14	511.72003	135.70	3.92
PP2.5	PP2.6	22.56	DN500	1.46	2307.26003	389.01	4.15
PP2.6	PP2.7	20.92	DN500	1.58	2362.63005	383.03	4.31
PP2.7	PP2.8	34.74	DN500	1.50	2362.63005	394.60	4.19

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PP2.1	PP2.2	47.12	DN400	2.82	113.15002	64.95	2.45
PP2.2	PP2.3	47.39	DN400	2.89	291.10004	103.34	3.25
PP2.3	PP2.4	19.09	DN400	2.78	384.79004	120.57	3.47
PP2.4	PP2.5	44.32	DN400	3.14	511.72003	135.70	3.92
PP2.5	PP2.6	22.56	DN500	1.46	2307.26003	389.01	4.15
PP2.6	PP2.7	20.92	DN500	1.58	2362.63005	383.03	4.31
PP2.7	PP2.8	34.74	DN500	1.50	2362.63005	394.60	4.19

7. MEDICIÓN

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

TUBERIA PVC

Descripción	Longitud m
DN400	157.92
DN500	78.23

APÈNDIX – DIMENSIONAMENT DEL SEPARADOR D'HIDROCARBURS SUBSECTOR A i B

INDEX

1- OBJECTE DEL DOCUMENT

2- CÀLCUL DEL CABAL A TRACTAR AL SEPARADOR D'HIDROCARBURS

3- DIMENSIONAMENT DE LES ESCOMESES I UBICACIÓ DEL SEPARADOR

4- FITXES TÈCNIQUES

1- OBJECTE DEL DOCUMENT

L'objecte d'aquest document és el dimensionament del separador d'hidrocarburs, que tractarà les primeres aigües pluvials recollides al subsector sund-01 A i B, a través del col·lector, abans de l'abocament al torrent.

2- CÀLCUL DEL CABAL A TRACTAR AL SEPARADOR D'HIDROCARBURS

Per estimar el càlcul del cabal d'interès a tractar, partim de les precipitacions mitjanes anuals al municipi de Sant Julià de Ramis. Per això, ens basem en les dades històriques disponibles:

St. Julià de Ramis	Precipitació	Dias de precip.	Precip diària (mm/d)
Gener	50	3	16.6
Febrer	37	4	9.25
Març	69	5	13.8
Abril	81	6	13.5
Maig	62	6	10.3
Juny	54	5	10.8
Juliol	33	3	11
Agost	54	4	13.5
Setembre	64	5	12.8
Octubre	79	5	15.8
Novembre	53	4	13.25
Desembre	24	2	12
TOTAL	**660**	**52**	**12,7 mm/d**

A aquest valor mitjana de precipitació diària, li pliquem el percentil 90 sobre el total de les dades mensuals, de cara que la nostra precipitació de disseny quedi per sobre del 90% dels valors històrics:

- Intensitat mitja diària: 12,7mm/d
- **Intensitat de disseny (percentil 90): 15,6 mm/d**

Un cop obtingut aquesta dada, passem a calcular la intensidad de disseny del separador, emprant habitual per a les precipitacions màximes, i present un temps de concentració base de 10 min:

- **I24 =** 15,6/24 = **0.63 mm/d**
- **I1/I24 = 11**
- **Tc = 10 min = 0.1667 h**

$$I_t = I_{24}\left(\frac{I_1}{I_{24}}\right)^{\frac{28^{0.1}-t^{0.1}}{28^{0.1}-1}} \quad (1)$$

I_{24} = intensidad media diaria = P diaria /24
I_1 = Intensidad media en la hora más lluviosa de ese día. En la fórmula introducimos el valor de I_1/I_{24} leído directamente de un mapa
t = periodo de tiempo (horas) para el que se quiere evaluar la intensidad
I_t = Intensidad media en el periodo t

- **It =** 18,66 mm/h

Calculem ara el cabal generat al subsector amb la intensitat de disseny obtinguda. Per això, tenint en compte que aquest separador ha de tractar únicament les primeres aigües de vessament, tindrem en compte les superfícies corresponents als vials i equipaments únicament, ja que la resta d'àrees posseiran un major grau d'infiltració i retindran aquestes aigües. Al tractar-se de vials i equipaments sense infiltració, farem servir un coeficient d'escolament de 0,95. Amb aquestes dades obtenim el cabal a tractar:

- C=0,95
- I (mm/h)=18,66 mm/h
- A=20.000 (vialitat) m2
- **Q (l/s)=** Q (l/h) / 3600 = **98,6 l/s**

Amb aquest valor de cabal a tractar, hi ha un model que destaca per sobre dels altres. En el nostre cas, hem triat el model següent de l'empresa Aqua Resmat Ibérica, especialitzada en tractament d'aigües.

	AquaHDCDP 20/03
TN	20
Caudal punta (l/s)	100
Vol. Útil (l)	6000
Vol. Separador de lodos i sorres (l)	2000
Vol. Hidro. (l)	200
Diàmetre (mm)	1600
Longitud (mm)	3000
DN	300
FEE (mm)	1280
FES (mm)	1185
Pes (KG)	280

3- UBICACIÓ DEL SEPARADOR D'HIDROCARBURS I DIMENSIONAMENT D'ESCOMESES

Un cop conegudes les dimensions del separador d'hidrocarburs, cal triar-ne la ubicació dins de la parcel·la de serveis tenics, de manera que afecti el mínim possible en l'ocupació i que siga accessible pera al cas de manteniment i neteja, en els plànols de pluvials apareix la ubicació d'aquest.

Un cop ubicat el separador, hem d'obtenir les cotes a partir de les del col.lector principal, de manera que les aigües passin per gravetat al separador d'hidrocarburs fins a assolir-ne la capacitat màxima. Conegudes aquestes cotes, dissenyem les connexions d'entrada i sortida del separador, i obtenim també el gruix de les terres que el separador haurà de ser capaç de resistir:

Escomesa **de entrada al separador:**

- Cota base del col·lector: 88,19m
- Longitud de escomesa: 3 m
- Diàmetre de escomesa: 300 mm
- Pendent de escomesa: 0,5 %
- Cota entrada al separador HC: 88,17 m
- Cota base separador HC: 86,89 m
- Cota superior HC: 88.49 m
- Cota terreny: 91.50 m
- Espessor terres sobre separador HC: 3.01m

Escomesa **de sortida del separador:**

- Cota base del col·lector: 88.07 m
- Longitud de escomesa: 2 m
- Diàmetre de escomesa: 300 mm
- Pendent de escomesa: 0,5 %
- Cota sortida del separador HC: 88,07 m
- Cota base separador HC: 86,89 m
- Cota terreny: 91.50 m
- Espessor terres sobre separador HC: 3.01m

Per tal de conduir les aigües procedents del col·lector fins al separador, es disposa un pou previ de registre, des del qual es realitza la connexió a l'escomesa d'entrada. A la sortida del separador es disposa igualment un pou de registre.

Ambdós pous es connecten mitjançant un sistema de bypass que permet, en episodis de pluges intenses, derivar els cabals excedents directament cap al torrent, evitant la sobrecàrrega del separador. D'aquesta manera, el sistema garanteix el correcte funcionament en condicions normals, mentre que els cabals superiors a la capacitat de tractament són evacuats de forma controlada.

4- FITXES TÈCNIQUES

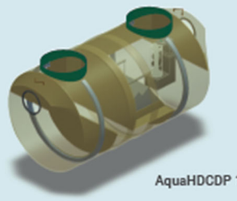
Aqua Resmat
i b é r i c a

SEPARADORES DE HIDROCARBUROS

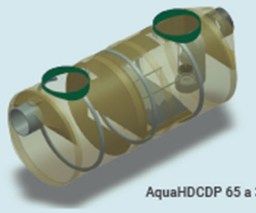
PRETRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

POLIÉSTER

AquaHDCDP 3 a 350



AquaHDCDP 10 a 60



AquaHDCDP 65 a 350

CE
EN 858

- Modelo lamelar
- CLASE 1 - 5 mg/L
- Con By-pass integrado

DEFINICIÓN
Los separadores de hidrocarburos para líquidos ligeros están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1: 2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

VENTAJAS
- Conforme: Marcado CE según Norma UNE-EN 858-1.
- Garantizar un volumen de tratamiento suficiente para conservar su eficacia y sus volúmenes de almacenamiento (lodos e hidrocarburos) con un tiempo de retención > 190s.
- Resistencia mecánica del equipo
- Eficacia de tratamiento de las células coalescentes asociadas a una gran resistencia.
- Evolución: posibilidad de refuerzos
- Rapidez, seguridad y precisión de instalación.
- Seguridad y limitación de los costes de mantenimiento.

RECOMENDACIÓN de instalación de una alarma de hidrocarburos según norma UNE-EN 858.

FUNCIONAMIENTO
- El desarenador está calculado para obtener un volumen útil de 100 litros x TN.
- El compartimento del separador de hidrocarburos está dimensionado para obtener un vertido inferior a 5 mg/L según los ensayos determinados por la norma EN 858-1.
- Una vez alcanzado el caudal nominal de tratamiento, el exceso de caudal se dirige hacia el by-pass integrado.

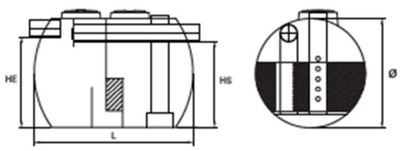
DISEÑO
- Cisterna en PRFV (Poliéster Reforzado en Fibra de Vidrio).
- Clase de resistencia 1d según NF P16-451-1/CN.
- Coalescencia a través de bloques lamelares de polipropileno.
- By-pass integrado y dimensionado por un caudal punta de 5 x TN (l/s).
- Dispositivo de obturación automática con junta, con una tara para los hidrocarburos de densidad 0,85.
- Conexiones de entrada y salida en PVC.
- Tapas de polipropileno con un paso libre de Ø 600 mm.

OPCIONES
- Sistema de alarma de hidrocarburos de lodos y de nivel alto, AquaID OIL/SLUDGE/HIGH LEVEL.
- Refuerzos para clase de implantación 1a-RENFNAP.
- Tapas de rodadura para paso de vehículos D400.
- Realces AquaREALCE.

IMPLANTACIÓN

INSTALACIÓN
Ver manual de instalación correspondiente.

MANTENIMIENTO
El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según normativa, hay que realizar un vaciado semestral y una limpieza anual.



TN: Caudal (l/s) / Q_p: Caudal Punta / V: Volumen / ø: Diámetro / L: Longitud
H: Altura / A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida / HC: Hidrocarburo

Ingeniería, Fábrica, I+D+i, Aula, Show Room, Oficinas y Almacenes
MADRID · BARCELONA · LISBOA
info@aquaresmat.com · www.aquaresmat.com
Tel. +34 902 431 106

Aqua Resmat
i b é r i c a

SEPARADORES DE HIDROCARBUROS

PRETRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

POLIÉSTER

DECANTADOR DE LODOS |
SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON BY-PASS INTEGRADO

APLICACIONES

CARRETERAS Y TÚNELES · PARKINGS DESCUBIERTOS · PUERTOS MARÍTIMOS · AEROPUERTOS · MUELLES DE CARGA · PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

Referencia	TN	Q_p (L/s)	V Útil (L)	V Decantador (L)	V HC (L)	Ø (mm)	L (mm)	DN	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaHDCDP 3/02	3	15	700	300	30	1490	H 1500	200	1050	970	150
AquaHDCDP 6/03	6	30	1600	600	60	1725	H 1600	300	1065	985	200
AquaHDCDP 10/03	10	50	4000	1000	100	1400	2890	300	1080	985	250
AquaHDCDP 15/03	15	75	5000	1500	150	1600	2810	300	1255	1185	270
AquaHDCDP 20/03	20	100	6000	2000	200	1600	3000	300	1280	1185	280
AquaHDCDP 25/04	25	125	6500	2500	250	1600	3300	400	1170	1085	320
AquaHDCDP 30/04	30	150	8000	3000	300	1600	4300	400	1170	1085	590
AquaHDCDP 35/04	35	175	9000	3500	350	1600	4500	400	1170	1100	650
AquaHDCDP 40/04	40	200	10000	4000	400	2000	3620	400	1570	1475	700
AquaHDCDP 50/04	50	250	12000	5000	500	2000	4000	400	1570	1475	790
AquaHDCDP 60/05	60	300	15000	6000	600	2000	5400	500	1470	1320	1000
AquaHDCDP 65/05	65	325	18000	6500	650	2250	4530	500	1710	1670	1025
AquaHDCDP 80/05	80	400	20000	8000	800	2500	4580	500	1970	1810	1150
AquaHDCDP 100/06	100	500	27000	10000	1000	2500	6100	600	1840	1680	1200
AquaHDCDP 125/06	125	625	35000	12500	1250	2500	6650	600	1840	1680	1355
AquaHDCDP 150/08	150	750	45000	15000	1500	2500	9620	800	1670	1570	1815
AquaHDCDP 175/08	175	875	55000	17500	1750	2500	11750	800	1670	1570	1935
AquaHDCDP 200/08	200	1000	60000	20000	2000	2500	12820	800	1670	1570	2281
AquaHDCDP 250/10	250	1250	65000	25000	2500	2500	15350	1000	1395	1245	2663
AquaHDCDP 300/10	300	1500	80000	30000	3000	3000	12300	1000	1895	1795	2900
AquaHDCDP 350/10	350	1750	95000	35000	3500	3000	13000	1000	1895	1795	2950

*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.



Ingeniería, Fábrica, I+D+i, Aula, Show Room, Oficinas y Almacenes
MADRID · BARCELONA · LISBOA
info@aquaresmat.com · www.aquaresmat.com
Tel. +34 902 431 106

ANNEX 09. XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY 1

3. ESTIMACIÓ DE CABALS D'AIGÜES RESIDUALS.....1

4. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS 1

5. EDAR 2

6. DIMENSIONAMENT XARXA RESIDUALS 2

APÈNDIX 1. CÀLCULS

APÈNDIX 2. EDAR

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte definir i justificar la solució adoptada per a la xarxa d'aigües residuals corresponent al Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis, així com la seva integració amb el sistema de sanejament previst per al conjunt del sector.

La xarxa d'aigües residuals s'ha dissenyat d'acord amb el planejament urbanístic vigent, amb criteris de separació de xarxes, funcionalitat hidràulica i adequació a les prescripcions dels organismes competents.

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY

L'àmbit del SUND-01 no disposa actualment d'una xarxa de sanejament adaptada a la nova ordenació urbanística prevista pel desenvolupament del sector. En conseqüència, el Projecte d'Urbanització defineix una nova xarxa d'aigües residuals de tipus separatiu, independent de la xarxa de pluvials.

El disseny de la xarxa s'ha realitzat d'acord amb els criteris següents:

- Funcionament totalment gravitatori dins l'àmbit del sector.
- Recollida de les aigües residuals procedents de les parcel·les industrials, d'equipaments i de serveis tècnics.
- Conducció dels cabals generats fins al sistema de tractament previst, sense abocaments directes a la xarxa municipal a excepció de la parcel·la de equipaments del subsector A que descarrega a la xarxa existent de la d'urbanització de les Comes.
- Adequació als criteris i ràtios de consum establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

3. ESTIMACIÓ DE CABALS D'AIGÜES RESIDUALS

L'estimació dels cabals d'aigües residuals generats pel desenvolupament del Sector SUND-01 s'ha realitzat a partir de les superfícies netes de sòl corresponents als diferents usos previstos, aplicant les ràtios d'habitants equivalents per hectàrea i les dotacions unitàries establertes per l'ACA.

S'han adoptat els valors següents:

- Ús terciari: 50 habitants equivalents per hectàrea neta
- Ús industrial: 150 habitants equivalents per hectàrea neta
- Ús d'equipaments: 150 habitants equivalents per hectàrea neta
- Dotació mitjana: 200 litres per habitant equivalent i dia

A partir d'aquestes dades s'ha calculat el cabal mitjà diari generat per cada subàmbit. Per a la determinació del cabal efectiu abocat a la xarxa s'ha aplicat un coeficient de retorn del 0,90, considerant que la major part del consum d'aigua es transforma en aigües residuals.

D'acord amb els càlculs realitzats, el Subsector B genera un cabal mitjà de 130,25 m³/dia, amb un cabal punta associat de 1,51 l/s i un cabal de càlcul de 1,36 l/s. El Subsector A genera un cabal mitjà de 173,24 m³/dia, amb un cabal punta de 2,00 l/s i un cabal de càlcul de 1,80 l/s.

El cabal total del Sector SUND-01 és, per tant, de 303,49 m³/dia, amb un cabal punta total de 3,51 l/s, valors que han estat utilitzats com a base per al dimensionament de la xarxa de sanejament i del sistema de tractament.

4. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

La xarxa d'aigües residuals projectada per al Subsector B s'ha dissenyat d'acord amb l'ordenació urbanística definida en el Projecte d'Urbanització, amb l'objectiu de garantir la correcta recollida i evacuació de les aigües residuals generades pels diferents usos previstos dins l'àmbit del sector. El traçat de la xarxa es representa als plànols corresponents del projecte.

El sistema adoptat és de tipus separatiu, amb una xarxa específica per a les aigües residuals, completament independent de la xarxa de pluvials. La xarxa projectada es disposa majoritàriament sota la calçada del sistema viari, seguint l'estructura dels vials projectats i adaptant-se a les pendents longitudinals definides, de manera que es garanteix un funcionament totalment gravitatori en tot l'àmbit del sector.

La recollida de les aigües residuals procedents de les parcel·les es realitza mitjançant escomeses soterrades, que connecten amb la xarxa de col·lectors principals a través de pous de registre. Les escomeses a parcel·la es projecten amb conduccions de diàmetre 315 mm, adequades per absorbir els cabals generats pels diferents usos previstos.

Els col·lectors principals de la xarxa discorren alineats amb els eixos viaris, conduint les aigües residuals des dels punts més elevats cap als punts baixos del sector, on es produeix la concentració progressiva dels cabals abans de la seva conducció cap al sistema de

tractament. Aquests col·lectors es projecten amb tubs de polietilè d'alta densitat (HDPE) de diàmetre 400 mm, material que garanteix una elevada resistència mecànica, una bona durabilitat i unes condicions hidràuliques òptimes gràcies a la seva paret interior llisa.

La xarxa incorpora pous de registre situats en tots els canvis de direcció, pendent o diàmetre, així com en trams rectilinis a distàncies compatibles amb les necessitats d'explotació i manteniment del sistema. Els pous de registre es projecten amb un diàmetre interior de 1,20 metres, que permet un accés adequat per a les tasques d'inspecció, neteja i conservació de la xarxa.

El disseny de la xarxa ha tingut en compte la presència de la resta de serveis urbans projectats, coordinant el traçat dels col·lectors amb la resta d'infraestructures soterrades per evitar interferències i facilitar l'execució de les obres. Així mateix, la definició de la xarxa garanteix una correcta conducció dels cabals fins a la Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) projectada, assegurant la continuïtat funcional del sistema de sanejament.

El conjunt de la xarxa d'aigües residuals projectada permet donar servei a totes les parcel·les del Subsector B, assegurant la recollida i evacuació dels cabals generats de manera eficient, segura i compatible amb el desenvolupament urbanístic previst.

A l'interior de l'àmbit d'actuació en el subsector B es localitza una infraestructura existent associada a la xarxa d'impulsió de un sobreeixidor (PE90mm), que discorre pel traçat de l'antiga carretera de Banyoles, actualment carrer del Roure, i que travessa el sector. Aquesta infraestructura ha estat identificada com un element existent i es preveu el seu desviament per la vitalitat.

5. EDAR

Les aigües residuals generades pels Subsectors A i B del Sector SUND-01 es condueixen fins a una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) pròpia, projectada específicament per donar servei al conjunt del sector.

D'acord amb l'estudi tècnic elaborat per l'empresa especialitzada VITAQUA, es preveu la implantació d'una EDAR compacta i enterrada, ubicada dins la parcel·la de serveis tècnics del Subsector B. La instal·lació ha estat dimensionada per a un cabal mitjà de tractament de l'ordre de 260 m³/dia, coherent amb els cabals estimats per al sector.

El sistema de tractament adoptat és el de fangs actius amb aireació prolongada, incloent les fases de pretractament, tractament biològic, decantació secundària i gestió de fangs. Aquesta solució garanteix una elevada eficiència en l'eliminació de matèria orgànica i permet obtenir un efluent amb concentracions compatibles amb els criteris habituals de l'Agència Catalana de l'Aigua per al vertit al torren de la casa Cremada.

La configuració de la instal·lació permet, si escau, la futura incorporació de tractaments terciaris per a la reutilització de l'aigua depurada.

En el Apèndix 2 es pot veure el estudi tècnic elaborat per l'empresa VITAQUA.

6. DIMENSIONAMENT XARXA RESIDUALS

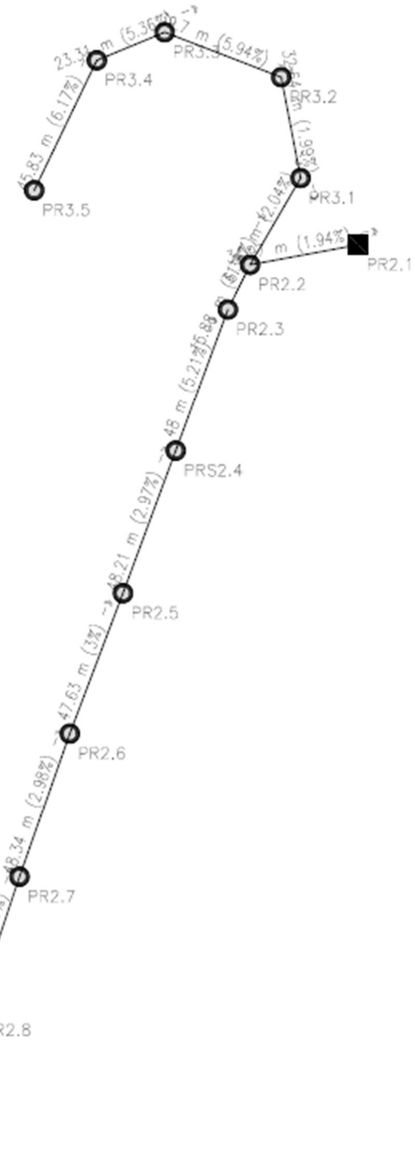
Amb els dotacions obtingudes es dissenya la nova xarxa i es verifica amb el mòdul de Sanejament del software de càlcul CYPE 2022.e. Els resultats d'aquests càlculs es poden veure a l'apèndix 1. Les consideracions que s'han pres per al disseny d'aquesta xarxa són les indicades en el document son:

- Xarxa separativa de PEAD (Polietilè d'Alta Densitat)
- Diàmetre mínim canonades: ø400 mm
- Velocitat mínima permesa: 0,3 m/s
- Velocitat màxima permesa: 3 m/s

APÈNDIX 1. CÀLCULS

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Red 1 de Residuales SANT JULIA



La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

TUBO HA - Coeficiente de Manning: 0.01400

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	396.0

TUBERIA PVC - Coeficiente de Manning: 0.00800

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	378.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m³/h	Coment.
PR2.1	91.52	4.50	11.24002	
PR2.2	91.87	4.17	0.00000	
PR2.3	92.88	2.70	1.04000	
PR2.5	96.81	2.70	1.50001	
PR2.6	98.24	2.70	0.00000	
PR2.7	99.68	2.70	1.42999	
PR2.8	101.01	2.70	0.00000	
PR2.9	102.39	2.70	0.78001	
PR3.1	90.95	2.60	0.00000	
PR3.2	91.00	2.00	0.00000	
PR3.3	93.36	2.00	0.00000	
PR3.4	94.61	2.00	0.00000	
PR3.5	97.44	2.00	6.49001	
PRS2.4	95.38	2.70	0.00000	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PR2.1	PR2.2	34.97	DN400	1.94	-11.24002	23.58	-1.07	
PR2.2	PR2.3	15.88	DN400	6.36	-4.75001	11.95	-1.24	
PR2.2	PR3.1	31.91	DN400	2.04	-6.49001	18.03	-0.92	
PR2.3	PRS2.4	48.00	DN400	5.21	-3.71001	11.15	-1.08	
PR2.5	PR2.6	47.63	DN400	3.00	-2.21000	12.78	-0.51	
PR2.5	PRS2.4	48.21	DN400	2.97	3.71001	16.32	0.60	
PR2.6	PR2.7	48.34	DN400	2.98	-2.21000	12.81	-0.51	Vel.mín.
PR2.7	PR2.8	44.72	DN400	2.97	-0.78001	6.16	-0.55	
PR2.8	PR2.9	45.73	DN400	3.02	-0.78001	6.14	-0.55	
PR3.1	PR3.2	32.64	DN400	1.99	-6.49001	18.12	-0.91	
PR3.2	PR3.3	39.70	DN400	5.94	-6.49001	14.04	-1.34	
PR3.3	PR3.4	23.31	DN400	5.36	-6.49001	14.38	-1.29	
PR3.4	PR3.5	45.83	DN400	6.17	-6.49001	13.91	-1.36	Vel.máx.

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PR2.1	PR2.2	34.97	DN400	1.94	11.24002	23.58	1.07
PR2.2	PR2.3	15.88	DN400	6.36	4.75001	11.95	1.24

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PR2.2	PR3.1	31.91	DN400	2.04	6.49001	18.03	0.92
PR2.3	PRS2.4	48.00	DN400	5.21	3.71001	11.15	1.08
PR2.5	PR2.6	47.63	DN400	3.00	2.21000	12.78	0.51
PR2.5	PRS2.4	48.21	DN400	2.97	3.71001	16.32	0.60
PR2.6	PR2.7	48.34	DN400	2.98	2.21000	12.81	0.51
PR2.7	PR2.8	44.72	DN400	2.97	0.78001	6.16	0.55
PR2.8	PR2.9	45.73	DN400	3.02	0.78001	6.14	0.55
PR3.1	PR3.2	32.64	DN400	1.99	6.49001	18.12	0.91
PR3.2	PR3.3	39.70	DN400	5.94	6.49001	14.04	1.34
PR3.3	PR3.4	23.31	DN400	5.36	6.49001	14.38	1.29
PR3.4	PR3.5	45.83	DN400	6.17	6.49001	13.91	1.36

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PR2.1	PR2.2	34.97	DN400	1.94	11.24002	23.58	1.07
PR2.2	PR2.3	15.88	DN400	6.36	4.75001	11.95	1.24
PR2.2	PR3.1	31.91	DN400	2.04	6.49001	18.03	0.92
PR2.3	PRS2.4	48.00	DN400	5.21	3.71001	11.15	1.08
PR2.5	PR2.6	47.63	DN400	3.00	2.21000	12.78	0.51
PR2.5	PRS2.4	48.21	DN400	2.97	3.71001	16.32	0.60
PR2.6	PR2.7	48.34	DN400	2.98	2.21000	12.81	0.51
PR2.7	PR2.8	44.72	DN400	2.97	0.78001	6.16	0.55
PR2.8	PR2.9	45.73	DN400	3.02	0.78001	6.14	0.55
PR3.1	PR3.2	32.64	DN400	1.99	6.49001	18.12	0.91
PR3.2	PR3.3	39.70	DN400	5.94	6.49001	14.04	1.34
PR3.3	PR3.4	23.31	DN400	5.36	6.49001	14.38	1.29
PR3.4	PR3.5	45.83	DN400	6.17	6.49001	13.91	1.36

7. MEDICIÓN

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

TUBO HA

Descripción	Longitud m
DN400	144.18

TUBERIA PVC

Descripción	Longitud m
DN400	362.70

APÈNDIX 2. EDAR

------ ESTUDIO - PRESUPUESTO ------

Empresa:	**TEC ENGINEERING S.A.**		
Para:	***Javier Maestre***		
Dirección:	*Av. Diagonal, 622, Sarrià-Sant Gervasi,*		
Población:	*08021 Barcelona*		
Teléfono:	*932 41 21 00*	***Fax:***	
e - mail:	jmaestre@tec-engineering.es		
Nuestra Ref:	JM - 11021	***Su Ref:***	-
Fecha:	17/12/2025		

Obra / Instalación:

EDAR Sant Julià de Ramis (Girona)

Línea de tratamiento:

FANGOS ACTIVOS,
AIREACIÓN PROLONGADA

Parámetros de entrada:

- **Caudal de vertido medio diario: ≈ 260 m^3/día**
- **Carga orgánica afluente (DBO_5): ≈ 300 mg O_2/l**

MEMORIA

CAPÍTULO 1.- ANTECEDENTES

VITAQUA, atenta a la amable solicitud, presenta el presente Estudio y Presupuesto para el diseño de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) correspondiente al sector SUND-01, subsectores A y B, del proyecto de urbanización situado en el término municipal de Sant Julià de Ramis (Girona).

El presente estudio contempla el tratamiento de las aguas residuales generadas por los usos logísticos y de servicios previstos en el sector, así como de las primeras aguas de lluvia, mediante la implantación de una instalación compacta, enterrada y optimizada, ubicada en la parcela destinada a servicios técnicos del subsector B, conforme a los criterios establecidos por el Ayuntamiento y la normativa vigente.

La instalación se ha dimensionado con los siguientes datos brindados:

Cabal aigua segons ratios consum ACA

Ús Terciari	50,00	hab. equiv./Ha neta
Ús Industrial	150,00	hab. equiv./Ha neta
Ús Equipament	150,00	hab. equiv./Ha neta
Dotació	200,00	l/hab. equiv.

	Ús	Sòl (m^2)	Cabal generat (l/dia)	Cabal (m^3/dia)	Cabal punta (l/s)
Subsector B					
B 3-1	Espai Lliure	49.160,40	0,00	0,00	0,000
B 5-1	Serveis Tècnics	1.222,06	3.666,18	3,67	0,127
I-1	Industrial	42.195,35	126.586,05	126,59	4,395
TOTAL Subsector B				**130,25**	4,52

	Ús	Sòl (m^2)	Cabal generat (l/dia)	Cabal (m^3/dia)	Cabal punta (l/s)
Subsector A					
B 3-1	Espai Lliure	27.869,46	0,00	0,00	0,000
B 5-1	Serveis Tècnics	669,59	2.008,77	2,01	0,070
A-4	Equipaments	16.026,37	48.079,11	48,08	1,669
I-2;3	Industrial	41.051,38	123.154,14	123,15	4,276
TOTAL Subsector A				**173,24**	6,01

TOTAL SECTOR SUND 01	**303,49 m3/dia**	10,54 l/s

Considerando una dotación de 200 l/he·día y una carga específica de 60 g DBO_5/he·día, obteniéndose los siguientes datos de vertido para el diseño:

- Caudal medio diario: ≈ 260 m³/día
- Carga orgánica afluente (DBO_5): ≈ 300 mg O_2/l

Para el tratamiento de las aguas residuales se propone un sistema de tratamiento biológico compacto, adecuado para su implantación enterrada y capaz de garantizar un efluente con una concentración de DQO ≤ 25 mg/l, conforme a los criterios habituales de la ACA para vertido a medio receptor, permitiendo asimismo una futura adaptación para la reutilización del agua depurada mediante la incorporación de tratamientos terciarios.

A la espera de que el presente estudio sea de su interés, quedamos a su entera disposición para atender cuantas consultas de carácter técnico o económico estimen oportunas.

CAPÍTULO 2.- LÍNEA DE TRATAMIENTO

2.1.- PRETRATAMIENTO

Tamiz de tornillo

El tamiz de tornillo consiste en un elemento realizado en acero inoxidable (malla, tubo y estructura) con paso de malla comprendida entre 1 y 10 mm., según necesidades.



Los residuos del tamiz de tornillo son retenidos en la malla filtrante donde un tornillo transportador efectúa su limpieza por medio de un sistema de cepillo que a su vez los transporta hacia la parte superior para su posterior vertido.

La característica principal del tamiz de tornillo es que aglutina varias funciones a la vez evitando la instalación de otros equipos complementarios. En primer lugar, efectúa la función de desbaste fino, transportador y compactado-deshidratado.

2.2.- TRATAMIENTO BIOLÓGICO

TRATAMIENTO BIOLÓGICO POR AIREACIÓN PROLONGADA

El tratamiento biológico de las aguas por Fangos Activados y dentro de ello, por el de Aireación Prolongada, también denominado de Oxidación Total, es el procedimiento habitualmente empleado cuando se hace preciso un alto rendimiento en la reducción de la DBO_5.

Los lodos activos alcanzan, en este proceso, una elevada mineralización gracias a alcanzar el fango una edad superior a los veinte días de permanencia en la planta dimensionada, con una carga máxima inferior a 0,1 gr. DBO_5 /gr.Mat.suspensión/día.

Como elemento suministrador de aire se opta por el sistema de surpresor con difusores. El surpresor actúa como colector hasta los difusores, situados en el interior de los tanques de aireación. El consumo energético en núcleos pequeños es relativamente bajo.



A la salida del pretratamiento, el agua penetra en los recintos de aireación, donde es removida mediante un surpresor, situado en la parte baja de los tanques. El aire disuelto en el agua es captado por las bacterias que lo emplean en sus reacciones aerobias de síntesis. Como alimento, los microorganismos utilizan la materia orgánica en disolución, pasándola a un estadio de más baja energía.

Otra importante misión de la inyección de aire es la de originar la suficiente turbulencia en el recinto de aireación, con el fin de evitar que se sedimenten los sólidos contendidos en el tanque; ya que si ello se produjese, aquéllos depositados en la capa más baja entrarían en descomposición anaerobia con desprendimientos de gases como anhídrido carbónico, ácido sulfhídrico, metano,...

Periódicamente, los difusores deberán ser limpiados mediante chorro de agua para eliminar las sedimentaciones que hubieran podido formarse.

DECANTACIÓN SECUNDARIA

Desde los recintos de aireación, el agua pasará al recinto de decantación, desde donde el flujo iniciará un recorrido ascendente.



Los fangos arrastrados se floculan deteniéndose gracias a la disminución de la velocidad ascensional, lograda por la carga hidráulica del decantador en su zona inferior. Dichos fangos forman un manto filtrante que clarifica el flujo ascendente.

El agua depurada emerge de la planta a través de unas pantallas deflectoras.

Recirculación de fangos

La recirculación de fangos se establece mediante bombas situadas en los decantadores y se envían al recinto de aireación.

Dichas bombas, en el cuadro eléctrico, irán provistas de un controlador horario para establecer un funcionamiento periódico.



El volumen de fangos de retorno se podrá aumentar o disminuir mediante una válvula instalada en el circuito de envío.

ESPESADOR

Antes de proceder a la eliminación o a la estabilización de los fangos, que han sido separados, es conveniente, y frecuentemente rentable, proceder al espesamiento de los fangos purgados.

Se obtiene así un doble resultado:

- Concentración de los fangos antes de la su conducción al vertedero o a la digestión. El volumen de fangos a transportar o a tratar resulta así mucho menor, con la consecuencia de ahorrar volumen en los digestores.

- Mezcla y homogeneización de los fangos procedentes de los diferentes decantadores, de gran interés en las plantas que tengan más de un decantador primario.



En las estaciones depuradoras, con tratamiento secundario, se puede conducir directamente el exceso de fangos sedimentados en la decantación secundaria a los espesadores.

Básicamente, un espesador es un medio de separación de les fases sólida y líquida de un agua que contenga materias en suspensión. Su misión y su modo de funcionamiento son, por lo tanto, similares a los de un decantador, de los normalmente utilizados en la depuración de aguas residuales. Las diferencias con éstos vienen dadas por las concentraciones iniciales en sólidos en suspensión muy superiores a las de aquellos, y a que se pretende llegar a concentraciones muy elevadas en los fangos.

El agua penetra por la parte central de la instalación, a través de una campana deflectora, que tiene como misión repartir la corriente de agua de una manera uniforme hacia la periferia del espesador. En este momento, y a la altura del nivel de agua del espesador, comienza una forma de separación sólida-líquida. Las partículas en suspensión decantan individualmente o bien en grupos, formando flóculos.

CAPÍTULO 3.- COLOCACIÓN DE LOS PREFABRICADOS PM-VIT

Replanteo-preparación de excavación

En base a los planos suministrados y del número y dimensiones de los elementos que componen la planta, se procederá al replanteo de la zona de ubicación de la misma y a la disposición de los distintos elementos adaptándose a la disponibilidad del terreno y a su topografía.

La tubería de llegada de las aguas residuales deberá tener una pendiente superior al 1%, para evitar la deposición de los materiales arrastrados. Ello deberá tenerse muy en cuenta a la hora de establecer las cotas de excavación, la cual será en función de la profundidad de los tanques y de la cota de llegada del colector de entrada.

Descarga y puesta en obra

Los aros de hormigón no están calculados para soportar cargas puntuales laterales, por tanto, deben cargarse y descargarse mediante utillaje adecuado, con el fin de que la fuerza se transmita verticalmente.

Los aros llevan tres orificios a 120º, colocados aproximadamente en la parte superior de su altura. En estos orificios deberán introducirse los correspondientes espárragos, siempre desde el interior de la pieza, y se cogerán a tres cadenas, bragas o cables de igual longitud que irán a colgar de la anilla o gancho de la grúa. Deberá asegurarse que las longitudes de los tirantes sea la misma y que su longitud sea suficiente para evitar las compresiones laterales de los aros o bien utilizar piezas traveseras de arriostramiento interior en el caso de utilizar tirantes excesivamente cortos.

Los aros no se moverán nunca por rodamiento sobre sí mismos.

Puesta en obra de los recintos PM-VIT

Efectuando el replanteo en base a las pérdidas de cota de los elementos depuradores a la cota de llegada de la tubería y al desnivel del terreno, se realizará la excavación para colocación de los recintos, comprobando que la cota de excavación es la necesaria en base a la distancia entre la cota de solera del tanque y la entrada del mismo.

Para la colocación de los recintos de aireación y decantación, se extenderá una solera de hormigón pobre de unos 20 cm. de espesor, provisto de mallazo, donde quedarán apoyados y cuya junta de unión se tratará como una de las restantes.

Las piezas que componen los recintos se colocarán mediante grúa o camión -grúa, en el orden establecido en los planos y según la numeración que se establezca en los mismos.



Después de colocar cada aro, según plano específico de la planta, se extenderá en el borde una capa de mortero para asegurar la correcta unión con la pieza siguiente. La existencia de poros en dichas uniones no debe ser conflictiva, debido a que las aguas residuales los obturarán en un pequeño espacio de tiempo.

La tubería de llegada podrá ser de hormigón o PVC, debiendo atenderse a su correcta puesta en obra. La misma se hará llegar hasta la arqueta de pretratamiento, donde se aloja la reja de desbaste. Se aconseja la colocación de una segunda arqueta by-pass, dotada de compuerta tipo tajadera, con el fin de poder aislar a la estación en aquellas ocasiones en que se haga necesario por

circunstancias de mantenimiento o reparación conduciendo las aguas directamente hasta el emisario de salida.

De la arqueta de pretratamiento o by-pass, en su caso, se conducirán las aguas hasta los recintos de tratamiento biológico, los cuales se intercomunicarán según se especifique, conduciéndose las aguas posteriormente el lugar de vertido.

Finalmente, se procederá al relleno de la excavación sobrante, conviniendo evitar la existencia de lajas que pudieran perjudicar los elementos prefabricados, compactando el terreno añadido.



En aquellas zonas en que la proximidad del nivel freático impida o dificulten la excavación para la colocación de los recintos, se procederá de la siguiente forma:

Se abrirá la excavación hasta la aparición de la capa freática y se colocarán dos o más piezas, según el orden que se haya establecido.

Se procederá a excavar en el interior del aro y al ceder el terreno en que se apoyan las piezas ya colocadas, éstas descenderán, colocándose una nueva pieza hasta completar cada uno de los recintos.

Conviene efectuar cuidadosamente las excavaciones interiores ante la posibilidad de que alguna pieza pudiera hundirse.

Los recintos quedarán llenos de agua hasta la línea de nivel freático, no suponiendo ello ningún obstáculo para el funcionamiento de la estación.

CAPÍTULO 4.- NORMAS DE PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO

A.- PUESTA EN MARCHA

A.1.- Antes de la puesta en marcha de la estación es necesario llenar los recintos de aireación y decantación con agua limpia, debiendo evitarse el contenido de material arenoso en el agua utilizada.

Se deberá comprobar el correcto estado de cada uno de los elementos que componen la planta y que la tensión suministrada a la Estación corresponda a la de conexión de los motores de los equipos electromecánicos.

La entrada en régimen de la Estación, situación en la que se ha desarrollado el proceso biológico aerobio, puede tardar unos veinte o treinta días, dependiendo de los niveles de carga contaminante, pH, temperatura de las aguas, etc.. Dicho proceso comienza a manifestarse con la aparición de abundantes formaciones de espumas de color blanco que, una vez finalizado el proceso de entrada en régimen, habrán desaparecido.

A.2.- El funcionamiento de los equipos electromecánicos es automático, mediante los correspondientes elementos controladores instalados en el cuadro de maniobras. La bomba de recirculación de fangos funcionada de manera intermitente, regulada por un programador horario que permite su ajuste manual a las condiciones específicas de vertido. El surpresor motosoplante tiene un funcionamiento continuado las veinticuatro horas del día en los casos generales, si bien en circunstancias particulares de vertidos discontinuos, como es el caso de fábricas e industrias, se puede establecer un sistema de control horario que permita el funcionamiento discontinuo del equipo, adaptándolo a las condiciones específicas del vertido mediante un programador horario.

A.3.- Comprobaciones eléctricas a efectuar en la puesta en marcha o tras un período de inactividad prolongado de la planta.

1.- Comprobar la maniobra del cuadro eléctrico. Se recomprobará de forma manual el funcionamiento de las sondas y de los automatismos instalados. (relés, temporizadores, etc.)

2.- Se comprobará en arranque el giro de los motores.

3.- Se comprobarán, en régimen, las intensidades de los motores instalados.

4.- Comprobar los fusibles del cuadro eléctrico y la adecuación de los térmicos a las intensidades previstas.

A.4.- Otras comprobaciones a realizar en la puesta en marcha o tras un período de inactividad prolongado de la planta.

1.- Comprobar la fijación y el correcto funcionamiento de los elementos de la instalación.

2.- Comprobar en los circuitos de comunicación los distintos depósitos, la inexistencia de elementos extraños que puedan obstruirlos.

3.- Comprobar el circuito de agua de las dosificadoras, asegurando la inexistencia de elementos que puedan obstruirlos.

4.- Comprobar el correcto funcionamiento de las bombas de proceso, de entrada y de extracción de fangos, en arranque.

5.- Comprobar que el relleno plástico se halla limpio y sin incrustaciones. En caso contrario, antes de poner en marcha la planta, se procederá de conformidad con el apartado **B.3** para su limpieza.

6.- Comprobar que los distribuidores sobre el lecho percolador se halla libre de materias que pudieran atascar el paso del agua.

7.- Comprobar el funcionamiento de las dosificadoras.

8.- Comprobar el funcionamiento de los agitadores.

IMPORTANTE: LOS RECINTOS DEBEN LLENARSE CON AGUA LIMPIA ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DE LA ESTACIÓN, DEBIENDO EVITARSE QUE CONTENGAN MATERIAL ARENOSO EN EL AGUA QUE SE UTILICE.

A.5.- Puntos a considerar al dejar la planta parada por un largo período de tiempo.

1.- Se vaciarán los recintos limpiando los fondos de posibles depósitos que se hayan formado.

2.- Se volverán a llenar de agua limpia los depósitos para evitar el peligro de fisuras en las paredes laterales.

3.- Se lavarán la bombas dosificadoras manteniéndolas durante un tiempo funcionando con agua limpia en lugar de reactivos.

NOTA: ANTES DE PARAR LA ESTACIÓN SE DEBERÁ MANTENER UNA SEMANA SIN APORTACIONES PARA AIREAR SUFICIENTEMENTE EL AGUA EXISTENTE.

B. NORMAS DE MANTENIMIENTO

Periódicamente se deberán hacer las siguientes operaciones:

1. Limpieza con agua a presión de la conducción by-pass después de un periodo de uso del mismo, o periódicamente, una vez por semana.
2. Comprobar el correcto engrase del surpresor mediante inspección visual de la mirilla del engrasador. En funcionamiento normal del surpresor el sonido es uniforme y el paro del mismo será suave.
3. Controlar el nivel de aceite del surpresor y reponerlo en caso de que haya bajado.
4. Cambiar el aceite del surpresor en los periodos que se marquen en las Normas de Mantenimiento entregadas una vez realizada la instalación.
5. Controlar el volumen de fangos en la planta mediante un sencillo ensayo de decantación detallado en las Normas de Mantenimiento.
6. Cuantas instrucciones se establezcan en las Normas de Mantenimiento para la Estación de que se trate.

B.1.- Bombeo de proceso a torre de Biofilt.

1.- Semanal o quincenalmente se procederá a la recomprobación de intensidades.

2.- Puede ocurrir en algún caso que, por la entrada en el rodete de las bombas de algún cuerpo extraño (trapos, gasas, etc.), ésta se bloquee y salte el térmico. En estos casos, izar las bombas, limpiar el rodete, armar el térmico y arrancar de nuevo el sistema.

B.2.- Electroagitadores de preparación de mezclas.

Por tratarse de motores con ataque directo al eje de agitación, no precisarán ningún proceso de conservación especial.

Por otra parte, su utilización será exclusivamente para la preparación de la mezcla, no precisándose su funcionamiento en continuo.

Se revisarán intensidades una vez cada DOS MESES.

B.3.- Relleno plástico BIOFILT®

1.- Quincenalmente se procederá a la limpieza de los distribuidores situados sobre el relleno para eliminar los posibles depósitos o materias que se hubiesen incrustado y que entorpeciesen el paso del agua. Ello se conseguirá bien haciendo funcionar dos o más bombas a la vez, bien desmontando las boquillas de los distribuidores y limpiándolos con agua a presión.

2.- Una vez al trimestre se limpiarán los filtros biológicos esparciendo 5 l. de hipoclorito sobre su superficie. Después de 15 minutos, se pondrán en marcha manual a válvula abierta dos bombas durante 10 minutos. Se observará la superficie del filtro y en función de su estado se repetirá nuevamente la operación.

B.4.- Bombeos de envío de fangos a espesador

1.- Semanal o quincenalmente se procederá a la recomprobación de intensidades.

2.- Puede ocurrir en algún caso que, por la entrada en el rodete de las bombas de algún cuerpo extraño (trapos, gasas, etc.), ésta se bloquee y salte el térmico. En estos casos, izar las bombas, limpiar el rodete, armar el térmico y arrancar de nuevo el sistema.

B.5.- Revisión anual

- Vaciar la planta sacando los equipos y efectuando un lavado y engrase de todos ellos.
- Repasar la pintura de las tuberías y equipos.
- Limpiar con agua a presión las tuberías de fangos.
- Recomprobar térmicos, fusibles y consumos eléctricos.

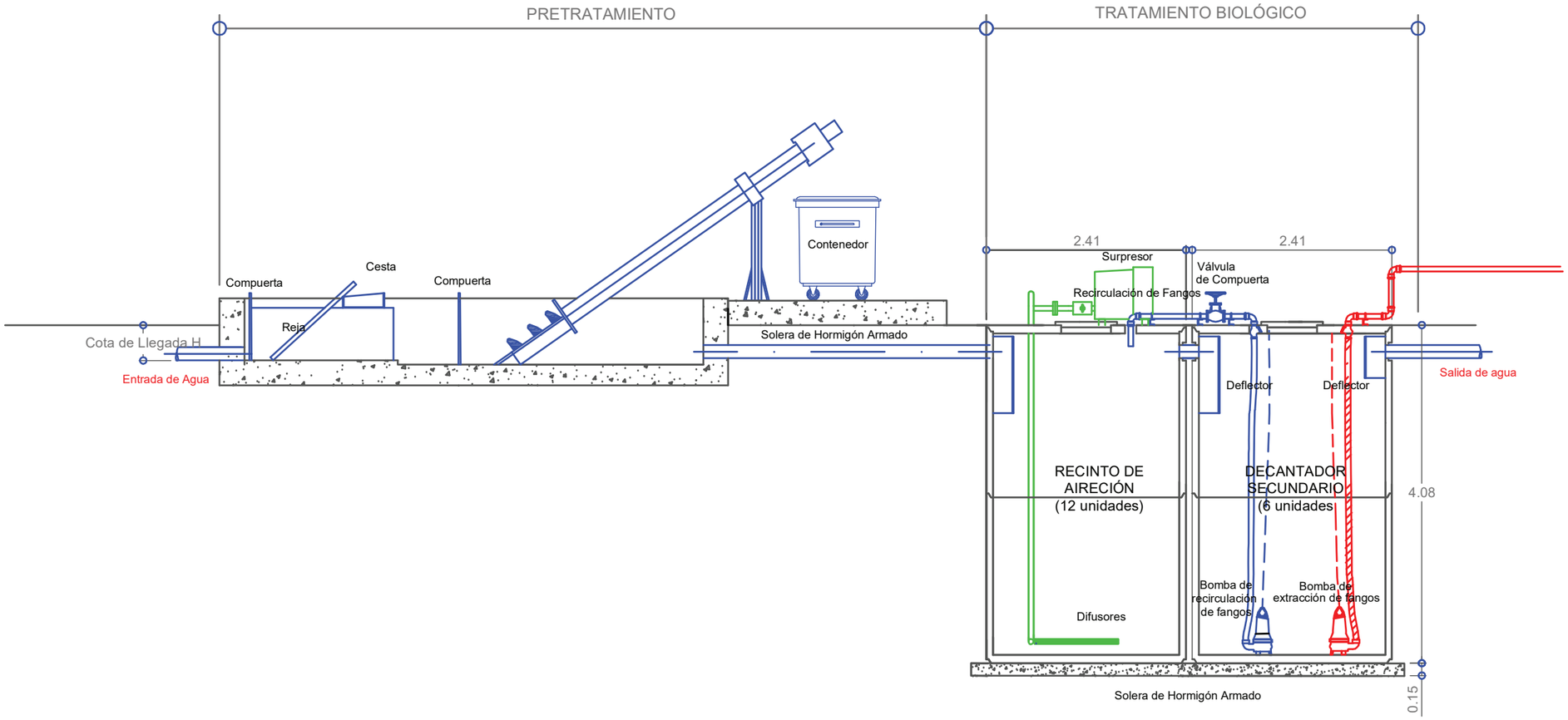
*Dada la automatización del funcionamiento de los equipos electromecánicos y la simplicidad de los mismos, el mantenimiento de la Estación es mínimo, limitándose a limpiezas e inspecciones rutinarias.

La extracción de los fangos en exceso se realizará una o dos veces al año en función del resultado del ensayo de sedimentación apuntado en el punto núm.5.

Si una instalación requiere en la práctica un control más frecuente y superior al previsto, será debido probablemente a la composición especial del agua residual, a estar sobrecargada la estación, o bien a alguna circunstancia no consignada en la tarjeta cuestionario extendida por el cliente.

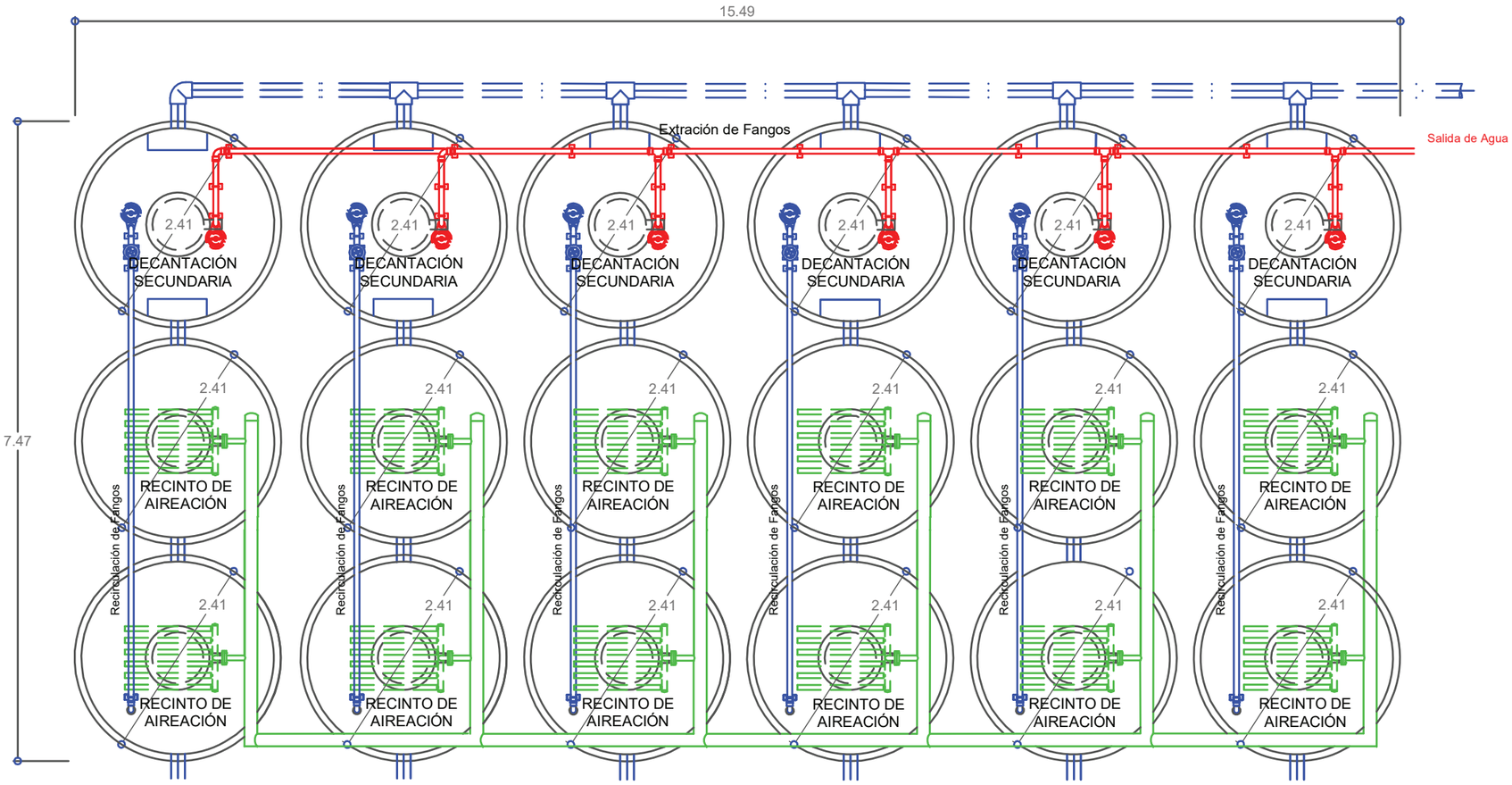
ESQUEMA

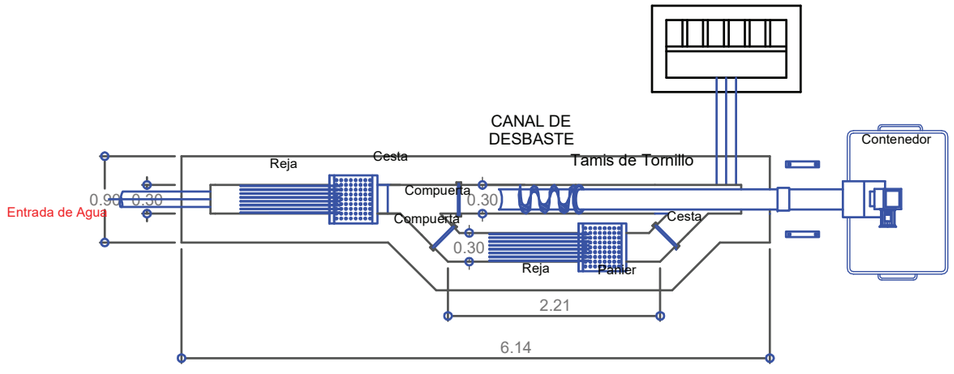
ESQUEMA DE LÍNEA

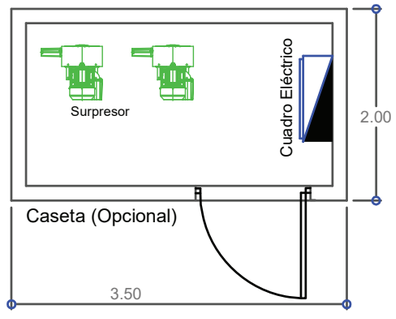


Vitaqua		CLIENTE: -
ESCALA: S.E.	FECHA: 12/25	OBRA: E.D.A.R.
REVISIÓN: -	NÚMERO: 1	PLANO: ESQUEMA DE LA LÍNEA

PLANTA







Vitaqua		CLIENTE: -
ESCALA: S.E.	FECHA: 12/25	OBRA: E.D.A.R.
REVISIÓN: -	NÚMERO: 2	PLANO: PLANTA

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PARTIDA	UD	CONCEPTO	CANT.	PRECIO PARCIAL	TOTAL
CAP.	**1**	**PLANIFICACIÓN Y ASESORAMIENTO**			
	Ud	Planos de diseño y montaje de la Estación Depuradora.	1		
	Ud	Asesoramiento técnico en el montaje de la Estación Depuradora.	1		
	Ud	Normas de mantenimiento de la planta y descripción de la maquinaria suministrada.	1		
				SUBTOTAL	**Incluido**
CAP.	**2**	**TAMIZ DE TORNILLO**			
	Ud	Tamiz de tornillo cuyas principales caracterísitcas son: - Altura de descarga máx: 1400 mm. - Diámetro de descarga: 273 mm. - Anchura de canal recomendable: 300-340 mm. - Angulo con la solera del canal: 35º - Potencia del motor: 1,1 Kw. - Tensión: 380 V. - Paso de sólidos: 3 mm. - Caudal de Diseño: 30 m³/h. - Caudal punta: 144 m³/h.	1		
CAP.	**3**	**TRATAMIENTO BIOLÓGICO MEDIANTE FANGOS ACTIVOS. AIREACIÓN PROLONGADA**			
	Ud	Recinto de aireación prefabricado en hormigón armado de 2,41 m. de diámetro y 4,08 m. de altura. En unidades de 0,5/2 m. de altura. Incluso tapas de descompresión con malla de acero galvanizada.	12		
	Ud	Surpresor motosoplante con motor de 5,5 CV de potencia. Provisto de los siguientes elementos: - Válvula de retención antirretorno. - Válvula de seguridad. - Zócalo de fijación de surpresor en perfil de acero. - Filtro de aire dispuesto en aspiración	2		
	Ud	Difusores de burbuja fina tipo tubular alta eficiencia membrana EPDM para inyección de oxígeno en biológico. Rango 2-6 Nm3/h, incluso pp. bajante para aire. Incluso parte proporcional de Colector de conducción de aire en tubería de acero, incluyendo curvas, bridas, injertos, elementos de fijación, finales de distribución e incluso purga de condensación en el colector de distribución de aire.	60		
	Ud	Oxímetro de funcionamiento contínuo, el cual incluye: - Sensor de Oxígeno disuelto. - Porta sondas. - Display devisualización y totalizador.	2		
CAP.	**4**	**DECANTACIÓN SECUNDARIA. AIREACIÓN PROLONGADA**			
	Ud	Recinto de decantación prefabricado en hormigón armado de 2,41 m. de diámetro y 4,08 m. de altura. En unidades de 0,5/2 m. de altura.	6		
	Ud	Juego de deflectores de entrada y salida en PRFV para conducción de las aguas.	6		
	Ud	Grupo motobomba sumergible de canal abierto para recirculación de fangos, capaz para un caudal de 8 m³/h con altura manométrica de 7 m. de c.d.a. Provista de motor eléctrico trifásico con protección IP-65. Provisto de los siguientes elementos: - Ud. válvula de retención de bola. Incluso contrabridas, juntas y tornillería. - Ud. de cadena en acero galvanizada para su extracción. - Ud. de colector de impulsión a salida de tanque. - Ud. de controlador horario para el funcionamiento automático temporizado de la bomba.	6		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PARTIDA	UD	CONCEPTO	CANT.	PRECIO PARCIAL	TOTAL
CAP.	**5**	**ACUMULACIÓN DE FANGOS**			
	Ud	Grupo motobomba sumergible de canal abierto para extracción de fangos, capaz para un caudal de 8 m³/h con altura manométrica de 8 m. de c.d.a. Provista de motor eléctrico trifásico con protección IP-65. Provisto de los siguientes elementos: - Ud. válvula de retención de bola. Incluso contrabridas, juntas y tornillería. - Ud. de cadena en acero galvanizada para su extracción. - Ud. de colector de impulsión a salida de tanque. - Ud. de controlador horario para el funcionamiento automático temporizado de la bomba. Incluso parte proporcional de Tubería de impulsión desde bombas a contenedor de fangos.	6		
	Ud	Espesador estático en PRFV de 10 m³ de capacidad, para colocar en superficie, con conexiones de llegada y salidas inferior, con rebosadero perimetral tipo Thompson, tubo central tranquilizador con difusor, bridas de entrada lateral, brida de vaciado, brida rebose y las piezas especiales para sus conexiones.	1		
CAP.	**6**	**CUADRO DE MANIOBRAS**			
	Ud	Cuadro de maniobras de los aparatos eléctricos. Provisto de: - Interruptor general. - Diferencial. - Contactores y guardamotores particulares para cada motor. - Pilotos de marcha y paro por sobreintensidad. - Interruptor marcha-paro particulares de los motores. - Elementos de temporización. - Armario metálico y elementos accesorios. Incluso Conexionado eléctrico desde cuadro de maniobra hasta los distintos elementos electromecánicos de depuración instalados en la planta.	1		
CAP.	**7**	**MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA**			
	Ud	Montaje de los elementos presupuestados y puesta en marcha de la estación, siempre que la misma se efectúe inmediatamente a su montaje.	1		
CAP.	**8**	**TRANSPORTE**			
	Ud	Transporte necesario para el traslado del material desde nuestros centros de producción hasta el lugar de ejecución de la obra.	1		
		TOTAL E.D.A.R. (Euros)			**195.595,20 €**

VITAQUA
Tratamiento y depuración de aguas

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PARTIDA	UD	CONCEPTO	CANT.	PRECIO PARCIAL	TOTAL

NOTA:

- Las tasas o impuestos a aplicar se cargarán en factura sobre los anteriores precios.

- Formas de pago:
  · 30% a la formalización del pedido mediante transferencia.
  · 40% a la entrega de los depósito mediante pagaré/confirming a 60 días f.f.
  · 20% a la entrega de los principales equipos mediante pagaré/confirming a 60 días f.f.
  · 10% a la finalización del montaje mediante pagaré/confirming a 60 días f.f.

- En los anteriores precios no se incluye el montaje de los accesorios no especificados; tuberías, hormigón de juntas o solera u otros que en ubicaciones especiales se hiciesen necesarios.

- Queda incluido el montaje de los equipos electromecánicos y puesta en marcha, siempre que la misma se efectúe inmediatamente después del montaje.

- Se excluye el suministro de reactivos a la planta.

- Ha de existir fluido eléctrico a pie de cuadro y la conveniente toma de tierra.

- Se excluyen las ayudas de albañilería y grúa en montaje.

- Se excluyen cuadros de contadores en alimentación a la planta.

- Se excluyen tuberías de conexionado de los distintos elementos de la planta. Incluidos en obra civil.

- La validez de la presente oferta será de 45 días.

www.vitaqua.es

OFICINAS TÉCNICAS

BARCELONA
Calle Enrique Granados 99-101, Entlo 1º
08008 Barcelona
t. 93 410 46 78 f. 93 322 87 12
barcelona@vitaqua.es

TOLEDO
Calle Chaparral 18, Parcela 111
45860 Villacañas, Toledo
t. 92 520 00 24 f.92 520 09 55
toledo@vitaqua.es

SEVILLA
Parque Emp. Torneo, Torre 4 Pta. 5 Mód. 6
41 015 Sevilla
t. 95 498 83 26
sevilla@vitaqua.es

VALENCIA
Avda. Peris y Valero 79, 1º B
46006 Valencia
t.96 342 72 52 f.96 342 72 53
valencia@vitaqua.es

CENTROS DE PRODUCCIÓN

- Fábrica en St. Llorenç d'Hortons (Barcelona)
- Fábrica en Villacañas (Toledo)

ANNEX 10. XARXA D'AIGUA POTABLE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. ANTECEDENTS.....1

3. QUADRE DOTACIÓ AIGUA POTABLE.....1

4. XARXA PROJECTADA.....1

APÉNDIX DE CÀLCUL

APÉNDIX DE PLANOLS AIGUA POTABLE

1. INTRODUCCIÓ

El sector SUND-01 no disposa d'una xarxa d'aigua potable existent. El nucli veí del Camp de les Comes disposa de xarxa d'aigua, però la companyia concessionària Prodaisa ha informat que el nou sector no es pot connectar a la xarxa d'aquest nucli, per problemes de pressió. Tanmateix s'ha obtingut informe de Prodaisa en el que es defineixen les actuacions de millora d'infraestructures que ha de contemplar la urbanització del sector i a partir de les quals s'hauran establert les condicions necessàries i suficients per satisfer l'abastament d'aigua potable sense variar el cabal i la pressió dels sectors consolidats.

2. ANTECEDENTS

L'empresa Prodaisa va especificar que la xarxa de subministrament d'aigua del sector es realitzarà amb les següents consideracions:

- S'executaran les millores infraestructurals exteriors al sector a urbanitzar definides i valorades en el Pla Director d'Abastament d'aigua potable de Sant Julià de Ramis i Medinyà. Concretament:

- *Construcció d'un nou dipòsit de 700 m³ i enderrocament del dipòsit petit de Les Comes.*
- *Substitució de la canonada d'impulsió a aquest dipòsit de Les Comes.*
- *A més, s'executarà, també exterior al sector:*

  La instal·lació d'un grup de bombeig a la sortida del nou dipòsit de Les Comes.

  La canonada d'abastament d'aigua des d'aquest nou dipòsit fins al Sector.

- La xarxa d'aigua inclourà els hidrants de sistema viari, situats en llocs accessibles per als vehicles d'extinció d'incendis i de manera que qualsevol punt de façana de les naus i edificis del sector quedi a menys de 100 m d'un hidrant.

- La xarxa d'aigua, i en especial el grup de bombeig del nou dipòsit i la canonada d'alimentació del sector SUND-01 des d'aquest, es dissenyarà i dimensionarà amb els següents criteris de càlcul:

- *Funcionament simultani de dos hidrants consecutius, en la situació més desfavorable, amb un cabal de 1000 l/min, a una pressió mínima de 1 kp/cm², durant dues hores.*
- *Amb la totalitat de naus i edificacions del polígon en funcionament, (consums segons quadre adjunt), qualsevol punt de la xarxa tindrà una pressió superior als 2,50-3.0 kp/cm².*

3. QUADRE DOTACIÓ AIGUA POTABLE

El quadre de dotació de aigua potable del Sector SUND-01 es:

Cabal aigua segons ratios

Ús Terciari	50,00	hab. equiv./Ha neta
Ús Industrial	150,00	hab. equiv./Ha neta
Ús Equipament	150,00	hab. equiv./Ha neta
Dotació industrial	160,00	l/hab. equiv.

	Ús	Sòl (m^2)	Cabal generat (l/dia)	Cabal (m^3/dia)	Cabal punta (l/s)	Cabal mig (l/s)
Subsector B						
B 3-1	Espai Lliure	49.160,40	0,00	0,00	0,000	0,000
B 5-1	Serveis Tècnics	1.222,06	2.932,94	2,93	0,102	0,034
I-1	Industrial	42.195,35	101.268,84	101,27	3,516	1,172
TOTAL Subsector B				**104,20**	**3,62**	**1,21**

	Ús	Sòl (m^2)	Cabal generat (l/dia)	Cabal (m^3/dia)	Cabal punta (l/s)	Cabal mig (l/s)
Subsector A						
B 3-1	Espai Lliure	27.869,46	0,00	0,00	0,000	0,000
B 5-1	Serveis Tècnics	669,59	1.607,02	1,61	0,056	0,019
A-4	Equipaments	16.026,37	38.463,29	38,46	1,335	0,445
I-2;3	Industrial	41.051,38	98.523,31	98,52	3,421	1,140
TOTAL Subsector A				**138,59**	**4,81**	**1,60**

	Unitats	Dotació (l/min)	Temps en funcionament (min/dia)	Cabal (m^3/dia)	-	Cabal mig (l/s+ hidrant i durant 2 hores)
Hidrants	2,00	1.000,00	120,00	**240,00**	-	**16,67**

	Cabal (m^3/dia)	**Hipotesis 1: Cabal punta (l/s)**	**Hipotesis 2: Cabal mig (l/s)**
TOTAL SECTOR SUND 01	**482,80 m3/dia**	**8,43 l/s**	**36,14 l/s**

Taula 1. Quadre dotació aigua potable Sector SUND-01

4. XARXA PROJECTADA

Es preveu realitzar una xarxa d'abastament d'aigua mallada amb el subsector A i, donat que el dipòsit de 700 m³ és pels dos subsectors, es realitza el càlcul tenint en compte la demanda de tot el sector en conjunt.

Es dissenya la nova xarxa i es verifica amb el mòdul de Sanejament del software de càlcul CYPE amb nº de llicència 155272 (per més detalls veure l'Apèndix de càlcul). Els criteris de càlcul considerats en els càlculs son el següents:

- Velocitat màxima: 2,5 m/s
- Velocitat mínima: 0 m/s
- Pressió màxima: 160 mca
- Pressió mínima: 27 mca per parel·les

Les diferents hipòtesis considerades son

- Consum 0
- Totes les parcel·les amb al Consums Punta i tots els hidrants amb consum 0.
- Totes les parcel·les amb al Consums mig i dos hidrants consecutius (hidràulicament) amb consum de 1000 l/min.

Per la d'hipòtesi d'hidrants es consideren diferent posicions del hidrants repartits pel sector.

Es preveu una conducció formada per canonades Ø200 de PEAD i en compliment amb la normativa UNE-EN 12201-2. Els tubs seran de longituds de 5,5 a 6 metres. Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons la norma UNE-EN 12201-2. La unió entre canonades serà mitjançant soldadura a topall. Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons l'UNE-EN545.

El traçat de la xarxa es realitza de tal manera que hi hagi una conducció de distribució d'aigua en la façana frontal de l'edificació.

La xarxa es composa per diferents trams seccionat per claus de pas amb vàlvules de comporta. Es projecten boques d'aire (ventoses) en els punt amb major cota i una vàlvula de desguàs (descàrregues)en el punt amb menor cota.

La xarxa també disposa dels hidrants (Øint = 100mm) equi-espaiats en l'àmbit de tal forma que qualsevol punt de la façana accessible dels edificis (prevista al PPU) quedi a menys de 100 m.

Les rases s'executaran conforme a les especificacions de Prodaisa. En tots els casos es disposarà un llit de 10 cm de sorra fina o sauló sota la canonada.

Aquesta canonada es rodejarà de sauló compactat o d'un àrid equivalent. Es garantiran un mínim de 10 cm sobre el tub. Posteriorment fins al ferm corresponent s'emplenarà amb terres de la pròpia excavació en tongades de 25 cm compactades al 90 % PM.

APÈNDIX DE CÀLCUL

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m²/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros mm
DN200	163.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.
Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única	Hipótesis Hidrants B1	Hipótesis Hidrants B2	Hipótesis Hidrants A1	Hipótesis Hidrants A2
Consum 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Punta	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hidrants A1	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Hidrants A2	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Hidrants B1	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Hidrants B2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Consum 0

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.00000	182.00	84.00	
N38	0.00	---	182.00	182.00	
NC1	100.00	0.00000	182.00	82.00	
NC2	99.00	0.00000	182.00	83.00	
NC3	96.50	0.00000	182.00	85.50	
NC4	104.00	0.00000	182.00	78.00	
NC5	108.00	0.00000	182.00	74.00	
NC6	111.00	0.00000	182.00	71.00	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC7	113.00	0.00000	182.00	69.00	
NC8	111.00	0.00000	182.00	71.00	
NC9	114.00	0.00000	182.00	68.00	
NC10	117.00	0.00000	182.00	65.00	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	182.00	79.00	
NC12	94.00	0.00000	182.00	88.00	
NC13	93.00	0.00000	182.00	89.00	
NC14	102.50	0.00000	182.00	79.50	
NC15	113.00	0.00000	182.00	69.00	
NC16	113.00	0.00000	182.00	69.00	
SG1	112.00	0.00000	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.00000	182.00	81.00	
ST-SB	90.00	0.00000	182.00	92.00	Pres. máx.

Combinación: Punta

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.79050	181.20	83.20	
N38	0.00	---	180.75	180.75	
NC1	100.00	1.63740	180.93	80.93	
NC2	99.00	0.00000	180.90	81.90	
NC3	96.50	1.10850	180.86	84.36	
NC4	104.00	0.55980	180.74	76.74	
NC5	108.00	0.43470	180.73	72.73	
NC6	111.00	0.43470	180.73	69.73	
NC7	113.00	0.46800	180.73	67.73	
NC8	111.00	0.73410	180.73	69.73	
NC9	114.00	0.41010	180.73	66.73	
NC10	117.00	0.37980	180.73	63.73	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	181.05	78.05	
NC12	94.00	0.76770	180.83	86.83	
NC13	93.00	0.00000	180.83	87.83	
NC14	102.50	0.00000	180.74	78.24	
NC15	113.00	0.00000	180.73	67.73	
NC16	113.00	0.00000	180.73	67.73	
SG1	112.00	-7.88281	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.05580	180.74	79.74	
ST-SB	90.00	0.10170	180.82	90.82	Pres. máx.

Combinación: Hidrants A1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	
N38	0.00	---	163.20	163.20	
NC1	100.00	0.54580	164.82	64.82	
NC2	99.00	16.67000	163.98	64.98	
NC3	96.50	0.36950	163.64	67.14	
NC4	104.00	0.18660	163.19	59.19	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC5	108.00	0.14490	163.19	55.19	
NC6	111.00	0.14490	163.19	52.19	
NC7	113.00	0.15600	163.19	50.19	
NC8	111.00	0.24470	163.19	52.19	
NC9	114.00	0.13670	163.19	49.19	
NC10	117.00	0.12660	163.19	46.19	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	163.29	69.29	
NC13	93.00	16.67000	163.21	70.21	
NC14	102.50	0.00000	163.20	60.70	
NC15	113.00	0.00000	163.19	50.19	
NC16	113.00	0.00000	163.19	50.19	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	163.20	62.20	
ST-SB	90.00	0.03390	163.21	73.21	Pres. máx.

Combinación: Hidrants A2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	
N38	0.00	---	165.98	165.98	
NC1	100.00	0.54580	166.27	66.27	
NC2	99.00	16.67000	166.01	67.01	
NC3	96.50	0.36950	166.00	69.50	
NC4	104.00	0.18660	165.98	61.98	
NC5	108.00	0.14490	165.98	57.98	
NC6	111.00	0.14490	165.98	54.98	
NC7	113.00	0.15600	165.98	52.98	
NC8	111.00	0.24470	165.98	54.98	
NC9	114.00	0.13670	165.98	51.98	
NC10	117.00	0.12660	165.98	48.98	Pres. min.
NC11	103.00	16.67000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	166.00	72.00	
NC13	93.00	0.00000	166.00	73.00	
NC14	102.50	0.00000	165.98	63.48	
NC15	113.00	0.00000	165.98	52.98	
NC16	113.00	0.00000	165.98	52.98	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	165.98	64.98	
ST-SB	90.00	0.03390	165.99	75.99	Pres. máx.

Combinación: Hidrants B1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	Pres. máx.
N38	0.00	---	156.81	156.81	
NC1	100.00	0.54580	164.82	64.82	
NC2	99.00	0.00000	163.98	64.98	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC3	96.50	0.36950	162.89	66.39	
NC4	104.00	0.18660	156.08	52.08	
NC5	108.00	0.14490	155.82	47.82	
NC6	111.00	0.14490	155.56	44.56	
NC7	113.00	0.15600	155.34	42.34	
NC8	111.00	0.24470	155.47	44.47	
NC9	114.00	0.13670	155.34	41.34	
NC10	117.00	0.12660	155.34	38.34	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	161.77	67.77	
NC13	93.00	0.00000	161.49	68.49	
NC14	102.50	0.00000	156.21	53.71	
NC15	113.00	16.67000	155.34	42.34	
NC16	113.00	16.67000	155.34	42.34	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	156.32	55.32	
ST-SB	90.00	0.03390	160.91	70.91	

Combinación: Hidrants B2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EQ-SB	98.00	0.26350	169.79	71.79	Pres. máx.
N38	0.00	---	156.81	156.81	
NC1	100.00	0.54580	164.82	64.82	
NC2	99.00	0.00000	163.98	64.98	
NC3	96.50	0.36950	162.89	66.39	
NC4	104.00	0.18660	155.80	51.80	
NC5	108.00	0.14490	155.76	47.76	
NC6	111.00	0.14490	155.71	44.71	
NC7	113.00	0.15600	155.68	42.68	
NC8	111.00	0.24470	156.17	45.17	
NC9	114.00	0.13670	156.05	42.05	
NC10	117.00	0.12660	155.96	38.96	Pres. min.
NC11	103.00	0.00000	166.95	63.95	
NC12	94.00	0.25590	161.77	67.77	
NC13	93.00	0.00000	161.49	68.49	
NC14	102.50	16.67000	155.82	53.32	
NC15	113.00	16.67000	155.68	42.68	
NC16	113.00	0.00000	156.10	43.10	
SG1	112.00	-35.96761	182.00	70.00	
ST-SA	101.00	0.01860	155.99	54.99	
ST-SB	90.00	0.03390	160.91	70.91	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinaciones: Consum 0

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	0.00000	0.00	0.00	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N1	N2	26.13	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N1	SG1	14.98	DN200	0.00000	0.00	0.00	Vel.máx.
N2	N3	51.46	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N3	N4	8.67	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N4	N5	88.79	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N5	N6	45.00	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N6	N7	23.75	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N7	N8	27.46	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N8	N9	83.57	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N9	N10	99.62	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N10	N11	60.91	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N11	N12	136.90	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N12	N13	9.83	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N13	N14	37.50	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N16	N17	42.76	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N17	N18	14.69	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N18	N19	13.01	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N19	N20	14.61	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N20	N21	21.34	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N21	NC11	49.77	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N23	N24	13.67	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N23	NC11	12.20	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N24	NC1	104.70	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N31	N32	8.80	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N31	ST-SB	9.55	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N32	N33	20.72	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N33	N34	35.48	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N34	N35	11.36	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N35	N36	15.94	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N36	N37	64.97	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N37	N38	99.66	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N38	N62	98.60	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N57	N58	11.23	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	NC8	71.90	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N58	N59	11.93	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N59	N60	18.37	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N60	N61	96.01	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N61	N62	8.08	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC1	NC2	52.42	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC2	NC3	68.52	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC3	NC12	71.59	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC4	NC5	57.91	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC4	NC14	28.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC8	NC16	32.76	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.00000	0.00	0.00	
NC9	NC16	26.93	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC12	NC13	18.31	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	0.00000	-0.00	0.00	

Combinaciones: Punta

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-7.88281	-0.02	-0.37	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	7.09231	0.02	0.34	
N1	N2	26.13	DN200	7.88281	0.03	0.37	
N1	SG1	14.98	DN200	-7.88281	-0.02	-0.37	
N2	N3	51.46	DN200	7.88280	0.06	0.37	
N3	N4	8.67	DN200	7.88281	0.01	0.37	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	7.88280	0.10	0.37	
N5	N6	45.00	DN200	7.88280	0.05	0.37	
N6	N7	23.75	DN200	7.88281	0.03	0.37	
N7	N8	27.46	DN200	7.88281	0.03	0.37	
N8	N9	83.57	DN200	7.88280	0.09	0.37	
N9	N10	99.62	DN200	7.88280	0.11	0.37	
N10	N11	60.91	DN200	7.88280	0.07	0.37	
N11	N12	136.90	DN200	7.88280	0.15	0.37	
N12	N13	9.83	DN200	7.88281	0.01	0.37	
N13	N14	37.50	DN200	7.88280	0.04	0.37	
N16	N17	42.76	DN200	7.09230	0.04	0.34	
N17	N18	14.69	DN200	7.09231	0.01	0.34	
N18	N19	13.01	DN200	7.09231	0.01	0.34	
N19	N20	14.61	DN200	7.09231	0.01	0.34	
N20	N21	21.34	DN200	7.09231	0.02	0.34	
N21	NC11	49.77	DN200	7.09230	0.04	0.34	
N23	N24	13.67	DN200	7.09231	0.01	0.34	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N23	NC11	12.20	DN200	-7.09231	-0.01	-0.34	
N24	NC1	104.70	DN200	7.09230	0.09	0.34	
N31	N32	8.80	DN200	3.47700	0.00	0.17	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-3.47700	-0.00	-0.17	
N32	N33	20.72	DN200	3.47700	0.01	0.17	
N33	N34	35.48	DN200	3.47700	0.01	0.17	
N34	N35	11.36	DN200	3.47700	0.00	0.17	
N35	N36	15.94	DN200	3.47700	0.00	0.17	
N36	N37	64.97	DN200	3.47700	0.02	0.17	
N37	N38	99.66	DN200	3.47700	0.03	0.17	
N38	N62	98.60	DN200	1.49621	0.01	0.07	
N38	ST-SA	107.75	DN200	1.98079	0.01	0.09	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	-0.00	0.00	Vel.mín.
N48	N49	68.46	DN200	0.02779	0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	N58	11.23	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
N57	NC8	71.90	DN200	1.49621	0.00	0.07	
N58	N59	11.93	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
N59	N60	18.37	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
N60	N61	96.01	DN200	-1.49621	-0.01	-0.07	
N61	N62	8.08	DN200	-1.49621	-0.00	-0.07	
NC1	NC2	52.42	DN200	5.45490	0.03	0.26	
NC2	NC3	68.52	DN200	5.45490	0.04	0.26	
NC3	NC12	71.59	DN200	4.34640	0.03	0.21	
NC4	NC5	57.91	DN200	1.36519	0.00	0.06	
NC4	NC14	28.86	DN200	-1.92499	-0.00	-0.09	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.93049	0.00	0.04	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.49579	0.00	0.02	
NC7	NC15	2.98	DN200	-0.49579	-0.00	-0.02	
NC8	NC16	32.76	DN200	0.76211	0.00	0.04	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.35201	0.00	0.02	
NC9	NC16	26.93	DN200	-0.76211	-0.00	-0.04	
NC12	NC13	18.31	DN200	3.57870	0.00	0.17	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	3.57870	0.01	0.17	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-1.92499	-0.00	-0.09	

Combinaciones: Hidrants A1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	

Listado general de la instalación

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96760	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96759	1.01	1.71	
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70	
N23	NC11	12.20	DN200	-35.70411	-0.20	-1.70	
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70	
N31	N32	8.80	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-1.15900	-0.00	-0.06	
N32	N33	20.72	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N33	N34	35.48	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N34	N35	11.36	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N35	N36	15.94	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N36	N37	64.97	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N37	N38	99.66	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N38	N62	98.60	DN200	0.49931	0.00	0.02	
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.65969	0.00	0.03	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	N58	11.23	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N57	NC8	71.90	DN200	0.49931	0.00	0.02	
N58	N59	11.93	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N59	N60	18.37	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N60	N61	96.01	DN200	-0.49931	-0.00	-0.02	
N61	N62	8.08	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67	
NC2	NC3	68.52	DN200	18.48830	0.34	0.88	
NC3	NC12	71.59	DN200	18.11880	0.34	0.86	

Listado general de la instalación

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC4	NC5	57.91	DN200	0.45449	0.00	0.02	
NC4	NC14	28.86	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.30959	0.00	0.01	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.16469	0.00	0.01	
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	-0.00	0.00	Vel.mín.
NC8	NC16	32.76	DN200	0.25461	0.00	0.01	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.11791	0.00	0.01	
NC9	NC16	26.93	DN200	-0.25461	-0.00	-0.01	
NC12	NC13	18.31	DN200	17.86291	0.09	0.85	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	1.19290	0.00	0.06	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	

Combinaciones: Hidrants A2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96761	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96760	1.01	1.71	
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	19.03411	0.07	0.91	
N23	NC11	12.20	DN200	-19.03411	-0.06	-0.91	
N24	NC1	104.70	DN200	19.03410	0.55	0.91	
N31	N32	8.80	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-1.15900	-0.00	-0.06	
N32	N33	20.72	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N33	N34	35.48	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N34	N35	11.36	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N35	N36	15.94	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N36	N37	64.97	DN200	1.15900	0.00	0.06	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N37	N38	99.66	DN200	1.15900	0.00	0.06	
N38	N62	98.60	DN200	0.49932	0.00	0.02	
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.65969	0.00	0.03	
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	-0.00	0.00	
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00	
N57	N58	11.23	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N57	NC8	71.90	DN200	0.49932	0.00	0.02	
N58	N59	11.93	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N59	N60	18.37	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N60	N61	96.01	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
N61	N62	8.08	DN200	-0.49932	-0.00	-0.02	
NC1	NC2	52.42	DN200	18.48831	0.26	0.88	
NC2	NC3	68.52	DN200	1.81830	0.01	0.09	
NC3	NC12	71.59	DN200	1.44880	0.00	0.07	
NC4	NC5	57.91	DN200	0.45449	0.00	0.02	
NC4	NC14	28.86	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	
NC5	NC6	58.46	DN200	0.30959	0.00	0.01	
NC6	NC15	52.30	DN200	0.16469	0.00	0.01	
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	-0.00	0.00	Vel.mín.
NC8	NC16	32.76	DN200	0.25462	0.00	0.01	
NC9	NC10	46.90	DN200	0.11792	0.00	0.01	
NC9	NC16	26.93	DN200	-0.25462	-0.00	-0.01	
NC12	NC13	18.31	DN200	1.19290	0.00	0.06	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	1.19290	0.00	0.06	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-0.64109	-0.00	-0.03	

Combinaciones: Hidrants B1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96760	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96760	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96759	1.01	1.71	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70	
N23	NC11	12.20	DN200	-35.70411	-0.20	-1.70	
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70	
N31	N32	8.80	DN200	34.49902	0.14	1.64	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-34.49902	-0.15	-1.64	
N32	N33	20.72	DN200	34.49901	0.32	1.64	
N33	N34	35.48	DN200	34.49900	0.55	1.64	
N34	N35	11.36	DN200	34.49902	0.17	1.64	
N35	N36	15.94	DN200	34.49901	0.25	1.64	
N36	N37	64.97	DN200	34.49900	1.00	1.64	
N37	N38	99.66	DN200	34.49899	1.53	1.64	
N38	N62	98.60	DN200	16.87408	0.42	0.80	
N38	ST-SA	107.75	DN200	17.62492	0.49	0.84	
N47	N48	14.74	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N47	NC7	16.12	DN200	-0.30392	-0.00	-0.01	
N48	N49	68.46	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N49	N50	14.60	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N50	N51	13.73	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N51	N52	11.31	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N52	NC10	9.86	DN200	0.30392	0.00	0.01	
N57	N58	11.23	DN200	-16.87409	-0.05	-0.80	
N57	NC8	71.90	DN200	16.87408	0.30	0.80	
N58	N59	11.93	DN200	-16.87409	-0.05	-0.80	
N59	N60	18.37	DN200	-16.87409	-0.08	-0.80	
N60	N61	96.01	DN200	-16.87408	-0.41	-0.80	
N61	N62	8.08	DN200	-16.87409	-0.03	-0.80	
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67	
NC2	NC3	68.52	DN200	35.15829	1.09	1.67	
NC3	NC12	71.59	DN200	34.78879	1.12	1.65	
NC4	NC5	57.91	DN200	17.41972	0.26	0.83	
NC4	NC14	28.86	DN200	-17.60633	-0.13	-0.84	
NC5	NC6	58.46	DN200	17.27482	0.26	0.82	
NC6	NC15	52.30	DN200	17.12992	0.23	0.81	
NC7	NC15	2.98	DN200	-0.45992	-0.00	-0.02	
NC8	NC16	32.76	DN200	16.62939	0.14	0.79	
NC9	NC10	46.90	DN200	-0.17732	-0.00	-0.01	
NC9	NC16	26.93	DN200	0.00000	0.00	0.00	Vel.mín.
NC12	NC13	18.31	DN200	34.53291	0.28	1.64	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC13	ST-SB	37.53	DN200	34.53290	0.58	1.64	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-17.60633	-0.10	-0.84	

Combinaciones: Hidrants B2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EQ-SB	N14	21.12	DN200	-35.96761	-0.35	-1.71	
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70	
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71	
N1	SG1	14.98	DN200	-35.96761	-0.25	-1.71	
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71	
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71	Vel.máx.
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71	
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71	
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71	
N7	N8	27.46	DN200	35.96760	0.46	1.71	
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71	
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71	
N10	N11	60.91	DN200	35.96759	1.01	1.71	
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71	
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71	
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71	
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70	
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70	
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70	
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70	
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70	
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70	
N23	NC11	12.20	DN200	-35.70411	-0.20	-1.70	
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70	
N31	N32	8.80	DN200	34.49902	0.14	1.64	
N31	ST-SB	9.55	DN200	-34.49902	-0.15	-1.64	
N32	N33	20.72	DN200	34.49901	0.32	1.64	
N33	N34	35.48	DN200	34.49900	0.55	1.64	
N34	N35	11.36	DN200	34.49902	0.17	1.64	
N35	N36	15.94	DN200	34.49901	0.25	1.64	
N36	N37	64.97	DN200	34.49900	1.00	1.64	
N37	N38	99.66	DN200	34.49899	1.53	1.64	
N38	N62	98.60	DN200	11.19511	0.20	0.53	
N38	ST-SA	107.75	DN200	23.30389	0.82	1.11	
N47	N48	14.74	DN200	-10.68712	-0.03	-0.51	
N47	NC7	16.12	DN200	10.68712	0.03	0.51	
N48	N49	68.46	DN200	-10.68711	-0.13	-0.51	
N49	N50	14.60	DN200	-10.68712	-0.03	-0.51	
N50	N51	13.73	DN200	-10.68712	-0.03	-0.51	
N51	N52	11.31	DN200	-10.68712	-0.02	-0.51	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N52	NC10	9.86	DN200	-10.68712	-0.02	-0.51	
N57	N58	11.23	DN200	-11.19512	-0.02	-0.53	
N57	NC8	71.90	DN200	11.19511	0.15	0.53	
N58	N59	11.93	DN200	-11.19512	-0.02	-0.53	
N59	N60	18.37	DN200	-11.19512	-0.04	-0.53	
N60	N61	96.01	DN200	-11.19511	-0.19	-0.53	
N61	N62	8.08	DN200	-11.19512	-0.02	-0.53	
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67	
NC2	NC3	68.52	DN200	35.15829	1.09	1.67	
NC3	NC12	71.59	DN200	34.78879	1.12	1.65	
NC4	NC5	57.91	DN200	6.42869	0.04	0.31	
NC4	NC14	28.86	DN200	-6.61530	-0.02	-0.31	
NC5	NC6	58.46	DN200	6.28379	0.04	0.30	
NC6	NC15	52.30	DN200	6.13889	0.04	0.29	Vel.mín.
NC7	NC15	2.98	DN200	10.53112	0.01	0.50	
NC8	NC16	32.76	DN200	10.95041	0.06	0.52	
NC9	NC10	46.90	DN200	10.81371	0.09	0.51	
NC9	NC16	26.93	DN200	-10.95041	-0.05	-0.52	
NC12	NC13	18.31	DN200	34.53291	0.28	1.64	
NC13	ST-SB	37.53	DN200	34.53290	0.58	1.64	
NC14	ST-SA	22.40	DN200	-23.28530	-0.17	-1.11	

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
EQ-SB	N14	21.12	DN200	35.96761	0.35	1.71
EQ-SB	N16	16.96	DN200	35.70411	0.28	1.70
N1	N2	26.13	DN200	35.96761	0.43	1.71
N1	SG1	14.98	DN200	35.96761	0.25	1.71
N2	N3	51.46	DN200	35.96760	0.85	1.71
N3	N4	8.67	DN200	35.96762	0.14	1.71
N4	N5	88.79	DN200	35.96759	1.47	1.71
N5	N6	45.00	DN200	35.96760	0.75	1.71
N6	N7	23.75	DN200	35.96761	0.39	1.71
N7	N8	27.46	DN200	35.96761	0.46	1.71
N8	N9	83.57	DN200	35.96759	1.39	1.71
N9	N10	99.62	DN200	35.96759	1.65	1.71
N10	N11	60.91	DN200	35.96760	1.01	1.71

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N11	N12	136.90	DN200	35.96759	2.27	1.71
N12	N13	9.83	DN200	35.96762	0.16	1.71
N13	N14	37.50	DN200	35.96760	0.62	1.71
N16	N17	42.76	DN200	35.70410	0.70	1.70
N17	N18	14.69	DN200	35.70411	0.24	1.70
N18	N19	13.01	DN200	35.70411	0.21	1.70
N19	N20	14.61	DN200	35.70411	0.24	1.70
N20	N21	21.34	DN200	35.70411	0.35	1.70
N21	NC11	49.77	DN200	35.70410	0.82	1.70
N23	N24	13.67	DN200	35.70411	0.22	1.70
N23	NC11	12.20	DN200	35.70411	0.20	1.70
N24	NC1	104.70	DN200	35.70409	1.71	1.70
N31	N32	8.80	DN200	34.49902	0.14	1.64
N31	ST-SB	9.55	DN200	34.49902	0.15	1.64
N32	N33	20.72	DN200	34.49901	0.32	1.64
N33	N34	35.48	DN200	34.49900	0.55	1.64
N34	N35	11.36	DN200	34.49902	0.17	1.64
N35	N36	15.94	DN200	34.49901	0.25	1.64
N36	N37	64.97	DN200	34.49900	1.00	1.64
N37	N38	99.66	DN200	34.49899	1.53	1.64
N38	N62	98.60	DN200	16.87408	0.42	0.80
N38	ST-SA	107.75	DN200	23.30389	0.82	1.11
N47	N48	14.74	DN200	10.68712	0.03	0.51
N47	NC7	16.12	DN200	10.68712	0.03	0.51
N48	N49	68.46	DN200	10.68711	0.13	0.51
N49	N50	14.60	DN200	10.68712	0.03	0.51
N50	N51	13.73	DN200	10.68712	0.03	0.51
N51	N52	11.31	DN200	10.68712	0.02	0.51
N52	NC10	9.86	DN200	10.68712	0.02	0.51
N57	N58	11.23	DN200	16.87409	0.05	0.80
N57	NC8	71.90	DN200	16.87408	0.30	0.80
N58	N59	11.93	DN200	16.87409	0.05	0.80
N59	N60	18.37	DN200	16.87409	0.08	0.80
N60	N61	96.01	DN200	16.87408	0.41	0.80
N61	N62	8.08	DN200	16.87409	0.03	0.80
NC1	NC2	52.42	DN200	35.15830	0.83	1.67
NC2	NC3	68.52	DN200	35.15829	1.09	1.67
NC3	NC12	71.59	DN200	34.78879	1.12	1.65
NC4	NC5	57.91	DN200	17.41972	0.26	0.83
NC4	NC14	28.86	DN200	17.60633	0.13	0.84
NC5	NC6	58.46	DN200	17.27482	0.26	0.82
NC6	NC15	52.30	DN200	17.12992	0.23	0.81
NC7	NC15	2.98	DN200	10.53112	0.01	0.50
NC8	NC16	32.76	DN200	16.62939	0.14	0.79
NC9	NC10	46.90	DN200	10.81371	0.09	0.51
NC9	NC16	26.93	DN200	10.95041	0.05	0.52
NC12	NC13	18.31	DN200	34.53291	0.28	1.64

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC13	ST-SB	37.53	DN200	34.53290	0.58	1.64
NC14	ST-SA	22.40	DN200	23.28530	0.17	1.11

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
EQ-SB	N14	21.12	DN200	0.00000	0.00	0.00
EQ-SB	N16	16.96	DN200	0.00000	0.00	0.00
N1	N2	26.13	DN200	0.00000	0.00	0.00
N1	SG1	14.98	DN200	0.00000	0.00	0.00
N2	N3	51.46	DN200	0.00000	0.00	0.00
N3	N4	8.67	DN200	0.00000	0.00	0.00
N4	N5	88.79	DN200	0.00000	0.00	0.00
N5	N6	45.00	DN200	0.00000	0.00	0.00
N6	N7	23.75	DN200	0.00000	0.00	0.00
N7	N8	27.46	DN200	0.00000	0.00	0.00
N8	N9	83.57	DN200	0.00000	0.00	0.00
N9	N10	99.62	DN200	0.00000	0.00	0.00
N10	N11	60.91	DN200	0.00000	0.00	0.00
N11	N12	136.90	DN200	0.00000	0.00	0.00
N12	N13	9.83	DN200	0.00000	0.00	0.00
N13	N14	37.50	DN200	0.00000	0.00	0.00
N16	N17	42.76	DN200	0.00000	0.00	0.00
N17	N18	14.69	DN200	0.00000	0.00	0.00
N18	N19	13.01	DN200	0.00000	0.00	0.00
N19	N20	14.61	DN200	0.00000	0.00	0.00
N20	N21	21.34	DN200	0.00000	0.00	0.00
N21	NC11	49.77	DN200	0.00000	0.00	0.00
N23	N24	13.67	DN200	0.00000	0.00	0.00
N23	NC11	12.20	DN200	0.00000	0.00	0.00
N24	NC1	104.70	DN200	0.00000	0.00	0.00
N31	N32	8.80	DN200	0.00000	0.00	0.00
N31	ST-SB	9.55	DN200	0.00000	0.00	0.00
N32	N33	20.72	DN200	0.00000	0.00	0.00
N33	N34	35.48	DN200	0.00000	0.00	0.00
N34	N35	11.36	DN200	0.00000	0.00	0.00
N35	N36	15.94	DN200	0.00000	0.00	0.00
N36	N37	64.97	DN200	0.00000	0.00	0.00
N37	N38	99.66	DN200	0.00000	0.00	0.00
N38	N62	98.60	DN200	0.00000	0.00	0.00
N38	ST-SA	107.75	DN200	0.00000	0.00	0.00
N47	N48	14.74	DN200	0.00000	0.00	0.00
N47	NC7	16.12	DN200	0.00000	0.00	0.00
N48	N49	68.46	DN200	0.00000	0.00	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N49	N50	14.60	DN200	0.00000	0.00	0.00
N50	N51	13.73	DN200	0.00000	0.00	0.00
N51	N52	11.31	DN200	0.00000	0.00	0.00
N52	NC10	9.86	DN200	0.00000	0.00	0.00
N57	N58	11.23	DN200	0.00000	0.00	0.00
N57	NC8	71.90	DN200	0.00000	0.00	0.00
N58	N59	11.93	DN200	0.00000	0.00	0.00
N59	N60	18.37	DN200	0.00000	0.00	0.00
N60	N61	96.01	DN200	0.00000	0.00	0.00
N61	N62	8.08	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC1	NC2	52.42	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC2	NC3	68.52	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC3	NC12	71.59	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC4	NC5	57.91	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC4	NC14	28.86	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC5	NC6	58.46	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC6	NC15	52.30	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC7	NC15	2.98	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC8	NC16	32.76	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC9	NC10	46.90	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC9	NC16	26.93	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC12	NC13	18.31	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC13	ST-SB	37.53	DN200	0.00000	0.00	0.00
NC14	ST-SA	22.40	DN200	0.00000	0.00	0.00

7. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN200	2456.45	2947.74

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

APÈNDIX DE PLANOLS AIGUA POTABLE

NOVA CANONADA PEØ200

NOVA CANONADA PEØ200

NOVA CANONADA PEØ200

NOVA CANONADA PEØ200

NOVA CANONADA PEØ200

NOVA CANONADA PEØ200

PE Ø125

PE Ø50

PVC Ø90

PE Ø200

2 PVC Ø63

2 PVC Ø63

PE Ø90

PE Ø125

2.00

7.60

C. 150a

Avinguda dels Castells

Carrer del Camp de les Comes

Camí de les Comes

ENDERROC DIPÒSIT EXISTENT I
CONSTRUCCIÓ DE NOU DIPÒSIT DE 700 m^3

LLEGENDA

- NOVA CANONADA D'AIGUA POTABLE
- CANONADA GRUP DE PRESSIÓ EXISTENT
- CANONADA DISTRIBUCIÓ EXISTENT
- ESCOMESA
- HIDRANT
- VÀLVULA DE DESGUÀS
- VÀLVULA VENTOSA
- VÀLVULA DE TANCAMENT
- EQUIP DE BOMBEIG
- NOU DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE
- BOCA DE REG
- CON DE REDUCCIÓ

TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

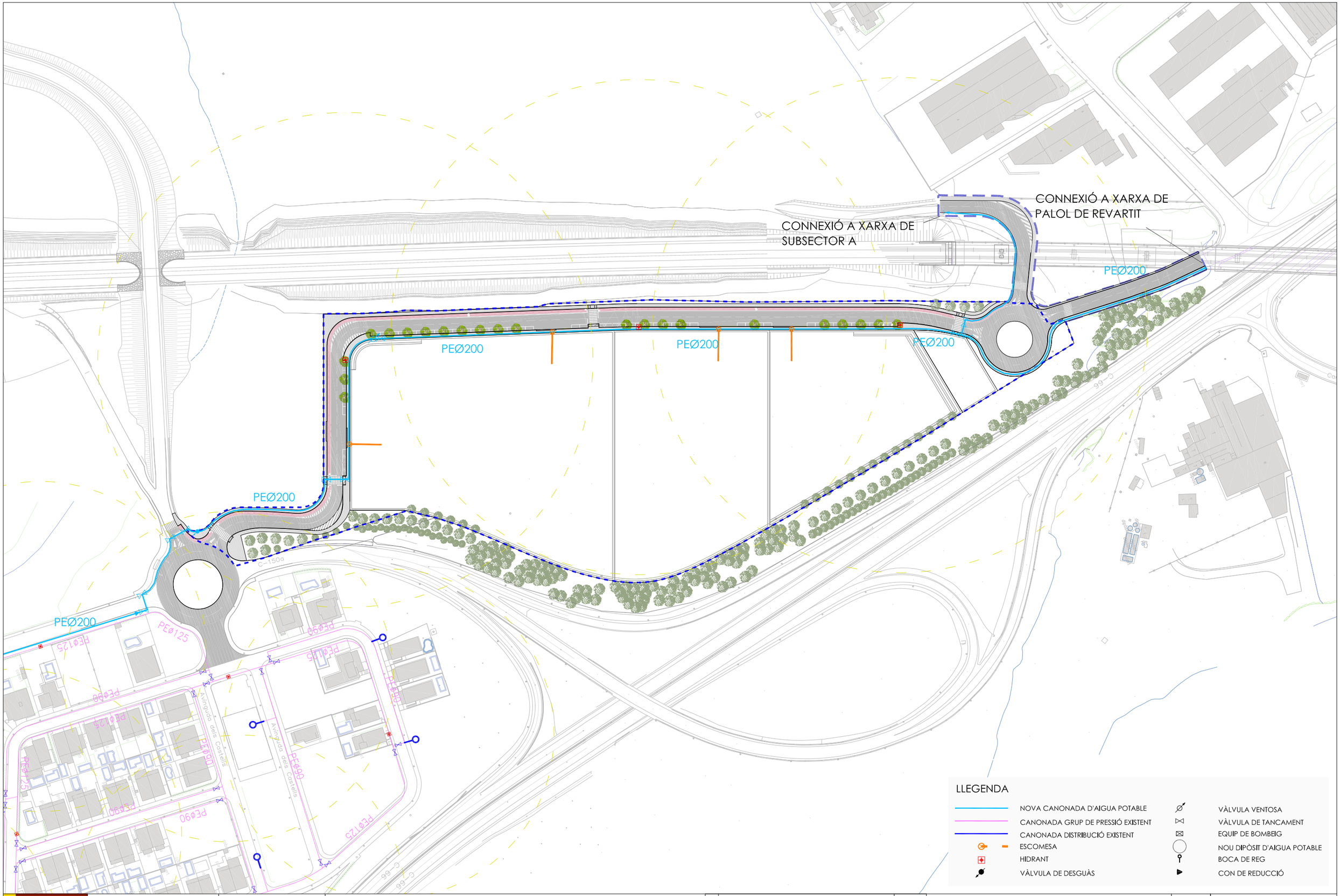
XARXA D'AIGUA POTABLE
PUNT DE CONNEXIÓ CAMP DE LES COMES

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/1.500

MAR' 26

UE0AP10R1



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

XARXA D'AIGUA POTABLE
PLANTA GENERAL

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/2.000

MAR' 26

UE0AP11R1

PEØ200

PEØ200

PEØ200

C-150a

PE090

LLEGENDA

NOVA CANONADA D'AIGUA POTABLE	VÀLVULA VENTOSA
CANONADA GRUP DE PRESSIÓ EXISTENT	VÀLVULA DE TANCAMENT
CANONADA DISTRIBUCIÓ EXISTENT	EQUIP DE BOMBEIG
ESCOMESA	NOU DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE
HIDRANT	BOCA DE REG
VÀLVULA DE DESGUÀS	CON DE REDUCCIÓ

TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
Info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

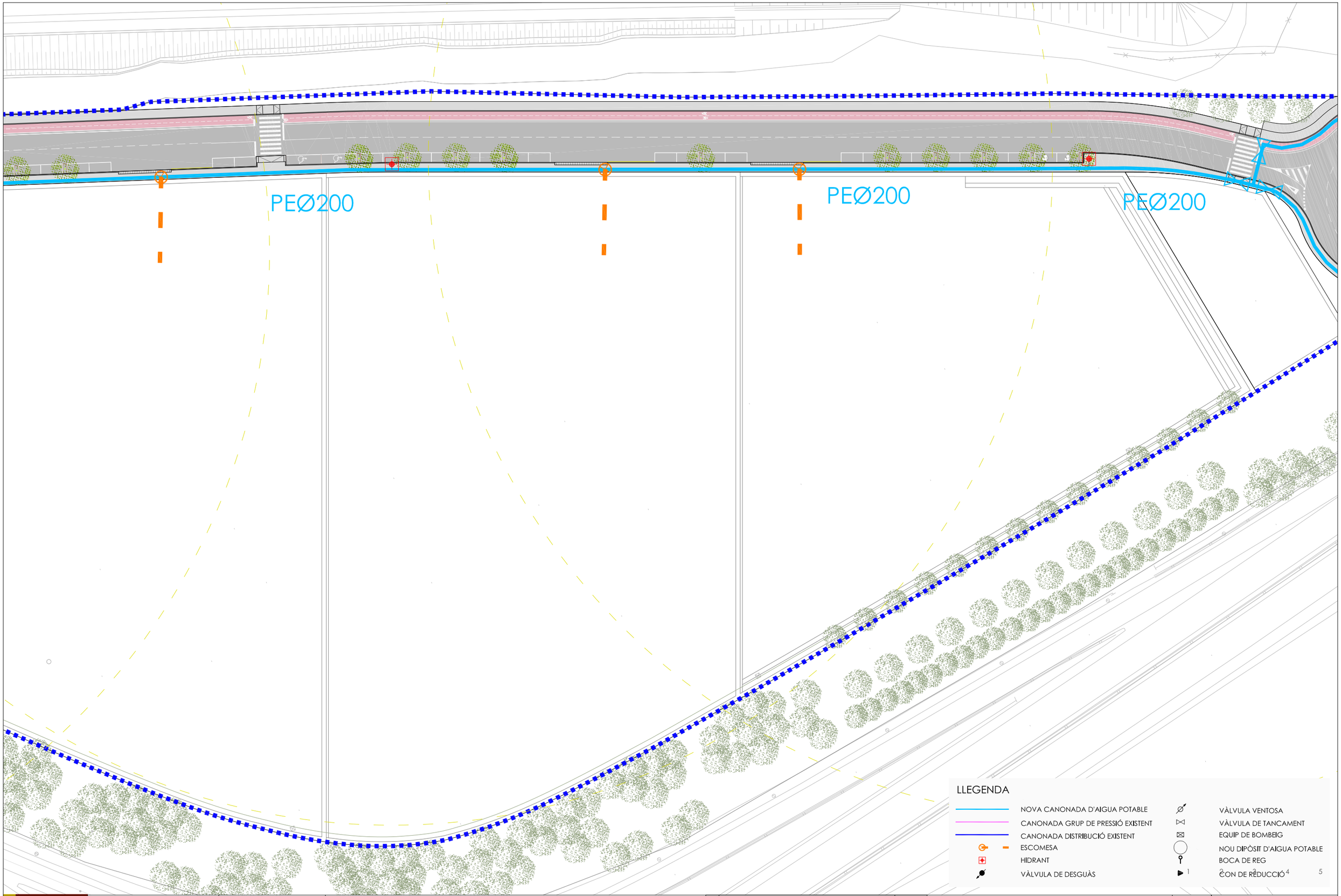
XARXA D'AIGUA POTALE
PLANTA 1/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

UE0AP12R1



TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

XARXA D'AIGUA POTABLE
PLANTA 2/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

UE0AP13R1

CONNEXIÓ A XARXA DE SUBSECTOR A

CONNEXIÓ A XARXA DE PALOL DE REVARTIT

PEØ200

PEØ200

Camí de C

LLEGENDA

NOVA CANONADA D'AIGUA POTABLE		VÀLVULA VENTOSA	
CANONADA GRUP DE PRESSIÓ EXISTENT		VÀLVULA DE TANCAMENT	
CANONADA DISTRIBUCIÓ EXISTENT		EQUIP DE BOMBEIG	
ESCOMESA		NOU DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE	
HIDRANT		BOCA DE REG	
VÀLVULA DE DESGUÀS		CON DE REDUCCIÓ	

TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

XARXA D'AIGUA POTABLE
PLANTA 3/3

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/750

MAR' 26

UE0AP14R1

ANNEX 11. XARXA ELÈCTRICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....1

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY 1

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA PROJECTADA 1

3.1 DESVIAMENT E INTEGRACIÓ DE LES LÍNIES EXISTENTS DE MITJA TENSIÓ....1

3.2 SUBMINISTRAMENT EN MITJA TENSIÓ 2

3.3 SUBMINISTRAMENT EN BAIXA TENSIÓ 2

1. APÈNDIX 1. VARIANT MT 4

2. APÈNDIX 2. SUMINISTRE EN MT I BT....5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte descriure i justificar la solució adoptada per a la xarxa elèctrica corresponent al Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis.

La definició de la xarxa elèctrica projectada té com a finalitat garantir el subministrament d'energia elèctrica a les futures parcel·les del sector, assegurant alhora la correcta integració de les infraestructures existents amb la nova ordenació urbanística definida en el Projecte d'Urbanització.

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY

Dins l'àmbit del Subsector B i el seu entorn immediat existeixen diverses infraestructures corresponents a la xarxa de distribució elèctrica, principalment en mitja tensió (MT), de titularitat d'E-Distribución Redes Digitales, S.L.U., que travessen l'àmbit del sector amb traçats incompatibles amb la nova ordenació urbanística projectada.

Aquestes infraestructures inclouen línies soterrades de mitja tensió (25 kV) i una línia de mitja tensió aèria que creua l'àmbit del sector, totes elles condicionants rellevants que han estat considerats en el disseny de la solució elèctrica adoptada.

El Projecte d'Urbanització preveu la reorganització de la xarxa elèctrica existent d'acord amb els criteris de disseny següents:

- mantenir el caràcter soterrat de les línies soterrades existents,
- desviar totes les línies afectades per la nova ordenació, inclosa la línia de MT aèria,
- adaptar els traçats a la nova vitalitat definida en els plànols del projecte,
- garantir la continuïtat del subministrament elèctric,
- permetre el subministrament a totes les parcel·les projectades,
- coordinar la xarxa elèctrica amb la resta de serveis soterrats.

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA PROJECTADA

La xarxa elèctrica projectada per al Subsector B s'ha definit d'acord amb l'ordenació urbanística i el sistema viari previstos en els plànols del Projecte d'Urbanització, especialment els corresponents a la xarxa elèctrica de mitja tensió i baixa tensió.

La solució adoptada integra de manera ordenada les infraestructures existents dins la nova urbanització, garantint el subministrament elèctric a totes les futures parcel·les i la compatibilitat amb la resta de serveis.

El conjunt de la xarxa projectada inclou:

- el desviament de les línies existents de MT, tant soterrades com aèries,
- la definició d'una xarxa soterrada de MT adaptada al nou sistema viari,
- la ubicació de centres de transformació,
- i el desenvolupament de la xarxa de baixa tensió per al subministrament individualitzat a parcel·les.

3.1 Desviament e integració de les línies existents de mitja tensió

Dins l'àmbit del Subsector B existeixen diverses línies soterrades de MT (25 kV) i una línia de MT aèria amb traçats incompatibles amb la nova ordenació viària i parcel·lària.

El Projecte preveu el desviament de totes aquestes línies, mantenint el servei i adaptant-ne el recorregut a la nova vitalitat. Les línies soterrades es redefineixen alineades amb els vials projectats, preferentment sota voreres o franges de serveis, evitant el pas sota parcel·les edificables.

La línia de MT aèria que creua l'àmbit es desvia perquè deixi d'afectar l'espai urbanitzat i quedi integrada en el nou esquema de la xarxa, d'acord amb criteris de seguretat, ordenació urbana i compatibilitat amb els usos previstos.

Les línies identificades dins l'àmbit inclouen, entre d'altres:

- LSMT ESTANY 1 – 25 kV
- LSMT ESTANY 2 – 25 kV
- LSMT CANET DRADRI – 25 kV
- LSMT DOMENY – 25 kV
- LSMT 2 ST. JULIÀ – 25 kV
- LSMT CORIVSA – 25 kV
- LSMT P. VINYERS – 25 kV

Aquestes actuacions alliberen les parcel·les edificables, asseguren la compatibilitat amb el nou sistema viari i faciliten la coordinació amb la resta de serveis.

El disseny del desviament de les línies existents de mitja tensió, tant soterrades com aèries, així com la definició dels nous traçats i punts de seccionament, s'ha realitzat d'acord amb les condicions tècniques i econòmiques establertes per E-Distribución Redes Digitales, S.L.U.

A l'Apèndix 1 s'adjunta la carta tècnica i econòmica emesa per ENDESA relativa a les actuacions necessàries per al desviament de les línies existents dins l'àmbit del Subsector B.

3.2 Subministrament en mitja tensió

El subministrament elèctric en mitja tensió del Subsector B es resol mitjançant la implantació de dos centres de transformació (CT) situats als extrems del subsector, d'acord amb l'ordenació urbanística i el traçat del sistema viari definits en els plànols del Projecte d'Urbanització.

Els dos centres de transformació es disposen alineats amb la vorera situada al costat de les parcel·les, configurant un esquema de subministrament clar i funcional, que permet alimentar el conjunt del sector sense necessitat de traçats de mitja tensió interiors que travessin les parcel·les edificables.

Un dels centres de transformació s'ubica a la parcel·la destinada a serveis tècnics, mentre que el segon centre de transformació s'emplaça a la parcel·la corresponent a la nau EB1, ambdós en posicions estratègiques per garantir una correcta distribució de l'energia elèctrica al conjunt del subsector.

La línia de mitja tensió de Sant Julià, que ha estat prèviament desviada seguint el traçat de la vorera adjacent a les parcel·les, es secciona per tal de permetre la connexió directa als dos centres de transformació projectats, constituint així l'eix principal de subministrament en mitja tensió del sector.

La resta de línies de mitja tensió desviades que travessen l'àmbit del subsector discorren per la vorera oposada, separant clarament els traçats associats al subministrament del sector dels traçats corresponents a línies de pas, fet que millora la claredat del conjunt de la xarxa i facilita la seva explotació i manteniment.

Per tal de possibilitar el subministrament en mitja tensió directe a les parcel·les, el Projecte d'Urbanització preveu la instal·lació de centres de mesura en mitja tensió, un per a cada parcel·la amb demanda en MT. Aquests centres de mesura aniran a càrrec de cada propietari i s'ubicaran en els punts específicament reservats a tal efecte, ja definits en els plànols del Projecte d'Urbanització.

Les potències elèctriques assignades en mitja tensió a les parcel·les del Subsector B, d'acord amb la documentació de subministrament i el dimensionament del projecte, són les següents:

- Parcel·la EB3: 1.152 kW
- Parcel·la EB2: 1.663 kW
- Parcel·la EB1 (A): 1.585 kW
- Parcel·la EB1 (B): 882 kW

El disseny del subministrament en mitja tensió, incloent l'esquema de connexió als centres de transformació, la ubicació dels centres de mesura, els punts de seccionament de la línia de Sant Julià i el dimensionament associat a les potències assignades a cada parcel·la, s'ha definit d'acord amb les condicions tècniques i econòmiques establertes per E-Distribución Redes Digitales, S.L.U.

A l'Apèndix 2 s'adjunta la carta tècnica i econòmica d'ENDESA corresponent al subministrament en mitja tensió del Subsector B.

3.3 Subministrament en baixa tensió

A partir dels dos centres de transformació (CT) projectats, es desenvolupa la xarxa de baixa tensió (BT) destinada a l'alimentació de les parcel·les del Subsector B, d'acord amb el traçat i l'esquema definits als plànols del Projecte d'Urbanització (UEBT).

La xarxa de BT es projecta totalment soterrada i discorre preferentment sota la vorera adjacent a les parcel·les, seguint el traçat del sistema viari projectat i garantint una disposició ordenada i compatible amb la resta de serveis soterrats.

Els subministres prevists son:

- Serveis tècnics 150kW.
- Enllumenant 10kW.
- Parcel·la EB3 100kW
- Parcel·la EB2 100kW
- Parcel·la EB1 (a) 100kW
- Parcel·la EB1 (B) 100kW

La definició detallada del traçat de la xarxa de baixa tensió, la ubicació de registres i els punts de derivació i escomesa es recullen als plànols corresponents UEBT del Projecte d'Urbanització.

El disseny de la xarxa de baixa tensió, pel que fa al traçat, seccions de cablejat, tipologia de canalitzacions i criteris de subministrament a parcel·les, s'ha definit igualment d'acord amb les condicions tècniques i econòmiques establertes per E-Distribución Redes Digitales, S.L.U.

A l'Apèndix 2 s'adjunta la carta tècnica i econòmica d'ENDESA relativa al subministrament en baixa tensió del Subsector B.

APÈNDIX 1. VARIANT MT

Montnegre, 84 17190-Salt

Ref. Sol·licitud: **NSCRGI 0538422**

Tipus Sol·licitud: **Servicio**

ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.
PS ZONA FRANCA 240, PRA-4
BARCELONA 08038

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285019, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Mianova 12, 08018 Barcelona C.I.F.: B82846817

Benvolgut Sr/Benvolguda Sra.:

Des de **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** ens posem en contacte amb vostès en relació amb la sol·licitud de modificació d'instal·lacions d'**Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** que ha de formulat a **SUBSECTOR B, VARIANT MT, SANT JULIA DE RAMIS, 17481, GIRONES, (GI)**, amb l'objecte de comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques per dur a terme el servei sol·licitat.

D'acord amb l'establert en la legislació vigent, a continuació adjuntem en un primer document el **Plec de Condicions Tècniques**, on us informem dels treballs que són necessaris per tal de portar a terme la modificació de les instal·lacions, diferenciant entre els corresponents a actuacions a les instal·lacions de la xarxa en servei o en proximitat d'aquestes, si és que són necessàries, i els que es requereixen per a la nova instal·lació de la xarxa de distribució.

De manera separada, en un segon document els aportem la informació referent al **Pressupost** de les instal·lacions que són necessàries realitzar per tal de fer possible el servei sol·licitat

En atenció a la legislació vigent, l'informem que disposa d'un termini màxim de 6 mesos per a comunicar-nos la seva descisió respecte a qui desitja que executi les instal•lacions de nova extensió de xarxa. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva en un sentit o un altre, entendrem que ha desistit de la sol•licitud, pel que aquesta quedarà sense efecte, havent de ser formulada una nova sol•licitud per part seva, en cas que ho consideri oportú. Donant lloc a una nova comunicació per part d'aquesta companyia distribuïdora que atendrà amb les condicions existents de la xarxa al moment de la nova sol•licitud, sense necessària vinculació amb l'anterior.

Conforme a l'establert al RD 1073/2015, l'informem que hem remés també les presents condicions tècniques i econòmiques al seu representant.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica **902.534100**, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

28/12/2016

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Mianova 12, 08018 Barcelona C.I.F.: B82846817

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

III - Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El/s punts de connexió és/són el/s lloc/s de la xarxa de distribució on es connectarà la nova instal·lació de la xarxa de distribució.
Una cop analitzada la vostra sol·licitud, el/els punt de connexió que reuneix/en els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és/són el/s següent/s:

- Punts de connexió: SUBSECTOR B

IV - Treballs a realitzar a la xarxa de distribució

3. Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent EN SERVEI.

Els treballs inclosos en aquest apartat, que requereixen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, de conformitat amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, consistint en:

- Adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:
- Treballs d'adequació:
- Entroncament i connexió de les noves instal · lacions amb la xarxa existent:L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
- El cost dels materials utilitzats a càrrec del client.

4. Treballs necessaris per a les NOVES instal·lacions de la xarxa de distribució.

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa que poden construir-se sense afectació a les ja existents en servei.

Aquests treballs podran ser executats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, o per l'empresa distribuïdora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, incloent les instal·lacions següents:

- Instal.lacions d'extensió

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas de què opteu per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Un cop finalitzades les obres i supervisades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, han de cedir-se a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquell moment de la seva operació i manteniment.

Montnegre, 84 17190-Salt

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Manova 12, 08018 Barcelona C.I.F.: B82846817

TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL•LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL•LICITANT.

- Es presentarà una còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica degudament acreditat (per mitjà de titulació acadèmica, carnet de col•legiat, visat de projecte,...), per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.
- Aquest projecte haurà de contemplar les indicacions reflectides en les "Normes Tècniques Particulars relatives a les instal•lacions de xarxa i a les instal•lacions d'enllaç" de FECSA Endesa, aprovades per la DGEMiSI amb la Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre de 2006.
- Un cop revisat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.
- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.

Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:

- Signatura d'un Conveni de Subministrament entre Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i el Promotor.
- El Promotor avisarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització "in situ". Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal•lacions: assajos, etc.
- Així mateix.
- El sol•licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora (s/ les indicacions reflectides en les "Normes Tècniques Particulars, aprovades per la DGEMiSI).

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la *Direcció General d'Energia,* es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració:

Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.

En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal pugui tramitar la sol·licitud d 'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

5 Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels bens i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.

6 Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.

7 Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

8 Altres :

- **4.a.** Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- **4.b**. Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- **4.c**. Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- **4.d**. Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).

La següent documentació no es necessària presentar-la en format digital :

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem **de tota la documentació anterior** i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal **,** una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Mianova 12, 08018 Barcelona C.I.F.: B82846817

Montnegre, 84 17190-Salt

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL•LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL•LICITANT quan el promotor executi les rases i Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només sota les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal•lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Mianova 12, 08018 Barcelona C.I.F.: B82846817

Montnegre, 84 17190-Salt

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Mianova 12, 08018 Barcelona C.I.F.: B82846817

PRESSUPOST

A continuació es detalla la informació referent al **Pressupost** de les instal·lacions que són necessàries realitzar per tal de fer possible el servei sol·licitat:

V - Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent , els treballs que afecten a instal·lacions de la xarxa de distribució en servei, inclosos en aquest apartat 1, hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietària d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, essent a càrrec del sol·licitant. En el vostre cas en concret:

- Treballs d'adequació:
- Adjuntem pressupost detallat dels treballs amb afectació a instal•lacions en servei, a realitzar por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i dels materials utilitzats en el entroncament , per import de:

- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents i dels materials utilitzats en el entroncament: 8.706,36 €

(No inclou els treballs contemplats a l'apartat 2)

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal · lacions amb la xarxa existent serà realitzat a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

VI -Treballs necessaris per a les noves instal·lacions de la xarxa de distribució.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, podeu encomanar els treballs contemplats en aquest apartat 2 a l'empresa distribuïdora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, o be a qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, que haureu de dur a terme la instal·lació d'acord al Plec de Condicions Tècniques, a les normes tècniques i de seguretat reglamentàries, i a les establertes per l'empresa distribuïdora aprovades per la Generalitat de Catalunya.

En cas que desitgi que els treballs siguin realitzats per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el pressupost és el següent:

- Pressupost de les noves instal·lacions: 346.549,62 €

Per que disposeu d'una informació el més detallada possible i pogueu adoptar la decisió que us resulti més convenient, us adjuntem el desglossament d'aquest pressupost, que inclou tant l'execució de les noves instal·lacions de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva legalització i posada en servei.

Aquest pressupost no serà objecte de modificacions a no ser que siguin necessaris canvis substancials a la solució tècnica que s'ha definit, per raons degudament justificades i alienes a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que puguin sorgir durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs.

No obstant, podrà ser revisat si transcorregut un any des de la seva eventual acceptació no fora possible l'inici dels treballs per manca de disponibilitat de les instal·lacions interiors que han de ser realitzades pel client.

Per major claredat, a continuació resumim les opcions de que vostè disposa per a la realització de les instal·lacions de la xarxa de distribució que són necessàries i els seus corresponents imports:

c) Encarregar directament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal l'execució de les noves instal·lacions (apartat 2).

En aquest cas, l'import de la totalitat dels treballs necessaris per a modificar les instal·lacions d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, impostos inclosos, que haureu de satisfer a la nostra empresa és el que us indiquem a continuació:

- Pressupost de les noves instal·lacions de xarxa:	346.549,62 €
- Treballs dadequació d'instal·lacions existents:	8.706,36 €
- **Suma parcial:**	**355.255,98 €**
- IVA en vigor (21 %[4]):	74.603,76 €
- **Total import a pagar pel SOL·LICITANT[5]:**	**429.859,74 €**

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per la vostra comoditat us preguem ens ho comuniqueu a través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, bé per mitjà del correu electrònic SAT.NNSS@endesa.es, bé per correu ordinari o bé a través del telèfon **902.534100**, fent constar la referència de la sol·licitud Nº **NSCRGI 0538422** i que l'opció triada ha estat la **"A".** En aquest cas, posteriorment contactarem amb vostè per acordar la forma de pagament de l'import indicat, que inclou la possibilitat d'establir un acord de pagament per fites.

d) Encarregar la construcció de les noves instal·lacions de xarxa (apartat 2) a una empresa legalment autoritzada, alternativa a aquesta distribuïdora.

En aquest cas, conforme el que disposa la legislació vigent, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal haurà de dur a terme únicament els treballs amb afecció a instal·lacions en servei (apartat 1), i supervisar les infraestructures realitzades per l'empresa instal·ladora autoritzada de la vostra elecció, percebent el següent import per la mencionada supervisió:

- Drets de Supervisió: 1.776,67 €

Per tant, si el sol·licitant decideix encarregar els treballs de nova extensió de xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora autoritzada, l'import a pagar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal és el que us indiquem a continuació:

- Drets de Supervisió:	1.776,67 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	8.706,36 €
- **Suma parcial:**	**10.483,03 €**
- IVA en vigor (21 %)[6]:	2.201,44 €
- **Total import a pagar pel SOL·LICITANT:**	**12.684,47 €**

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu l'import esmentat, **12.684,47 €** per mitjà de transferència bancària al compte **ES59-2100-2931-91-0200132942**, fent constar al justificant la referència a la sol·licitud Nº **NSCRGI 0538422** així com que l'opció triada ha estat la **"B",** enviant-lo bé per mitjà del correu electrònic SAT.NNSS@endesa.es o bé a través del telèfon **902.534100**, identificant nom i N.I.F. de la persona (física o jurídica) a qui s'ha d'emetre la factura, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessàris i l'execució dels treballs.

Forma de pagament

TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: ES59-2100 2931 91 0200132942
INDICAR REFERÈNCIA SOL•LICITUD NÚMERO NSCRGI - 538422
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L. CIF B633860664
Remetre còpia justificant transferència bancaria a l'adreça de correo electrònic:
SAT.NNSS@endesa.es

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Manova 12, 08018 Barcelona C.I.F.: B82846817

4 *Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.*
5 No inclou drets per supervisió d'instal·lacions cedides, per ser construïdes les instal·lacions per la distribuïdora.
6 *Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.*

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EPPR9

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0538422	28/12/2016	01

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	B63386064	639428803
Adreça del client: PS ZONA FRANCA 240, PRA-4, BARCELONA, 08038, (B)		
Adreça del subministrament: SUBSECTOR B, VARIANT MT, ST JULIA R, 17481, GIRONES, (GI)		
Subsector d'activitat: DESCONOCIDO		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
180	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-TIERRA-TUBO SECO	34,75	6.255,00
600	ML ZANJA 3C BT AP.MIXTA-TIERRA-TUBO SECO	61,24	36.744,00
3475	TENDIDO EN TUBULAR 1C 240 MM2 AL RH5Z1 18-30 KV	28,55	99.211,25
650	TENDIDO EN TUBULAR 2C 400 MM2 AL RH5Z1 18-30 KV	76,28	49.582,00
20	ML ZANJA 2C MT AP.MIXTA-TIERRA-TUB.HORMIGONADO	58,39	1.167,80
50	ML ZANJA 3C MT AP.MIXTA-TIERRA-TUB.HORMIGONADO	89,83	4.491,50
610	ML ZANJA 4C MT AP.MIXTA-TIERRA-TUB.HORMIGONADO	89,83	54.796,30
200	M.L. RETIRO CONTINUADO Y APORTACION DE TIERRAS ZANJ.MT 1 Y 2C	14,16	2.832,00
1260	M.L. RETIRO CONTINUADO Y APORTACION DE TIERRAS ZANJ.MT 3C	24,76	31.197,60
122,6	SUPLEMENTO M3 EXCAVACION ROCA MT	242,17	29.690,04
12	CATA LOCALIZACION SERVICIOS MT	86,38	1.036,56
14	SUPLEMENTO ZANJA POR EMPALME MT	161,15	2.256,10
1	CONFEC. PLANO AS BUILT PARA RED SUBT MT SUP. 15 M	306,81	306,81
10	ENTRONQUE/MATERIAL-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	202,42	2.024,20
4	ENTRONQUE/MATERIAL-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	261,05	1.044,20
14	VERIFICACION CABLE SUBTERRANEO MT	211,49	2.960,86
7	ENSAYOS EN CABLE SUBTERRANEO MT NUEVO (Descargas parciales)	484,58	3.392,06
10	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	ENDESA	ENDESA
4	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-UTILIZACION TABLET IMPLEMENTACION 5RO	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-SUPL.ESPERA ENTREGA Y	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOB.R.SUBT.MT Y CREAC.ZONA	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-COLOC.HASTA 50 AVISOS	ENDESA	ENDESA
14	ENTRONQUE/MANO OBRA-IDENTIF.Y CORTE CABLE	ENDESA	ENDESA
1	PROJECTE I SUPERVISIÓ D'OBRA	6.100,00	6.100,00
1	LEGALITZACIÓ	1.569,70	1.569,70
1	PERMISOS OFICIALS	18.598,00	18.598,00
	SUMA D'UNITATS D'OBRA:		355.255,98
	PRESSUPOST TOTAL:		**355.255,98**

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EPPRG

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0538422	28/12/2016	01

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	B63386064	639428803
Adreça del client: PS ZONA FRANCA 240, PRA-4, BARCELONA, 08038, (B)		
Adreça del subministrament: SUBSECTOR B, VARIANT MT, ST JULIA R, 17481, GIRONES, (GI)		
Subsector d'activitat: DESCONOCIDO		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
14	SUPLEMENTO ZANJA POR EMPALME MT	161,15	2.256,10
1	LEGALITZACIÓ	421,00	421,00
10	ENTRONQUE/MATERIAL-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	202,42	2.024,20
4	ENTRONQUE/MATERIAL-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	261,05	1.044,20
14	VERIFICACION CABLE SUBTERRANEO MT	211,49	2.960,86
10	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	ENDESA	ENDESA
4	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-UTILIZACION TABLET IMPLEMENTACION 5RO	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-SUPL.ESPERA ENTREGA Y	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOB.R.SUBT.MT Y CREAC.ZONA	ENDESA	ENDESA
7	ENTRONQUE/MANO OBRA-COLOC.HASTA 50 AVISOS	ENDESA	ENDESA
14	ENTRONQUE/MANO OBRA-IDENTIF.Y CORTE CABLE	ENDESA	ENDESA
	SUMA D'UNITATS D'OBRA:		8.706,36
	PRESSUPOST TOTAL:		**8.706,36**

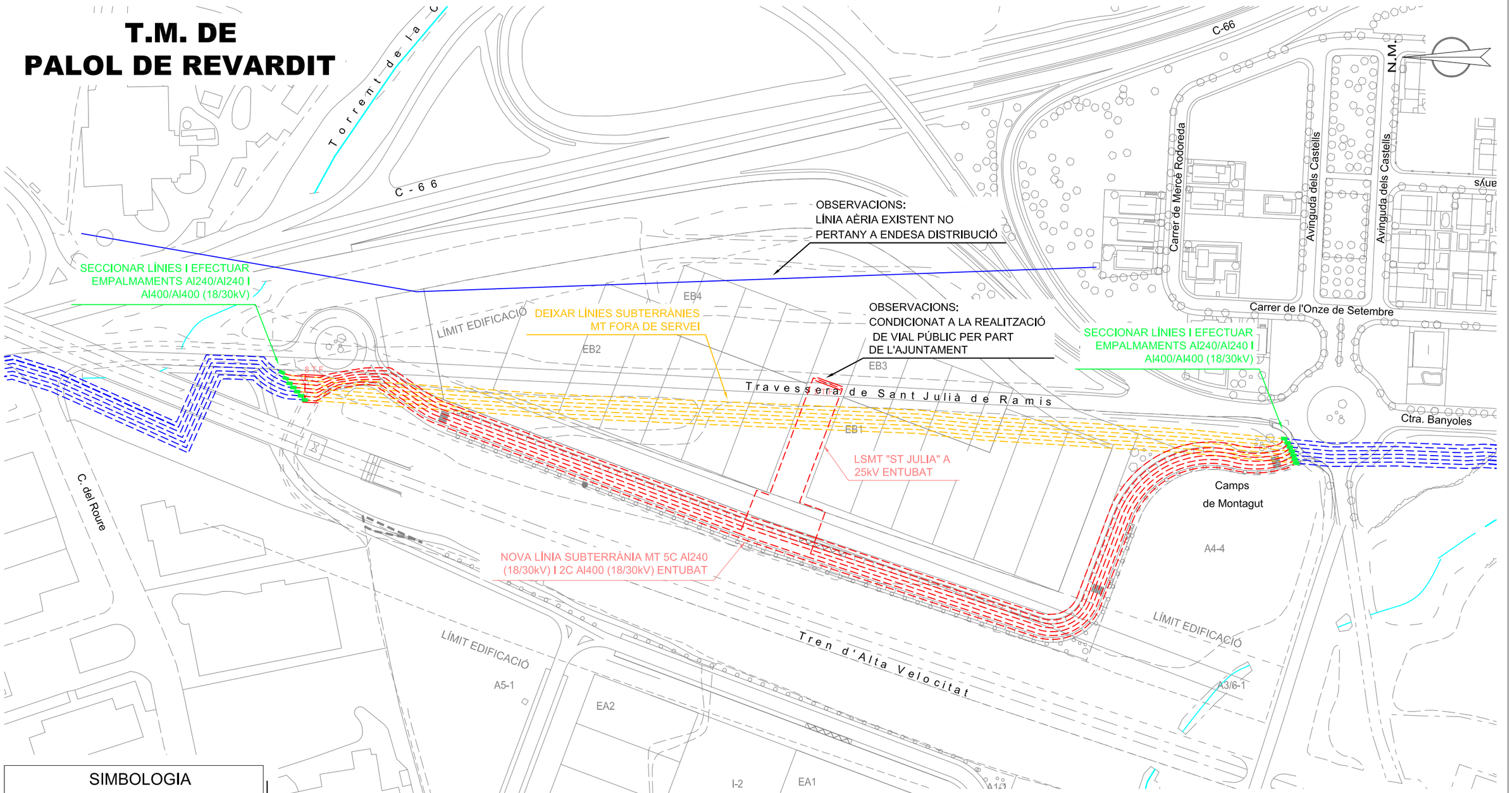
NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS

T.M. DE PALOL DE REVARDIT



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETENSAR
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ) C.M. (CENTRE DE MESURA) C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

Observacions:
- Estudi relacionat amb la sol.licitud nº 0538419.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm^2 Al 18/30 kV.

MT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS																					
AJUNTAMENT	X	A.C.A.	X	GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE		ADIF	X	TELEFONICA							
GENERALITAT	X	DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES									

Obra: ESTUDI PER VARIANT M.T. A 25kV
SUBSECTOR-B (LMT_"ESTANY1""ESTANY2""CANETDADRI""DOMENY"2ST.JULIA""CORVISA""P.VINYERS" A 25kV)

endesa

Treball: – – –		Tècnic: Vicens Borrell
Nº Sol.licitud: 0538422		
Sol.licitant: ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.		
T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS		Escala: 1/2000
Data: JULIOL–2016	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL	Nº Plànol: 1

\\servidor\Tec-Del\Estudis\GIS\16\13162.PLÀNOL

APÈNDIX 2. SUMINISTRE EN MT I BT

Montnegre, 84
17190-Salt

Ref. Sol·licitud: **NSCRGI 0538419-1**
Tipus Sol·licitud: **POLIGON**

TEC ENGINEERING, SA
AVINGUDA DIAGONAL Nº 622, 5 C
08021 - BARCELONA

Benvolgut Sr/Benvolguda Sra.:

Des de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostès en relació a la sol·licitud de **POLIGON** que heu formulat, per una potència de **5445,88** kW a **AUXILIAR PARA MACROFINCA, SUBSECTOR B, ST JULIA R, 17481, GIRONES, (GI)**, amb l'objecte de comunicar-los les condicions tècniques i econòmiques per dur a terme el servei sol·licitat.

D'acord amb l'establert en la legislació vigent, a continuació adjuntem en un primer document el **Plec de Condicions Tècniques**, on us informem dels treballs que són necessaris per atendre el subministrament, diferenciant entre els corresponents a reforços o adequació de la xarxa de distribució existent en servei, si és que són necessaris, i els que es requereixen per a la nova extensió de la xarxa de distribució.

De manera serparada, en un segon document els aportem la informació refrent al **Pressupost** de les instal·lacions que són necessàries realitzar per tal de fer possible el mencionat subminsitrament:

La validesa d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Conforme a l'establert al RD 1073/2015, l'informem que hem remés també les presents condicions tècniques i econòmiques al sol·licitant que vostè representa.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica **902.534100**, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

8 de desembre de 2016

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Montnegre, 84
17190-Salt

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

I - Punt de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al consum amb capacitat per atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un ja existent.

Una cop analitzada la vostre sol·licitud, el punt de connexió que reuneix els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- SUBSECTOR B

II - Treballs a realitzar a la xarxa de distribució

1. Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

Els treballs inclosos en aquest apartat, que requereixen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, de conformitat amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, consistint en:

- Adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del sol·licitant:
- Treballs d'adequació:
- Descripció: XARXA BT
- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent:
  - L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  - El cost dels materials utilitzats en aquesta operació i que són a càrrec del sol·licitant.

2. Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa.

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió i el punt de consum.

Aquests treballs podran ser executats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, o per l'empresa distribuïdora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, incloent les instal·lacions següents:

- NECESSITAT >1 CT, XARXA BT

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opteu per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Un cop finalitzades les obres i supervisades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, han de cedir-se a aquesta empresa Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquell moment a la seva operació i manteniment.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Montnegre, 84
17190-Salt

TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT.

- Es presentarà una còpia del Projecte Elèctric, abans del seu visat al Col·legi Oficial corresponent, signat, per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics. Aquest projecte haurà de contemplar les indicacions reflexades a les "Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç" de FECSA Endesa, aprovades per la DGEMiSI amb la Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre de 2006.
- *Un cop revisat podran procedir al seu visat pel Col·legi Oficial corresponent i a obtenir tots els permisos oficials i particulars necessaris.*
- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.

Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:

- Signatura d'un Conveni de Subministrament entre Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i el Promotor.
- El Promotor avisarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització "in situ". Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assaigs, etc.
- El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora (s/ les indicacions reflectides en les "Normes Tècniques Particulars, aprovades per la DGEMiSI).

Si les instal·lacions a cedir contenen un o diversos centres de transformació, cal tenir en compte que els seus quadres de baixa tensió han d'estar adaptats per al nou requeriment legal de telegestió dels comptadors segons Normes Endesa FNZ001 (10 ª ed.), FNL002 (3 ª ed.), FNZ002 (3 ª ed.) o FNL001 (5 ª ed.), segons correspongui. Aquests quadres han d'incorporar fusibles de protecció del circuit de concentrador, a més d'un connector (conjunt mascle / femella) previst per a la connexió de l'esmenta't concentrador.

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.

b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè EDE pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'EDE (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

1. Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Montnegre, 84
17190-Salt

2. Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.

3. Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

4. Altres :

4.a. Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.

4.b. Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.

4.c. Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.

4.d. Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).

La següent documentació no es necessària presentar-la en format digital :

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem **de tota la documentació anterior** i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal ,** una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Montnegre, 84
17190-Salt

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal en una obra compartida es donarà només en les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.
- Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.

Montnegre, 84
17190-Salt

PRESSUPOST

A continuació es detalla la informació refrent al **Pressupost** de les instal·lacions que són necessàries realitzar a fi i efecte de fer possible aquest subministrament:

1. Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, els treballs que afecten a instal·lacions de la xarxa de distribució en servei, inclosos en aquest apartat 1, hauran de ser realitzats per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietària d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, el seu cost a càrrec del sol·licitant. En el vostre cas en concret:

- Adjuntem pressupost detallat dels treballs d'adequació o reforma d'instal·lacions en servei, a realitzar per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i dels materials utilitzats en el entroncament, per import de:

  Treballs d'adequació d'instal·lacions existents i dels materials utilitzats en el entroncament: 104.382,49 €

(No inclou els treballs contemplats a l'apartat 2)

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions d'extensió amb la xarxa existen, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

2. Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa.

Al plec de condicions tècniques l'informàvem de la necessitat de construir determinades instal·lacions d'extensió que no afecten a la xarxa en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent, podeu encomanar els treballs contemplats en aquest apartat 2 a l'empresa distribuïdora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, o bé a qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, que haurà de dur a terme la instal·lació d'acord al Plec de Condicions Tècniques, a les normes tècniques i de seguretat reglamentàries, ja les establertes per l'Empresa Distribuïdora aprovades per l'Administració competent..

En cas que desitgi que els treballs siguin realitzats per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el pressupost és el següent:

- Pressupost de les noves instal·lacions d'extensió: 192.684,82 €

Per que disposeu d'una informació el més detallada possible i pugueu adoptar la decisió que us resulti més convenient, us adjuntem el desglossament d'aquest pressupost, que inclou tant l'execució de les instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva legalització i posada en servei.

Aquest pressupost d'extensió no serà objecte de modificacions a no ser que siguin necessaris canvis substancials a la solució tècnica que s'ha definit, per raons degudament justificades i alienes a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que puguin sorgir durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs.

No obstant, podrà ser revisat si transcorregut un any des de la seva eventual acceptació no fora possible l'inici dels treballs per manca de disponibilitat de les instal·lacions interiors que han de ser realitzades pel sol·licitant.

El termini estimat d'execució material dels treballs serà de 80 dies hàbils, un cop obtinguts els permisos i autoritzacions administratives necessàries, i confirmada per la vostre part la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la seva connexió a la xarxa.

Per major claredat, a continuació resumim les opcions de que vostè disposa per a la realització de les instal·lacions de la xarxa de distribució que són necessàries per atendre el subministrament i els seus corresponents imports:

a) Encarregar directament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal l'execució de les instal·lacions de nova extensió de xarxa (apartat 2).

Tantmateix, l'import de la totalitat dels treballs necessaris per proporcionar el subministrament, impostos inclosos, que haureu de satisfer a la nostra empresa es el que l'indiquem a continuació:

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Montnegre, 84
17190-Salt

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	192.684,82 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	104.382,49 €
- **Suma parcial:**	**297.067,31 €**
- I.V.A. en vigor (21 %)[1]:	62.384,14 €
- **Total import a pagar per SOL·LICITANT[2]:**	**359.451,45 €**

Si aquesta alternativa és del seu interès, per a la vostra comoditat us preguem ens ho comuniqueu a través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, bé per mitjà del correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, bé per correu ordinari o bé a través del telèfon 902.534100, fent constar la referència de la sol·licitud núm NSCRGI 0538419 i que l'opció triada ha estat la "A". En aquest cas, posteriorment contactarem amb vostè per acordar la forma de pagament de l'import indicat, que inclou la possibilitat d'establir un acord de pagament per fites.

b) Encarregar la construcció de les instal·lacions d'extensió de la xarxa (apartat 2) a una empresa legalment autoritzada, diferent d'aquesta distribuïdora.

En aquest cas, conforme el que disposa la legislació vigent, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal haurà de dur a terme únicament els treballs amb afecció a instal·lacions en servei (apartat 1), i supervisar les infraestructures realitzades per l'empresa instal·ladora autoritzada de la vostra elecció, percebent els drets de supervisió baremats per l'Ordre ITC 3519/2009 de 28 de desembre, el import dels quals és de:

Drets de Supervisió: 2.893,43 €

Per tant, si el sol·licitant decideix encarregar els treballs de nova extensió de xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora autoritzada, l'import a pagar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal és el que us indiquem a continuació:

- Drets de Supervisió:	2.893,43 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	104.382,49 €
- **Suma parcial:**	**107.275,92 €**
- I.V.A. en vigor (21 %)[3]:	22.527,94 €
- **Total import a pagar pel SOL·LICITANT:**	**129.803,86 €**

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per la vostra comoditat preguem ens ho comuniqueu a través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, bé per mitjà del correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, bé per correu ordinari o bé a través del telèfon 902.534100, fent constar la referència de la sol·licitud núm. NSCRGI 0538419 i que l'opció triada ha estat la "B". En aquest cas, posteriorment contactarem amb vostè per acordar la forma de pagament de l'import indicat, que inclou la possibilitat d'establir un acord de pagament per fites.

OBSERVACIONS:

- Estudi supeditat a la realització de la sol.licitud nº 538422.
- Estudi condicionat a la realització de vial públic per part de l'ajuntament.

Forma de pagament

TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: ES59-2100 2931 91 0200132942
INDICAR REFERÈNCIA SOL•LICITUD NÚMERO NSCRGI - 538419
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L. CIF B63386064
Remetre còpia justificant transferència bancaria a l'adreça de correo electrònic:
SAT.NNSS@endesa.es

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

[1] *Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.*
[2] *No inclou drets per supervisió d'instal·lacions cedides, per ser construïdes les instal·lacions per la distribuïdora*
[3] *Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.*

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EPGWF

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0538419	08/12/2016	01

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	B63386064	639428803
Adreça del client: PS ZONA FRANCA 240, PRA-4, BARCELONA, 08038, (B)		
Adreça del subministrament: AUXILIAR PARA MACROFINCA, SUBSECTOR B, ST JULIA R, (GI)		
Subsector d'activitat: PRIMER HABITATGE		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
165	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X240-1X150	12,87	2.123,55
235	TENDIDO SIMPLE 2 C. 3X1X240-1X150	25,74	6.048,90
25	TENDIDO SIMPLE 4 C. 3X1X240-1X150	51,46	1.286,50
10	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X240-1X150	16,27	162,70
15	TENDIDO EN TUBULAR 2 C. 3X1X240-1X150	32,55	488,25
6	CAJA SECCIONAMIENTO LSBT	141,98	851,88
6	CONEX. PAT CAJAS Y ARMARIOS DISTRIBUCION LSBT	102,10	612,60
19	CONEXION CABLE CON TERMINAL 3X240-1X150 MM2	36,65	696,35
6	CONEXION CABLE C-TERMINAL 3 FASES Y NEUTRO	36,87	221,22
140	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-TIERRA-ARENA	26,57	3.719,80
220	ML ZANJA 2C BT AP.MIXTA-TIERRA-ARENA	28,74	6.322,80
10	ML ZANJA 2C BT AP.MIXTA-TIERRA-TUB.HORMIGONADO	47,83	478,30
40	ML ZANJA 4C BT AP.MIXTA-TIERRA-TUB.HORMIGONADO	76,02	3.040,80
410	M.L. RETIRO TIERRAS Y APORTACION NUEVAS ZANJ.BT 1 Y 2C SIN	9,51	3.899,10
10	CATA LOCALIZACION SERVICIOS BT	86,38	863,80
22,9	SUPLEMENTO M3 EXCAVACION ROCA BT	242,17	5.545,69
1	CONFEC. PLANO AS BUILT PARA RED SUBT BT DE MÁS DE 15 M	306,81	306,81
60	TENDIDO SIMPLE 2C 240 MM2 AL RH5Z1 18-30 KV	42,94	2.576,40
17	CONJUNTO TER. INT. MONOBLOC FRIO 18/30KV 150 A 240 MM2	3.170,50	3.170,50
30	ML ZANJA 2C MT AP.MIXTA-TIERRA-ARENA	35,17	1.055,10
30	M.L. RETIRO TIERRAS Y APORTACION NUEVAS ZANJ.MT 1 Y 2C SIN	12,20	366,00
2,2	SUPLEMENTO M3 EXCAVACION ROCA MT	290,61	639,34
6	CATA LOCALIZACION SERVICIOS MT	86,38	518,28
10	SUPLEMENTO ZANJA POR EMPALME MT	161,15	1.611,50
1	CONFEC. PLANO AS BUILT PARA RED SUBT MT SUP. 15 M	306,81	306,81
1	ARMARIO AMPLIACION BT PARA CT	464,05	464,05
20	ELECTRODO 2 M COMPLETO PUESTA A TIERRA	41,37	827,40
40	M.L.CABLE TIERRA AISLADO EN ZANJA 0,3X0,5 M	30,11	1.204,40
40	M.L.CABLE TIERRA DESNUDO EN ZANJA 0,3X0,5 M	29,85	1.194,00
1	TRAFO POTENCIA 250 KVA/36/25/B2 +10	4.250,09	4.250,09
	RÒSSEC:		54.852,92

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EPGWF

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0538419	08/12/2016	02

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	B63386064	639428803
Adreça del client: PS ZONA FRANCA 240, PRA-4, BARCELONA, 08038, (B)		
Adreça del subministrament: AUXILIAR PARA MACROFINCA, SUBSECTOR B, ST JULIA R, (GI)		
Subsector d'activitat: PRIMER HABITATGE		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
1	TRAFO POTENCIA 630 KVA/36/25/B2 +10	6.919,92	6.919,92
6	PLACAS INDICAT.SEGURID.FECSA ENDESA CT 2 PUERTAS	124,02	744,12
1	EDIF. PREF. SUPERF. CON CELDA 36 KV 2L+1P (630A/20kA)	12.554,75	12.554,75
1	EDIF. PREF. SUPERF. CON CELDA 36 KV 3L+1P (630A/20KA)	15.188,15	15.188,15
2	ASENTAMIENTO PARA EDIF. PREF. SUPERF. 1 TRAFO	2.529,48	5.058,96
2	ACERA PERIMETRAL PARA EDIF. PREF. SUPERF. 1 TRAFO	1.267,11	2.534,22
2	CT EN EDIF. PREF. SUPERF. 36 kV 630 kVA FECSA	4.106,73	8.213,46
1	COMPLEMENTO CELDA 2L+1P MOTORI+U.C.I.36 KV 630A/20KA	3.502,80	3.502,80
1	COMPLEMENTO CELDA 3L+1P MOTORI+U.C.I. 36 KV 630A/20KA	5.254,20	5.254,20
10	ENTRONQUE/MATERIAL-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	202,42	2.024,20
6	VERIFICACION CABLE SUBTERRANEO MT	211,49	1.268,94
7	PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT MISMO CT O A 1 KM	61,53	430,71
10	ENSAYOS EN CABLE SUBTERRANEO MT NUEVO (Descargas parciales)	484,58	4.845,80
12	COLOC.CELDA MODULAR MT ACCESO DIRECTO	105,23	1.262,76
6	MONTAJE DE ARMARIOS TELECONTROL	2.803,97	16.823,82
7	COORDINACION, VERIFI. Y PRUEB. TELECONTROL	681,29	4.769,03
7	SUMINISTRO Y MONTAJE FINAL DE CARRERA TELEMECANIQUE	138,62	970,34
7	PROGRAMACION DE BD	112,63	788,41
8	MONTAJE UNIDAD CONTROL INTEGRADO EN CABINA EXISTENTE	1.047,84	1.047,84
4	MOTORIZACION CELDA LINEA	23,09	92,36
10	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	ENDESA	ENDESA
2	ENTRONQUE/MANO OBRA-UTILIZACION TABLET IMPLEMENTACION 5RO	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-SUPL.ESPERA ENTREGA Y	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOB.R.SUBT.MT Y CREAC.ZONA	ENDESA	ENDESA
2	ENTRONQUE/MANO OBRA-COLOC.HASTA 50 AVISOS	ENDESA	ENDESA
6	ENTRONQUE/MANO OBRA-IDENTIF.Y CORTE CABLE	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOB.CT Y CREAC.ZONA PROTEG.C-	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-SUPL.ESPERA ENTREGA Y	ENDESA	ENDESA
2	CUADRO ESP. BT SALIDAS EN PARA	1.214,64	2.429,28
30	FUSIBLE CUCHILLAS TAMAÑO 2 315	4,93	147,90
	RÒSSEC:		151.724,89

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EPGWF

Sol·licitud de subministrament elèctric	**Data d'emissió**	**Número de pàg.**
00040/001/0538419	08/12/2016	03

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	B63386064	639428803
Adreça del client: PS ZONA FRANCA 240, PRA-4, BARCELONA, 08038, (B)		
Adreça del subministrament: AUXILIAR PARA MACROFINCA, SUBSECTOR B, ST JULIA R, (GI)		
Subsector d'activitat: PRIMER HABITATGE		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
2 -	CUADRO ACOMETIDA CBT-AC MAXIME	863,94	1.727,88-
7	ARM CONTROL ORM TELEM S/CELDAS	4.838,40	33.868,80
8	UD CONTROL INTEGRA ORM ekorRCI	1.277,64	10.221,12
12	CEL LÍN+MOT+CON INT 36 630	4.193,28	50.319,36
4	KIT MOT CELDA LÍN ORMAZABAL 36	779,94	3.119,76
6	CANDADO 50X8 APARAMENTA EXTERI	32,08	192,48
17	CANDADO 50X5 APARAMENTA INTERI	21,07	358,19
6	CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA	18,43	110,58
2	PROJECTE	3.050,00	6.100,00
1	LEGALITZACIÓ	2.998,00	2.998,00
1	TELECONTROL CT'S	6.678,00	6.678,00
1	TELECONTROL CM'S	13.356,00	13.356,00
1	TELECONTROL GI80595	3.339,00	3.339,00
1	PERMISOS OFICIALS	16.409,00	16.409,00
	SUMA D'UNITATS D'OBRA:		297.067,31

PRESSUPOST TOTAL: **297.067,31**

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EPOMH

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0538419	08/12/2016	01

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	B63386064	639428803
Adreça del client: PS ZONA FRANCA 240, PRA-4, BARCELONA, 08038, (B)		
Adreça del subministrament: AUXILIAR PARA MACROFINCA, SUBSECTOR B, ST JULIA R, (GI)		
Subsector d'activitat: PRIMER HABITATGE		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
10	SUPLEMENTO ZANJA POR EMPALME MT	161,15	1.611,50
6	PLACAS INDICAT.SEGURID.FECSA ENDESA CT 2 PUERTAS	124,02	744,12
4	KIT MOT CELDA LÍN ORMAZABAL 36	779,94	3.119,76
6	CANDADO 50X8 APARAMENTA EXTERI	32,08	192,48
17	CANDADO 50X5 APARAMENTA INTERI	21,07	358,19
6	CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA	18,43	110,58
7	ARM CONTROL ORM TELEM S/CELDAS	4.838,40	33.868,80
8	UD CONTROL INTEGRA ORM ekorRCI	1.277,64	10.221,12
1	TELECONTROL GI80595	3.339,00	3.339,00
10	ENTRONQUE/MATERIAL-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	202,42	2.024,20
6	VERIFICACION CABLE SUBTERRANEO MT	211,49	1.268,94
1	LEGALITZACIÓ	2.998,00	2.998,00
1	TELECONTROL CT'S	6.678,00	6.678,00
1	TELECONTROL CM'S	13.356,00	13.356,00
6	MONTAJE DE ARMARIOS TELECONTROL	2.803,97	16.823,82
7	COORDINACION, VERIFI. Y PRUEB. TELECONTROL	681,29	4.769,03
7	SUMINISTRO Y MONTAJE FINAL DE CARRERA TELEMECANIQUE	138,62	970,34
7	PROGRAMACION DE BD	112,63	788,41
8	MONTAJE UNIDAD CONTROL INTEGRADO EN CABINA EXISTENTE	1.047,84	1.047,84
4	MOTORIZACION CELDA LINEA	23,09	92,36
10	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME MONOBLOC FRIO CABLE 18/30KV	ENDESA	ENDESA
2	ENTRONQUE/MANO OBRA-UTILIZACION TABLET IMPLEMENTACION 5RO	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-SUPL.ESPERA ENTREGA Y	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOB.R.SUBT.MT Y CREAC.ZONA	ENDESA	ENDESA
2	ENTRONQUE/MANO OBRA-COLOC.HASTA 50 AVISOS	ENDESA	ENDESA
6	ENTRONQUE/MANO OBRA-IDENTIF.Y CORTE CABLE	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOB.CT Y CREAC.ZONA PROTEG.C-	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-SUPL.ESPERA ENTREGA Y	ENDESA	ENDESA
	RÒSSEC:		104.382,49
	PRESSUPOST TOTAL:		**104.382,49**

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS

T.M. DE PALOL DE REVARDIT

FASE-1

OBSERVACIONS:
CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE VIAL PÚBLIC PER PART DE L'AJUNTAMENT

NOU CT PREFABRICAT EN SUPERFICIE (2L+1P) AMB TRAFO DE 250kVA (25/0'400kV) TELECOMANAT

SECCIONAR LÍNIES I EFECTUAR EMPALMAMENTS Al240/Al240 (18/30kV) A LA LÍNIA "ST.JULIA"

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT 2C Al240 (18/30kV)

CT-1

INSTAL.LAR NOUS CM'S TELECOMANDAT AMB 2L+1L ENTREGA CLIENT

NNSS 1054kW (INDUSTRIAL)

CM-2

NNSS 1057kW (INDUSTRIAL)

CM-3

INSTAL.LAR NOUS CM'S TELECOMANDATS AMB 2L+1L ENTREGA CLIENT

NNSS 1574kW (INDUSTRIAL)

CM-1

CM-4

NNSS 1576kW (INDUSTRIAL)

CT-2

SECCIONAR LÍNIES I EFECTUAR EMPALMAMENTS Al240/Al240 (18/30kV) A LA LÍNIA "ST.JULIA"

NOU CT PREFABRICAT EN SUPERFICIE (3L+1P) AMB TRAFO DE 630kVA (25/0'400kV) TELECOMANDAT

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA MT 2C Al240 (18/30kV)

LÍMIT EDIFICACIÓ

EB1 EB2 EB3 EB4 EA1 A4-4 A5-1 A3/6-1

C-66

Carrer de Mercè Rodoreda

Avinguda dels Castells

Carrer de l'Onze de Setembre

Ctra. Banyoles

Camps de Montagut

C. del Roure

Torrent de la C

Tren d'Alta Velocitat

Sant Julià de Ramis

N.M.

Observacions:
- Estudi supeditat a la realització de la sol.licitud nº 0538422.

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETENSAR
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
  C.M. (CENTRE DE MESURA)
  C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS:

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

*El sol.licitant aportarà i instal.larà nou C.M. de superfície en línia de façana amb accés directe 24h -segons normativa-.

*L'accés al C.M. serà independent y accessible les 24h. dintre de l'edifici o casseta prefabricada del C.M., existirà una separació física entre la part propietat del client i la part propietat de companyia. dita separació s'efectuarà amb una porta reglamentària on es limitarà el pas amb cadenat de companyia.

*El sol.licitant aportarà còpia del projecte de les instal.lacions d'enllaç MT del client al tècnic de companyia.

OBSERVACIONS:

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

*El client aportarà i instal.larà espai en línia de façana, preparat per la ubicació de nou C.D. de superfície amb accés directe 24h.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 18/30 kV.

MT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS																					
AJUNTAMENT	X	A.C.A.	X	GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE	X	ADIF	X	TELEFONICA							
GENERALITAT	X	DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES	X								

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V I M.T. A 25kV SUBSECTOR-B (LMT_"ST.JULIA" A 25kV)

endesa

Treball: – – –		Tècnic: Vicens Borrell
Nº Sol.licitud: 0538419		
Sol.licitant: ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.		
T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS		Escala: 1/2000
Data: JULIOL-2016	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL	Nº Plànol: 1

\\servidorTec-Dep\Estudis\GIS16\1314\2.PLÀNOL

T.M. DE SARRIÀ DE TER

TELECOMANDAR CT GI80595

GI80595

N.M.

Fonta

Alzines

Carrer Can Sopa

Sant Ivedr

Carrer Torrent de Taialà

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETENSAR
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
  C.M. (CENTRE DE MESURA)
  C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm^2 Al 18/30 kV.

MT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS																					
AJUNTAMENT	X	A.C.A.	X	GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE	X	ADIF	X	TELEFONICA							
GENERALITAT	X	DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES	X								

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V I M.T. A 25kV
SUBSECTOR-B (LMT_"ST.JULIA" A 25kV)

endesa

Treball: – – –	Tècnic: Vicens Borrell
Nº Sol.licitud: 0538419	GI80595
Sol.licitant: ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	
T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS	Escala: 1/500
Data: JULIOL-2016	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL — Nº Plànol: 2

\\servidor\Tec-Dell\Estudis\GIS\16\131412.PLÀNOL

T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS

FASE-1

Casademont

Torrent de la

C - 6 6

OBSERVACIONS:
CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE VIAL PÚBLIC PER PART DE L'AJUNTAMENT

NNSS
150kW (SISTEMES TÈCNICS)

CT-1

NNSS
30kW (ENLL. VIARI)

LÍMIT EDIFICACIÓ

INSTAL.LAR CS+CGP PER A NOUS SUBMINISTRAMENT DE 100kW (400V)

EB2

NNSS
100kW

NNSS
100kW

EB3

NNSS
100kW

EB1

NNSS
100kW

CT-2

4 T.F.

INSTAL.LAR CS+CGP PER A NOUS SUBMINISTRAMENTS DE 100kW (400V)

LÍNIA BT EN PREVISIÓ DE FASE-2

2 T.F.

C-66

Travessera de Sant Julià de Ramis

Carrer de Mercè Rodoreda

Avinguda dels Castells

Carrer de l'Onze de Setembre

Ctra. Banyoles

Camps
de Montagut

N.M.

C. del Roure

LÍMIT EDIFICACIÓ

Tren d'Alta Velocitat

LÍMIT EDIFICACIÓ

A5-1

EA2

I-2

EA1

A3/6-1

Pintures
M. Vich, SA

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETENSAR
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- CAIXA SECCIONAMENT i C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- T.M.F. (EQUIP MULTIFUNCIÓ)
- (-) PUNTES i PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ) C.M. (CENTRE DE MESURA) C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS:

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a C.S.+C.G.P. i equip de comptatge, segons normativa.

*El client aportarà i instal.larà C.G.P.-9-BUC juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS																			
AJUNTAMENT	X	A.C.A.	X	GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE	X	ADIF	X	TELEFONICA					
GENERALITAT	X	DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES	X						

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V I M.T. A 25kV
SUBSECTOR-B (LMT_"ST.JULIA" A 25kV)

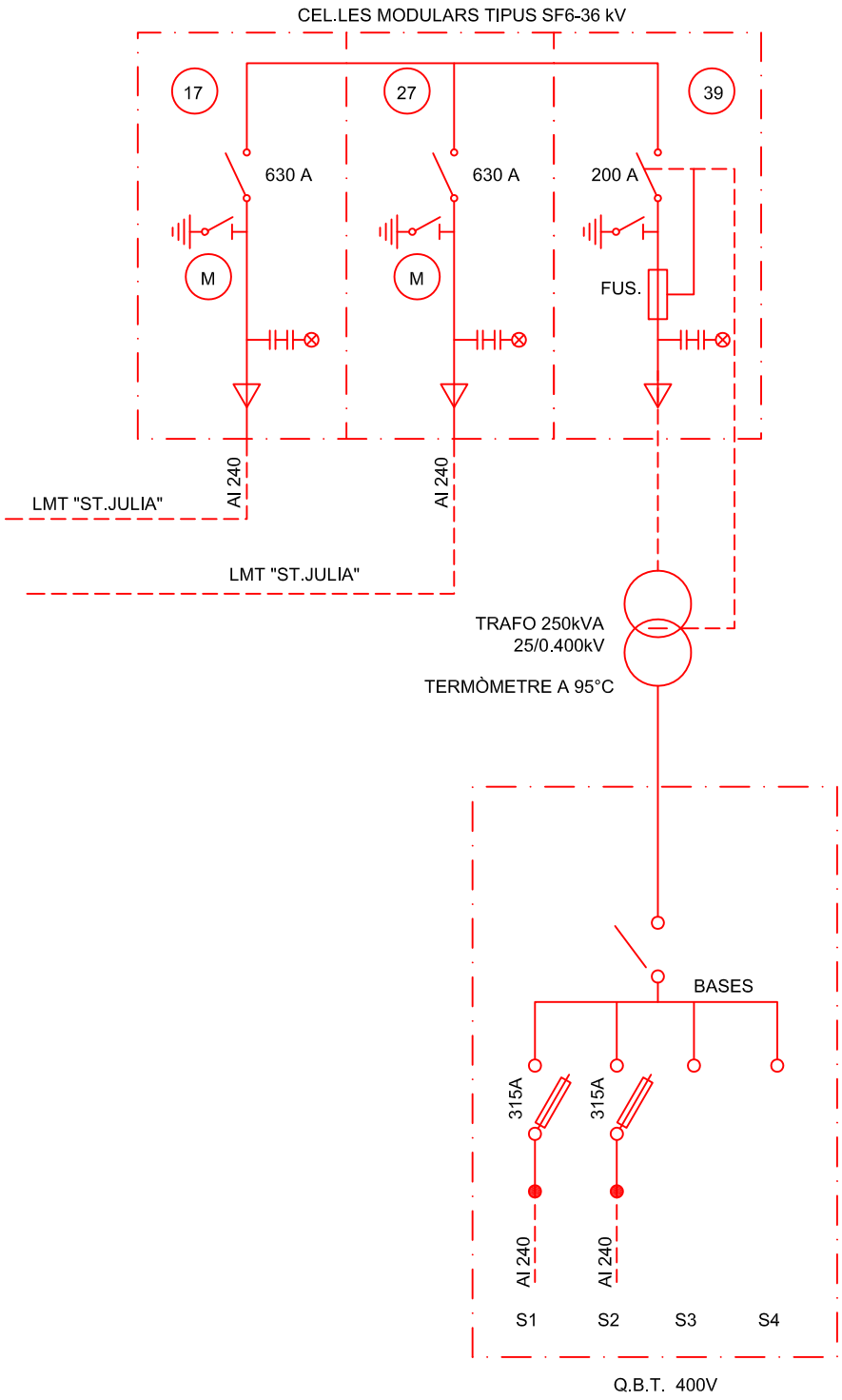
endesa

Treball: – – –		Tècnic: Vicens Borrell
Nº Sol.licitud: 0538419		
Sol.licitant: ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.		
T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS		Escala: 1/2000
Data: JULIOL–2016	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL	Nº Plànol: 3

\\servidor\Tec-Dpt\Estudis\GIS\16\13142.PLÀNOL

ESTAT PREVIST

TELECOMANDAT



MT

AVANTPROJECTE

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V I M.T. A 25kV
SUBSECTOR-B (LMT_"ST.JULIA" A 25kV)

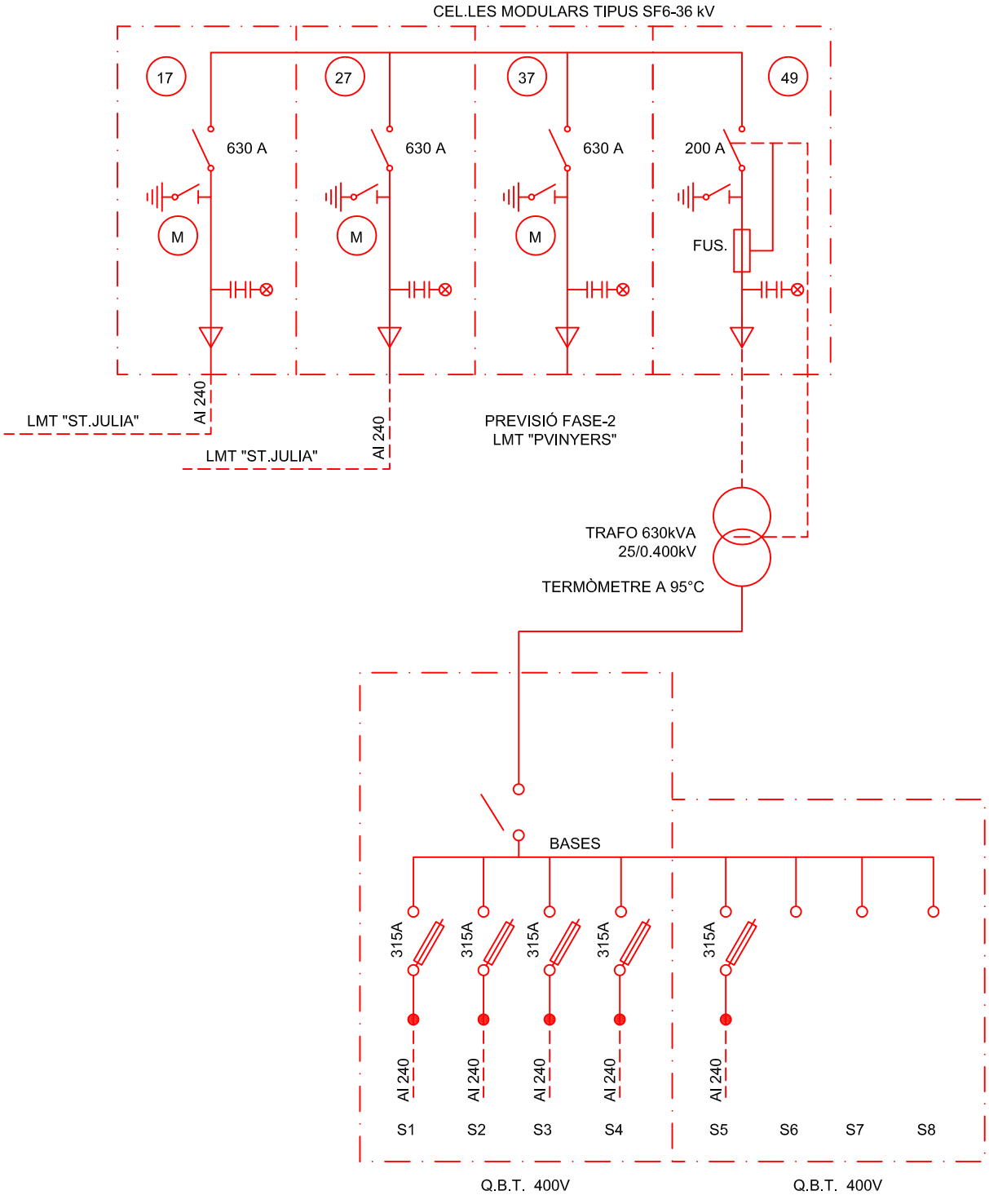
endesa

Treball: – – –		Tècnic: Vicens Borrell
Nº Sol.licitud: 0538419		
Sol.licitant: ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.		CT–1
T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS		Escala: S/E
Data: JULIOL–2016	PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR	Nº Plànol: 4

\\servidor\Tec-Dell\Estudis\GIS16\1314\2.PLÀNOL

ESTAT PREVIST

TELECOMANDAT



MT

AVANTPROJECTE

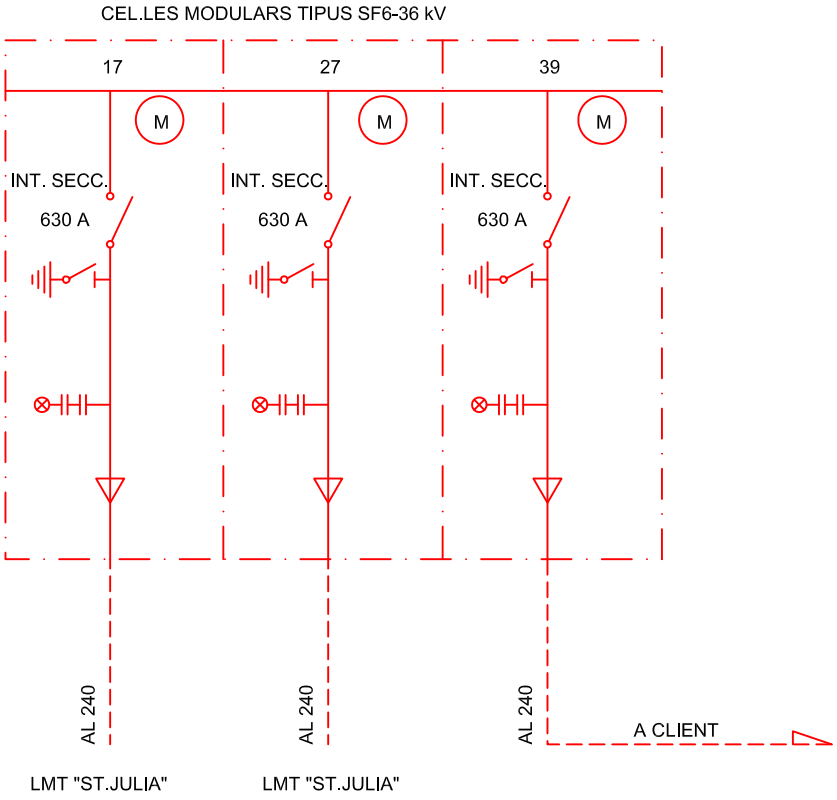
Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V I M.T. A 25kV
SUBSECTOR-B (LMT_"ST.JULIA" A 25kV)

endesa	Treball: – – –	Tècnic: Vicens Borrell
	Nº Sol.licitud: 0538419	
	Sol.licitant: ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.	CT–2
	T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS	Escala: S/E
Data: JULIOL–2016	PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR	Nº Plànol: 5

\\servidor\Tec-Dell\Estudis\GIS16\1314\2.PLÀNOL

ESTAT PREVIST

TELECOMANDAT



MT

AVANTPROJECTE

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V I M.T. A 25kV
SUBSECTOR-B (LMT_"ST.JULIA" A 25kV)

endesa

Treball: – – –		Tècnic: Vicens Borrell
Nº Sol.licitud: 0538419		
Sol.licitant: ALEMAR J2 INMOBILIARIA, S.L.		CM 1,2,3,4
T.M. DE SANT JULIÀ DE RAMIS		Escala: S/E
Data: JULIOL–2016	PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR	Nº Plànol: 6

\\servidor\Tec-Dell\Estudis\GIS16\1314\2.PLÀNOL

Parcel·la	Ús	Sòl	Index edificablitat	Sostre	Dotació / Potència	Potència prevista		Tipus Consum	Potència prevista	Tipus Consum	
		m^2	-	m^2	W/m^2	kW	kVA	MT o BT	kW	MT o BT	
EB1	Industrial	19650,40	1,0	19.650,40	125	2.456,3	3.070	**MT**	100,0	**BT**	CT1
EB2	Industrial	13301,40	1,0	13.301,40	125	1.662,7	2.078	**MT**	100,0	**BT**	
EB3	Industrial	9212,80	1,0	9.212,80	125	1.151,6	1.440	**MT**	100,0	**BT**	
Serveis tècnics	Serveis T.	1222,06	-	-	-	-	-	-	150,0	**BT**	CT2
Serveis tècnics (enllumenat)	Serveis T.	-	-	-	-	-	-	-	10,0	**BT**	
Vehicles elèctrics	Serveis T.	-	-	-	-	-	-	-	50,0	**BT**	

CT1	400 kVA
CT2	400 kVA

ANNEX 12. XARXA DE GAS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY 1

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE GAS NATURAL PROJECTADA 1

3.1 Desviament de la xarxa existent 1

3.2 Nova xarxa de distribució per al subministrament a parcel·les 1

APÈNDIX 1. VALORACIÓ DESVIAMENT GAS. NEDGIA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte descriure i justificar la solució adoptada per a la xarxa de gas natural corresponent al Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis.

La definició de la xarxa de gas natural té com a finalitat garantir el subministrament a les futures parcel·les del sector i assegurant la correcta integració de les infraestructures existents amb la nova ordenació urbanística projectada.

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY

Dins l'àmbit del Subsector B existeixen actualment infraestructures corresponents a la xarxa de gas natural, de titularitat i gestió de NEDGIA Catalunya, S.A., que requereixen el seu desviament per al desenvolupament del Projecte d'Urbanització.

En particular, el sector es troba travessat per una conducció principal de gas natural de mitja pressió, formada per una canonada d'acer al carboni de diàmetre nominal 12", associada a la xarxa RAA-01.11. Així mateix, al perímetre del sector, a la urbanització de les Comes, existeix una xarxa de distribució de gas en polietilè, que permet la connexió de nous subministraments al subsector B.

El Projecte d'Urbanització preveu la reorganització de la xarxa de gas natural per adaptar-la a la nova ordenació del subsector, amb els criteris següents:

- desviament de la conducció principal existent per adaptar-la a la nova vialitat projectada.
- implantació d'una nova xarxa de distribució per al subministrament a les parcel·les,

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE GAS NATURAL PROJECTADA

La xarxa de gas natural projectada per al Subsector B s'ha definit tenint en compte tant la presència de la infraestructura existent com la nova ordenació viària prevista en el Projecte d'Urbanització, amb l'objectiu de garantir una solució clara.

3.1 Desviament de la xarxa existent

El projecte preveu el desviament de la conducció existent de gas natural d'acer al carboni de 12", actualment incompatible amb la nova ordenació del sector. El nou traçat de la canonada desviada es disposa sota la vorera i/o el carril bici situats al costat contrari de les parcel·les, paral·lel a la nova vialitat projectada, fet que permet una millor integració de la infraestructura dins l'espai urbà.

Tots els treballs corresponents al desviament de la conducció existent, a les operacions d'obturació i a la connexió amb la xarxa de gas s'han de realitzar necessàriament per la companyia distribuïdora NEDGIA, d'acord amb la seva normativa interna i amb la legislació vigent en matèria de distribució de gas natural.

En el apèndix 1 s'adjunta la valoració tècnico-econòmica per Nedgia per al desviament de la xarxa existnet.

3.2 Nova xarxa de distribució per al subministrament a parcel·les

Paral·lelament al desviament de la conducció principal, el Projecte d'Urbanització defineix una nova xarxa de distribució de gas natural destinada a donar servei a les parcel·les del subsector B. Aquesta xarxa es projecta amb canonades de polietilè (PE) de diàmetre 110 mm.

La nova xarxa de PE Ø110 mm es connecta a la xarxa existent de diàmetre 200 mm situada a la urbanització de les Comes, que actua com a punt d'alimentació del sector. A partir d'aquesta connexió, la xarxa de distribució es desenvolupa seguint el traçat dels vials projectats, permetent el subministrament individualitzat a les diferents parcel·les mitjançant les corresponents escomeses.

El traçat de la xarxa s'ha coordinat amb la resta de serveis soterrats projectats, disposant-se preferentment sota voreres properes a les parcel·les, amb la finalitat d'evitar interferències i facilitar l'execució i explotació de la infraestructura.

APÈNDIX 1. VALORACIÓ DESVIAMENT GAS. NEDGIA

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

Actuación ACT251000316648 en el Término Municipal de Sant Julià de Ramis (Girona)

04/12/25

INDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA

DOCUMENTO I: MEMORIA **3**

1. OBJETO. **4**

2. EMPLAZAMIENTO. **4**

3. COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA. **4**

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. **5**

DOCUMENTO II: ANEXOS **6**

1 ANEXO I: PRESUPUESTO. **7**

2 ANEXO II: PLANOS. **8**

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

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

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

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

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

DOCUMENTO I: MEMORIA

1. OBJETO.

Nedgia Catalunya, empresa distribuidora de gas natural, pretende atender a la solicitud de afección sobre red existente con código de solicitud 250002730.

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

2. EMPLAZAMIENTO.

Las instalaciones objeto de este estudio están ubicadas en el municipio de Sant Julià de Ramis, Provincia de Girona.

La actuación se llevará a cabo sobre la red RAA-01.11 MOP 5 Bar < MOP < 16 Bar

3. COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA.

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

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

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Desplazamiento de 820 m de AC 12" 16bar RAA-01.11 y dos tomas de potencial TP-0202-01.11 y TP-0203-01.11 debido a las obras de urbanización de un polígono industrial en el Carrer de Roure en el T.M. de Sant Juliá de Ramis (Girona).

Sólo obra mecánica sin obra civil

La ubicación de la red a desplazar se consensuará con la Dirección Facultativa de NEDGIA.

Solicitud y obtención de permisos y licencias por parte del PETICIONARIO.

PROYECTO ESPECÍFICO CON PUBLICACIONES

NOTA 1:Presupuesto condicionado a medición en campo de la tubería a desplazar

NOTA 2: Los puntos de obturación se determinarán en campo junto con la Dirección Facultativa de NEDGIA

NOTA 2: Si por motivo de las obras fuese necesario canalizar la tubería o instalaciones por terrenos privados, la obtención de los mutuos acuerdos y/o expropiaciones serán tramitadas por EL SOLICITANTE, debiendo contemplar en ellas las cláusulas especificadas en el Anexo 3 de la memoria presupuesto. Si es necesario, y durante la elaboración del Proyecto de Desplazamiento, el Solicitante aportará un Certificado justificando que la totalidad de la nueva ubicación de la red de Nedgia se encuentra dentro de terrenos expropiados o con servidumbre al efecto para la ejecución de las obras y servicios de la red de Nedgia. Debe venir anexado a dicho certificado las actas de ocupación del efectivo derecho de ocupación de las parcelas y un plano de expropiaciones donde figure la ubicación de la red de Nedgia afectada por las obras.

DOCUMENTO II: ANEXOS

1 ANEXO I: PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO ACTUACIÓN

DATOS GENERALES		DATOS TÉCNICOS	
Solicitante:	ALEMAR J2 INMOBILIARIA SL	**Longitud:**	820 m + 0 Acom.
Peticionario:	Solicitudes de Conexión	**Presión:**	5 Bar < MOP < 16 Bar
Expte. SAP - Versió	ACT251000316648 - v.1	**Tipo de legalización:**	Específico
Fecha Presupuesto	04/12/2025	**Tipo de Obra:**	Solo Obra Mecánica
Población:	Sant Julià de Ramis	**SIGEP:**	
Provincia:	Girona	**Presupuesto Orientativo**	No
Denom. Proyecto:	CARRER DEL ROURE		

nedgia Grupo Naturgy

Nedgia Catalunya S.A.

PROYECTOS

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

DESCRIPCIÓN OBRA

Desplazamiento de 820 m de AC 12" 16bar RAA-01.11 y dos tomas de potencial TP-0202-01.11 y TP-0203-01.11 debido a las obras de urbanización de un polígono industrial en el Carrer de Roure en el T.M. de Sant Juliá de Ramis (Girona).
Sólo obra mecánica sin obra civil
La ubicación de la red a desplazar se consensuará con la Dirección Facultativa de NEDGIA.
Solicitud y obtención de permisos y licencias por parte del PETICIONARIO.
PROYECTO ESPECÍFICO CON PUBLICACIONES
NOTA 1:Presupuesto condicionado a medición en campo de la tubería a desplazar
NOTA 2: Los puntos de obturación se determinarán en campo junto con la Dirección Facultativa de NEDGIA
NOTA 2: Si por motivo de las obras fuese necesario canalizar la tubería o instalaciones por terrenos privados, la obtención de los mutuos acuerdos y/o expropiaciones serán tramitadas por EL SOLICITANTE, debiendo contemplar en ellas las cláusulas especificadas en el Anexo 3 de la memoria presupuesto. Si es necesario, y durante la elaboración del Proyecto de Desplazamiento, el Solicitante aportará un Certificado justificando que la totalidad de la nueva ubicación de la red de Nedgia se encuentra dentro de terrenos expropiados o con servidumbre al efecto para la ejecución de las obras y servicios de la red de Nedgia. Debe venir anexado a dicho certificado las actas de ocupación del efectivo derecho de ocupación de las parcelas y un plano de expropiaciones donde figure la ubicación de la red de Nedgia afectada por las obras.

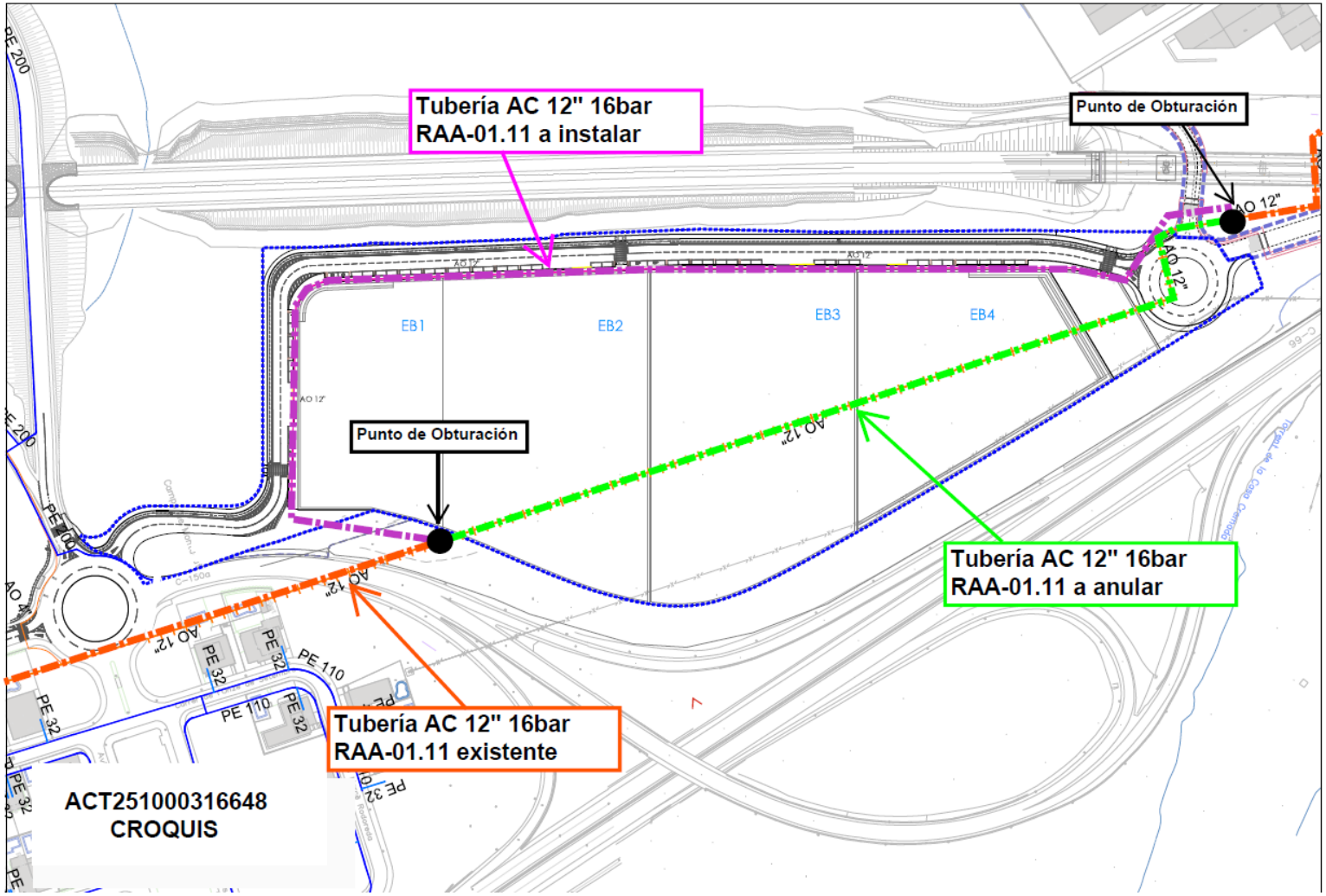
DESCRIPCIÓN PARTIDAS DEL PRESUPUESTO	IMPORTE
SERVICIOS DE OBRA	**158.956,54 €**
OBRA CIVIL BÁSICA	**0,00 €**
Excavaciones Básicos	0,00 €
Demolición y reposición de pavimentos	0,00 €
OBRA MECÁNICA	**150.233,75 €**
Instalación de tubería	121.704,32 €
Ensayos no destructivos	10.810,81 €
Maniobras	17.718,62 €
Estudio y ejecución de protección catódica	0,00 €
SUPLEMENTOS OBRA MECÁNICA Y PROTECCIONES	**8.722,79 €**
MATERIALES	**133.320,58 €**
Suministro de Tubería	108.081,58 €
Suministro de Accesorios	25.239,01 €
OTROS CONCEPTOS	**21.312,04 €**
Dirección de obra, supervisión y coordinación de seguridad y salud	7.534,80 €
Estudio y ejecución de proyecto de obra	4.105,00 €
Permisos y tasas	9.672,24 €
Valor Contable Neto del Activo	0,00 €
Servidumbres de Paso y Expropiaciones	0,00 €
GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS	**44.426,12 €**
SUBTOTAL PRESUPUESTO	**358.015,28 €**
Total Presupuesto según Tipo de IVA aplicable	
TOTAL PRESUPUESTO (IVA General - 21%)	**433.198,49 €**

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

Vigencia del Presupuesto 6 meses.

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

2 ANEXO II: PLANOS.



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

1. Distancia a edificios y obras subterráneas.

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

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

2. Distancias en cruces y paralelismo

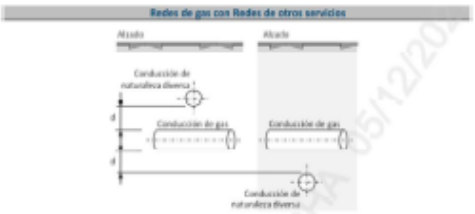
- En la instalación de redes, acometidas y acometidas interiores enterradas de gas, cuando existan otros servicios próximos, la tubería de gas se ubicará lo más alejada posible de estos, y siempre que sea factible a una distancia mayor que "d" definida en la tabla 1.

Tabla 1

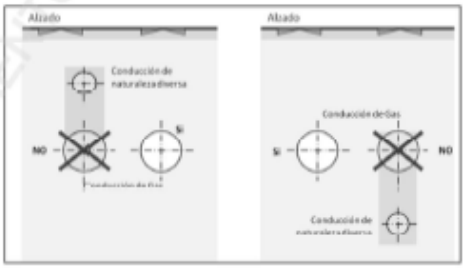
	MOP ≤ 5 bar		MOP > 5 bar	
	Paralelismo	Cruce	Paralelismo	Cruce
Redes gas con Redes de otros servicios	20 (*)	20 (*)	40	30
Redes gas con Acometidas de otros servicios				
Acometidas gas con Redes de otros servicios	30	30	40	30
Acometidas con Acometidas				

Nota: Las partes enterradas de las IR, se protegerán con el mismo criterio que las acometidas.

(*) En el ámbito territorial de Cataluña la distancia de las redes de gas con acometidas de otros servicios será de 30 cm, de acuerdo con la legislación autonómica.



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



3 ANEXO III: CONDICIONES GENERALES.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 ANEXO IV: CONDICIONES PARTICULARES.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5 ANEXO V: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Para **acero**:

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

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

Para **polietileno**:

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

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

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

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

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

a. Normas relativas a criterios de explotación:

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

b. Normas relativas a calidad y medioambiente:

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

ANNEX 13. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....1

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY 1

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE TELECOMUNICACIONS PROJECTADANTECEDENTS I CRITERIS DE DISSENY....1

APÉNDIX VALIDACIÓ DE TELEFONICA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte descriure i justificar la solució adoptada per a la xarxa de telecomunicacions corresponent al Projecte d'Urbanització del SUND-01, Subsector B, del terme municipal de Sant Julià de Ramis.

La definició de la xarxa de telecomunicacions té com a finalitat garantir la disponibilitat de serveis de telecomunicacions a les futures parcel·les del sector, així com assegurar la correcta integració de les infraestructura existent amb la nova ordenació urbanística projectada.

2. SITUACIÓ ACTUAL I CRITERIS DE DISSENY

Dins l'àmbit del Subsector B existeixen actualment infraestructures corresponents a la xarxa de telecomunicacions, que constitueixen un condicionant per al desenvolupament del Projecte d'Urbanització.

En concret, l'àmbit del sector es troba travessat per una canalització de telecomunicacions existent, que discorre en diagonal de nord a sud, formada per una canalització soterrada composta per sis tubs de PVC de diàmetre 110 mm, així com una cambra de registre situada dins el propi sector.

Aquesta infraestructura existent resulta incompatible amb la nova ordenació viària prevista pel Projecte d'Urbanització, motiu pel qual es preveu la seva adaptació mitjançant el corresponent desplaçament del traçat.

El disseny de la xarxa de telecomunicacions projectada s'ha realitzat d'acord amb els criteris següents:

- adaptació de la canalització existent a la nova ordenació del sector,
- integració de la xarxa dins el sistema viari projecta
- compliment de la normativa tècnica vigent i dels criteris habituals de les operadores de telecomunicacions.

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE TELECOMUNICACIONS PROJECTADANTECEDENTS I CRITERIS DE DISSENY

La xarxa de telecomunicacions projectada per al Subsector B s'ha dissenyat seguint l'estructura del sistema viari definit en el Projecte d'Urbanització, disposant-se preferentment sota les voreres i, en alguns trams, sota les calçades, amb l'objectiu de facilitar tant la seva execució com les futures tasques d'explotació i manteniment.

Com a conseqüència de la nova ordenació urbanística, el Projecte d'Urbanització preveu el desplaçament de la canalització de telecomunicacions existent, que actualment travessa el sector en diagonal. El nou traçat de la canalització s'adapta a la nova vitalitat projectada, mantenint la continuïtat funcional de la infraestructura i garantint la seva compatibilitat amb la resta de serveis soterrats.

La canalització projectada manté una configuració similar a l'existent. Es basa en 6 tubs de PVC de diàmetre 110 mm per TC variant, i per altre banda, TC distribució consta quatre tubs de diàmetre 75 mm i dos tri-tubs de diàmetre 40 mm, aquests darrers destinats respectivament a operadors de telecomunicacions i a l'Ajuntament. Aquesta configuració permet allotjar les diferents xarxes de telecomunicacions (telefonia, fibra òptica i altres serveis associats) i garanteix la possibilitat d'ampliació futura si fos necessari.

La xarxa de telecomunicacions projectada permet donar servei a totes les parcel·les del Subsector B mitjançant les corresponents arquetes ITC, assegurant la connectivitat del sector amb la xarxa general de telecomunicacions.

El traçat definit s'ha coordinat amb la resta d'infraestructures projectades, evitant interferències amb les xarxes de sanejament, pluvials, abastament d'aigua, gas i electricitat, i garantint una implantació ordenada i compatible de tots els serveis urbans.

La definició detallada del traçat, les seccions i els elements que configuren la xarxa de telecomunicacions es desenvolupa en els plànols i annexos específics del Projecte d'Urbanització, on s'estableix la disposició exacta de les canalitzacions i de les cambres i arquetes de registre.

APÈNDIX – VALIDACIÓ DE TELEFONICA

ASESORAMIENTO PARA UNIR CANALIZACIÓN DE ICT AL PUNTO DE CONEXIÓN DE TELEFÓNICA

N/Ref: 17/8814680

Ubicación de la obra: SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B SANT JULIÀ DE RAMIS

En atención a su petición de información sobre la ubicación de su arqueta ICT o de entrada de telecomunicaciones, además de indicarles la situación idónea de la misma, les facilitamos en plano adjunto la canalización necesaria que se debe construir para conectar su ICT o de entrada de telecomunicaciones con nuestra red, **sin compromiso ni obligación por su parte.** También les indicamos cómo debe comunicarnos la finalización de la construcción para facilitarles el acta de recepción que podrá emplearse como certificado de idoneidad o de cobertura.

Les recordamos que este asesoramiento ha de ser comunicado tanto al promotor como al constructor de la obra.

INSTRUCCIONES

La ubicación idónea de la arqueta ICT o de entrada de telecomunicacioneses orientativa, pues no tiene en cuenta posibles inferencias con otros servicios, por lo que la situación definitiva puede no coincidir, realizándose la conexión en todo caso siguiendo las características facilitadas y que mejor se adapten a las circunstancias del lugar, no siendo posible el asesoramiento en el terreno por nuestra parte. En caso de que detectemos cableado en fachada, también les indicamos las canalizaciones necesarias para soterrarlos en este asesoramiento. **Es imprescindible que se instalen tapas de arquetas homologadas**, adquiridas en los suministradores que les indicamos en la página 4 y ss.

Una vez construida nos deben remitir un correo a la dirección de correo electrónico asesoramientos.nuevas.canalizaciones@telefonica.com **siguiendo las siguientes instrucciones:**

- Indicar en el asunto el literal: Aportación de canalización para Punto de Conexión –provincia -localidad - nuestra referencia
- Adjuntar **Plano "As-Built de la canalización construida (en pdf)**, indicando los metros construidos, el número de conductos y sus diámetros y tipo de arquetas construidas, plantillas para armarios o cualquier otro elemento (en definitiva, un plano detallado de lo construido), y deberá estar firmado por el constructor o promotor.
- Adjuntar Plano de Canalizaciones a realizar (página 2)
- Adjuntar **fotos de las tapas de arquetas instaladas**
- Adjuntar **el documento Acta de aceptación (página 3)** siguiendo las siguientes instrucciones:
    - Cumplimentar los campos SOMBREADOS EN GRIS, NO MODIFICAR EL RESTO
    - Imprimir SÓLO ESA PÁGINA en .pdf
    - **Firmar digitalmente sin bloquear.**
- Adjuntar los planos y datos del edificio que aparecen en el **proyecto de telecomunicaciones (punto 2.3.c.3 de la memoria técnica)**
- Adjuntar cualquier otro documento que se considere de interés

Tras confirmar la idoneidad de la canalización, les remitiremos el acta de aceptación, que podrá emplearse como certificado de idoneidad o de cobertura.

Si tras recibir la aceptación por nuestra parte del canalizado construido **precisan soterrar el cableado,** deberán acudir al 900111002 (marcando de nuevo el mismo número 900111002 cuando requiera el número sobre el que realizar la gestión). **Deben tener en cuenta que los plazos para estos trabajos pueden ser de 4 meses, por lo que rogamos solicitar con antelación suficiente**

En caso de que decidan NO construir esta canalizacion, les rogamos nos envíen a la misma dirección aviso de finalización de obras del edificio, con el fin de dotarles de red de telecomuniaciones con la máxima rapidez. para ello necesitamos nos remitan:

- Los planos y datos del edificio que aparecen en el proyecto de telecomunicaciones (punto 2.3.c.3 de la memoria técnica)

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

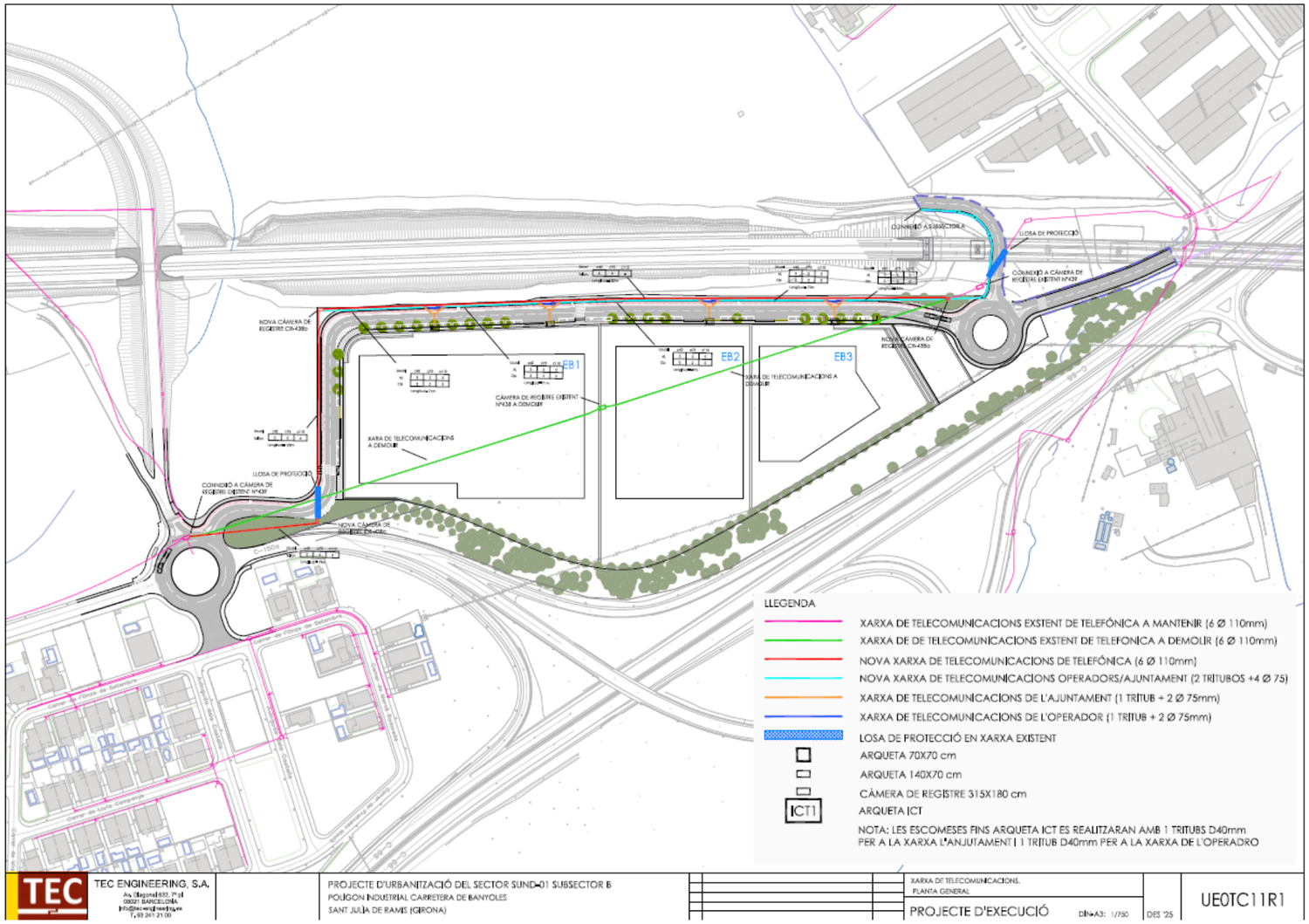
AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98

IQNet

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

Telefónica

PLANO DE CANALIZACIONES A REALIZAR



Telefónica de España, S.A.U. , con los datos de registro mercantil que figuran en el margen, inscrita en el Registro de Operadores de redes y servicios de comunicaciones electrónicas como entidad habilitada para la explotación de una serie de servicios de telecomunicaciones tales como la explotación de una red telefónica fija, así como para la prestación, entre otros, del servicio telefónico fijo disponible al público, del servicio telefónico móvil y acceso a Internet, por encontrarse inscrita en el mencionado Registro de Operadores, dispone de la habilitación necesaria para la instalación de redes públicas, lo que le confiere la facultad para ocupar el dominio público en la medida en que ello sea necesario para el establecimiento de las redes de comunicaciones electrónicas de que se trate, **certifica**:

- Que la obra civil proyectada en este plano es válida para acceso de sus servicios de telecomunicaciones en el edificio de la ubicación reseñada en el cajillo
- Que esta obra civil contempla las canalizaciones necesarias, para soterrar el cableado de telecomunicaciones que pudiera existir en la fachada, y así seguir prestando los servicios de telecomunicaciones a las edificaciones aledañas.
- Que para la ejecución de la misma queda autorizada cualquier constructora que presente el promotor de la obra, la cual cumplirá con los requisitos que se indican en el presente asesoramiento.

Telefónica

ASESORAMIENTO PARA CONSTRUIR CANALIZACIÓN
DESDE ARQUETA DE EDIFICIO AL PUNTO DE
CONEXIÓN DE TELEFÓNICA

N/REF. 17/8814680

UBICACIÓN DE LA OBRA SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B SANT JULIÀ DE RAMIS

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet

Telefónica

ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ASESORAMIENTO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y NOMBRE DEL PROMOTOR/CONSTRUCTOR

N/Ref: 17/8814680

Ubicación de la obra: DIRECCIÓN CORRECTA DEL EDIFICIO

EN LA CIUDAD DE , a

Los abajo firmantes hacen constar que la obra amparada por este acta de aceptación se ha ejecutado conforme al asesoramiento técnico de referencia y la normativa técnica de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. El promotor/constructor manfiesta que se han aplicado los correspondientes métodos de construcción y que ha realizado el mandrilado de los conductos que conforman la canalización de manera satisfactoria, presentando tanto la calidad correcta para la finalidad a que está destinada como para su debida conservación. Por ello queda dispuesta para entrar en servicio, pasando estas instalaciones a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. sobre ellas, salvo vicio oculto o evicción.

En el caso de que el soterramiento de cableado conlleve cargo económico al solicitante, el valor de esta canalización recepcionada por TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U se tendrá en cuenta en el coste total de la variación y podrá compensar parcial o totalmente la cantidad a abonar por el solicitante. Si se trata de una variación en vía pública a petición de un particular, el coste del soterramiento irá 100% a cargo del solicitante

Así mismo señalar que Telefónica de España, S.A.U. tiene intención de suministrar servicio telefónico en la dirección mencionada, en función de las peticiones que en su momento se produzcan siempre y cuando los trabajos a realizar por parte de Telefónica se encuadren dentro de las limitaciones de inversión establecidas en cada momento.

Además, el servicio telefónico se podrá proporcionar siempre y cuando el promotor haya asegurado que la construcción se ha ejecutado respetando la normativa vigente en relación con infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) recogida en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, o resto de normativa aplicable para nuevos edificios.

Por:
(Entidad Promotora)
EMPRESA:
DNI/CIF
D/Da.:
CARGO:
(firma/sello)
Fecha:

Por: Telefónica de España, S.A.U.

Por:
(Empresa Contratista)
EMPRESA:
DNI/CIF
D/Da.
CARGO:
(firma/sello)
Fecha:

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR Empresa Registrada ER-0413/1/98

I.Net CERTIFIED QUALITY SYSTEM

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

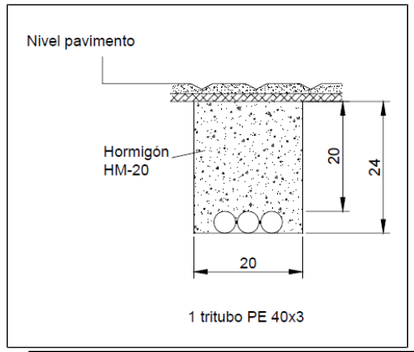
INFORMACIÓN TÉCNICA PARA CONSTRUIR LAS CANALIZACIONES A REALIZAR

• La profundidad mínima de la zanja desde pavimento a techo de prisma (siendo este techo el de la protección superior de la canalización) será de 45 cm. en acera o de 60 cm. en calzada, excepto para los tritubos PE que será de 20 cm. Estos tritubos de PE puden sustituirse por 2 conductos de PVC de 63 .

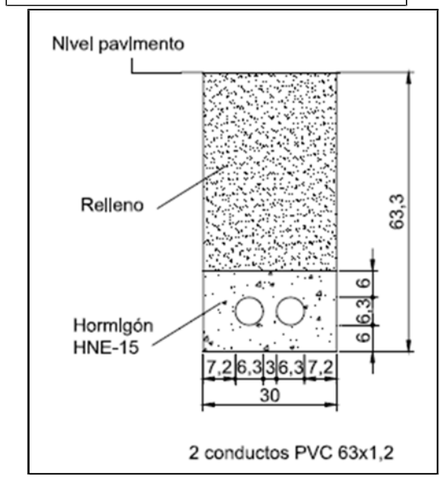
• La distancia mínima con las líneas eléctricas subterráneas será de 25 cm para media/alta tensión y de 20 cm en las de baja tensión

• La distancia mínima con el resto de las canalizaciones de otros servicios (agua, gas, alcantarillado...) será de 30 cm.

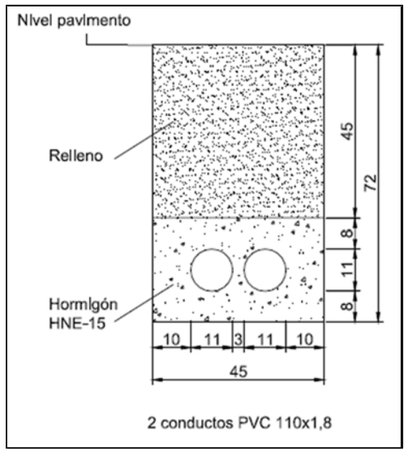
• En caso de indicarse construir algún tipo de arqueta, se dan las instrucciones técnicas y se adjunta relación de materiales homologados y suministradores. Existe la posibilidad de adquirirlas prefabricadas



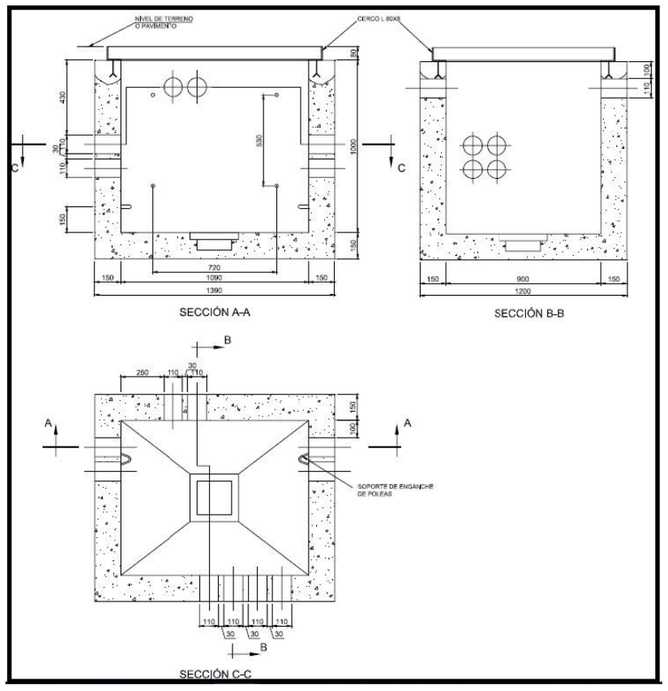
1 tritubo PE 40x3



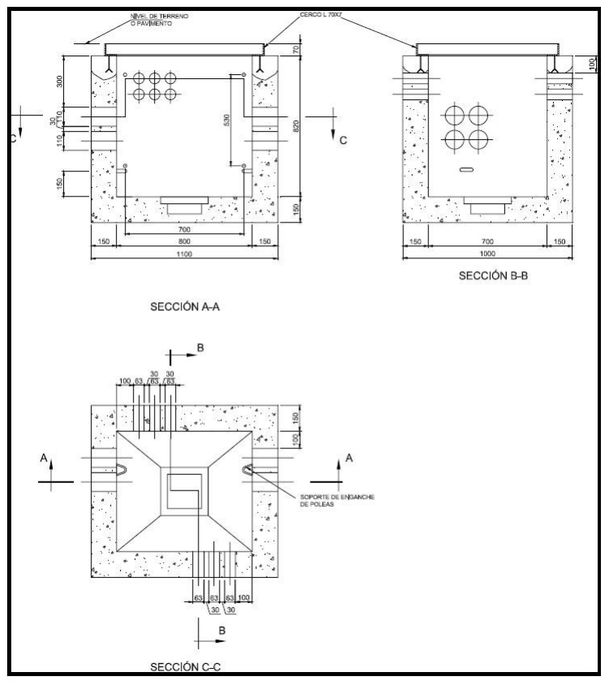
2 conductos PVC 63x1,2



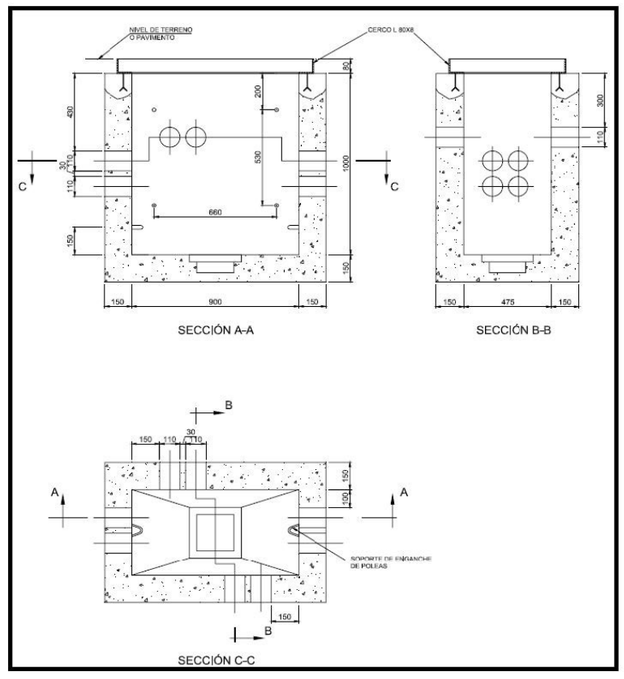
2 conductos PVC 110x1,8



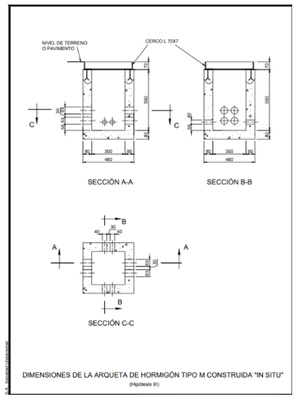
DIMENSIONES ARQUETA TIPO D CONSTRUIDA IN SITU



DIMENSIONES ARQUETA TIPO H CONSTRUIDA IN SITU



DIMENSIONES ARQUETA TIPO DM CONSTRUIDA IN SITU



CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	ESPECIFICACION DE REQUISITOS	PROVEEDORES AUTORIZADOS
510912	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO H	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
510922	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO DM	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
511293	ARQUETA PREFABRICADA TIPO HF- II	ER.f1.007, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
511634	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DMF SIN CERC	ERQ.f1.0214	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.)
EMPRESA	**CONTACTO, e-mail**	**Teléfono**	**ACCESO WEB**
BUPRE, S.L.		947 298 064	http://www.bupre.es/_583_Contacta.aspx
POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.		979 70 71 10	

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet

ANNEX 14. ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. NORMATIVA APLICABLE 1

3. XARXA PROJECTADA 1

3.1 Característiques de la xarxa 1
3.2 Punts de llum 2
3.3 Nivells d'enllumenat 2
3.4 Tipus d'il·luminació 3
3.5 Lluminàries 3
3.6 Línies i caixes de derivació 3
3.7 Quadres d'enllumenat 4
3.8 Rases 4

4. ESTUDI LUMINOTÈCNIC 5

4.1 Model de càlcul 5

Apèndix 01. Estudi lumínic

1. INTRODUCCIÓ

El present annex pretén descriure i comprovar la xarxa d'enllumenat públic per a donar compliment als requeriments tècnics exigibles envers a la il·luminació urbana i les línies elèctriques que les composen.

2. NORMATIVA APLICABLE

El projecte s'ha realitzat en base a les normatives i directrius bàsiques següents:

- R.E.B.T., especialment la instrucció ITC-BT 009 que es refereix a les instal·lacions d'enllumenat exterior amb prescripcions específiques per a la seguretat de les mateixes
- Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior (REEIAE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-EA-01 a ITC-EA-07
- Les normes particulars vigents de l'empresa subministradora d'energia aprovades pel Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme de les línies de distribució elèctrica que pugui afectar l'homologació d'equips i disposicions elèctriques
- La Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, i el DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001
- "Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior" que es pot descarregar de la web del "Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético" (IDAE)
- Decret 351/1987 de 23 de novembre pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques
- Ordre de 14 de maig de 1987, DOGC núm. 851 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del REBT mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya
- Pla General d'Ordenació Urbana de Terrassa, i les ordenances municipals.
- Decret 1890/2008 de 14 de novembre. Eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat públic

3. XARXA PROJECTADA

3.1 Característiques de la xarxa

Els conductors seran de coure de tipus RVFV-06/1kV, tetrapolars amb secció de 4 x 6 mm^2.

Els conductors aniran entubats en tubs de polietilè d'alta densitat (PEAD), amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior. Els diàmetres seran 90 mm d'exterior i 78 mm d'interior en general.

Els tubs aniran protegits per un dau de formigó i amb tubular de reserva tant en els trams de creuament de calçada com en els trams que transcorren sota les escales.

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades. No es donarà als cables curvatures superiors a 6 vegades el diàmetre del tub. Les derivacions a punt de llum no es faran als pericons de registre, sinó que s'efectuaran a caixes aïllants situades a l'interior del suport, duent a terme la secció de fases de manera alternativa a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).

En les columnes, el cablejat dels muntants interiors seran de mínim 3x2,5mm^2, tipus RV-0,6/1 kV.

Hi haurà 1 tipus d'arqueta:

- Arqueta 600 x 600 mm, prèvies als passos sota la calçada i a peu de quadres.

Els pericons compliran les següents especificacions:

- Tapa: Realitzada en fosa dúctil ISO 1083:2004 / UNE-EN 1563
  Compleixi amb la norma UNE EN-124
  Certificat AENOR de producte vigent
- Superfície: Metàl·lica antilliscant.
  La tapa ha de ser extraïble, obrir mes de 90º i com a màxim 120º i ha de tenir un dispositiu anti-tancament de bloqueig de seguretat a un angle ≥ a 90º.

27 kg de pes (tot el dispositiu 39 kg)

- Marc: Realitzada en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO630 Dimensions 60x60 cm a pericons de creuament de calçada i davant quadre i 40x40 cm a pericons de canvi de direcció o entremitjos i a peu de columnes d'enllumenat

- Manipulació: Esforç d'aixecament entorn als 15 kg.
  Desbloqueig i obertura amb clau.
  La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa.

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació un conductor de coure unipolar nu de 35 mm² de secció, en íntim contacte amb terra. Tot i així, en zones pròximes a les presses de terra de CT es valorarà la protecció d'aquest tram enfundant el cable. Addicionalment, les plaques de presa de terra es disposaran a més de 15 m dels CT. Les plaques s'uniran amb el born de la columna mitjançant un conductor de 16mm muntat a l'interior d'un tub flexible des de l'elèctrode fins a la placa. Paral·lelament a la línia d'alimentació s'estendrà un conductor de coure nu de 35mm² enterrat que permetrà la unió equipotencial.

Les derivacions de cada línia projectada es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre 4A en caixes de fusibles tipus claved o similar. Els suports amb dos projectors disposaran de una caixa doble (de quatre fusibles). Aquestes hauran d'estar fixades i ser accessibles pel manteniment.

3.2 Punts de llum

Pel viari s'opta per una bàcul d'acer troncocònica de 9 metres d'alçada, model CLTC-9, amb lluminàries de la casa Lendinbox, New Street Max V3 3000K de potències 36W-50W

Les columnes, han de complir amb les següents especificacions detallades al Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Sant Julia de Ramis:

- Les columnes i bàculs d'acer galvanitzat tindran com a mínim 4 mm de gruix, disposaran a la base de cartel·les de fixació, i tindran un anell de reforç en el primer tram. Les columnes podran ser cilíndriques o còniques, la conicitat serà de 20/1000 fins a 5 m., i de 13/1000 en les superiors. El galvanitzat de l'acer haurà de ser de 60 micres de gruix, com a mínim, en tota la seva superfície. En els tram inferior estaran protegides de l'oxidació mitjançant l'aplicació d'alguna pintura o algun element plàstic.
- En general no s'accepten altres suports com balises o llums encastats degut a la seva vulnerabilitat.

Respecte el tractament anticorrosiu de les bases de les columnes, el fabricant ha d'incloure a les seves columnes el tractament que cregui necessari per evitar el deteriorament per corrosió segons la ubicació i condicions d'instal·lació i emetre una garantia tal com es defineix a les especificacions generals.

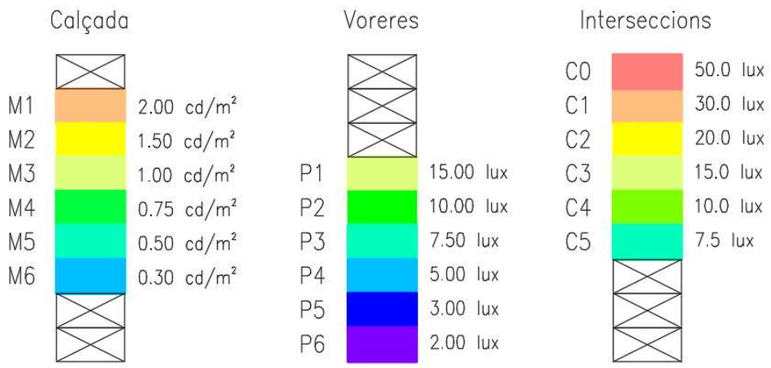
La seva distribució ha estat realitzada per paisatgistes i tècnics en il·luminació buscant l'harmonia i la funcionalitat del conjunt. S'ha evitat la proximitat amb la vegetació projectada.

Com a criteri de disseny s'ha tingut en compte que s'ha de poder accedir a tots els nous punts de llum que s'instal·lin amb un vehicle de manteniment. Per tal de considerar-se accessible, l'ample lliure de recorregut fins al peu de la columna ha de ser com a mínim de 3 m.

3.3 Nivells d'enllumenat

Els nivells d'il·luminació, estan projectats seguint els criteris municipals d'enllumenat públic i d'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda. Es garanteix una uniformitat mitjana mínima del 0,4. En tots els projectes, per al càlcul luminotècnic s'utilitzarà un factor de conservació del flux de 0,9.

La temperatura de color establerta és de LED 3000K.



De forma general, s'estableixen els següents nivells d'il·luminació:

Voreres	→	P2 (Em ≥ 10,00 lux)
Calçades	→	M3 (Lm ≥ 1,00 cd/m²)

3.4 Tipus d'il·luminació

El tipus d'il·luminació serà LED, tecnologia que permet reduir el consum i oferir un llum d'alta qualitat. D'aquesta manera es busca contribuir a la sostenibilitat ambiental i reduir els costos de manteniment per a l'administració pública.

3.5 Lluminàries

Les lluminàries projectades són totes del model New Street Max V3.

Les lluminàries tindran el cos construït de fosa injectada d'alumini, evitant les lluminàries fabricades amb plàstic. Totes les lluminàries hauran d'impedir l'emissió de llum en l'hemisferi superior per evitar així la contaminació lumínica. Les lluminàries hauran de tenir un grau de protecció mínim IP- 65. Totes les lluminàries hauran d'allotjar en el seu interior el driver Tridonic, o equivalent, dels quals adjuntem característiques a l'annex.

Del fabricant Tridonic, els models Advance (ADV) o Excite (EXC) de tercera generació, muntats a l'interior de la lluminària (amb grau de protecció IP 20), que incorporen la programació per NFC (sense fils) i suporten el protocol de comunicació U6Me2 (des de quadre de comandament a través de la línia d'alimentació als punts de llum). En el seu defecte, també poden ser del model Premium (PRE).

Respecte a la seva programació, el mode de operació haurà de ser ChronoStep, configurat amb un CLO del 80 % en inici, en horari d'hivern, tenint en compte la desviació respecte a la mitja nit al municipi de Sant Julià de Ramis (offset de 50 minuts) i amb els següents esglaons de regulació:

- Arrancada al 100 %
- A partir de les 23:00 hores baixa al 75%
- A partir de les 01:00 hores baixa al 50%
- A partir de les 06:00 hores puja al 75% fins l'apagada

La documentació fotomètrica de la llumenera ha de contenir:

- el tipus i la potència del LED, el flux d'hemisferi superior instal·lat, el diagrama de distribució de les intensitats lluminoses i el valor màxim d'enlluernament pertorbador o l'índex d'enlluernament
- la potència del LED, el flux a l'hemisferi superior instal·lat, el diagrama de distribució de les intensitats lluminoses i el valor màxim d'enlluernament pertorbador o l'índex d'enlluernament. Els valors de tot ells dins dels marges que dictamina la normativa (Decret 82/2005, Llei 6/2001, …)

Per acreditar, que una lluminària compleix els requeriments establerts a la Llei 6/2001 i al Decret 190/2015, hauran d'haver estat degudament verificats aquest requeriments per una entitat col·laboradora de l'Administració de la Generalitat, degudament acreditada.

Les lluminàries, així com tots els equips, drivers i connexions elèctriques, tindran un grau de protecció IP65. El fabricant haurà d'entregar la fitxa signada de programació driver-IMCU corresponent a la present obra. Cal tenir en compte en fase d'obra que el dispositiu IMCU ja té activat un paràmetre amb una funció similar al CLO dels drivers, per tant en aquest cas els drivers no hauran de portar activat el CLO.

3.6 Línies i caixes de derivació

La secció mínima pel cable soterrat, inclòs el neutre, ha de ser de 6 mm². Els conductors seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió de 0.6/1 kV.

La secció màxima dels conductors és 16 mm², subdividint les xarxes.

Les unions i connexions de les línies es faran sempre a l'interior de la corresponent caixa de derivació, que en instal·lacions aèries anirà collada a la paret, i en instal·lacions enterrades anirà dins de la columna, i mai s'admetrà que estigui dins de pericons. Les connexions sempre estaran a més de 30 cm per sobre del nivell del paviment, fins i tot quan estiguin dins de columnes o bàculs.

Pels càlculs de línies i caigudes de tensió s'utilitzarà **un factor de 0,90**.

3.7 Quadres d'enllumenat

Els quadres de comandament i protecció seran d'ARELSA o equivalent, de planxa d'acer inoxidable AISI-304 de 2 mm de gruix, amb dos compartiments independents (abonat / Cia.) i pany del tipus "JIS". El quadre incorpora mòdul per allotjar la caixa de seccionament així com la pròpia caixa de seccionament. Els quadres seran exclusivament d'enllumenat.

La implementació del projecte TEI a la ciutat establirà exactament quin tipus de controlador, i telegestió s'haurà d'instal·lar als quadres de la ciutat. En el moment de fer la instal·lació cal preguntar la solució escollida per l'Ajuntament. El quadre de comandament ha de ser: armari amb teuladeta i tanques normalitzades per la Cia. Elèctrica i suport per a cadenat. En l'interior es col·locaran tots els mòduls amb doble aïllament, tallacircuits de protecció d'entrada, sense comptador electrònic (és de lloguer), interruptors generals de control de potència ICPM i IGA. També inclou la construcció de bancada del quadre i l'escomesa fins el CT a distància menor de 15m.

Quadre amb caixa de seccionament de 400 ampers. El quadre ha de complir amb les especificacions. Armari d'acer inoxidable AISI 316, IK10, pintat RAL 7035 amb xapa de 2 mm i sòcol. Mòdul de companyia en porta independent segons Vademècum d'Endesa amb CGP, espai per comptador electrònic i una possible caixa de seccionament.

Mòdul d'abonat en porta independent amb els següents elements muntats en caixes de doble aïllament (models indicats o equivalents):

- Font d'alimentació rearmable de 24 VDC i 30 W Klemsan model KSS-30-24.
- Element de govern SIGMA model RTU 01NS V1.1.
- Antena i targeta de telefonia GPRS.
- Per quadres amb més de 2 sortides d'enllumenat, targeta d'ampliació d'E/S Moxa model E1212 connectada a RTU amb cable Ethernet UTP RJ45 categoria 6 de 0,5 a 1 metre Relé compacte individual per sortida de 24 VDC amb 1 contacte de 10 A i 250 VAC i palanca d'accionament manual.
- Analitzador de xarxes Schneider model PM3250.
- Transformadors d'intensitat 40/5 A Schneider model PowerLogic METSECT5CC00 (3 unitats).
- Interruptor general automàtic ajustat a la potència màxima admissible de la instal·lació i protecció combinada davant sobretensions permanents i transitòries classe II Cirprotec model V-CHECK 4RPT.
- Capacitat per allotjar fins a 10 sortides tetrapolars d'enllumenat amb càmera de senyalització i fins a 2 sortides monofàsiques per altres usos.
- En cas d'alimentació a receptor aliè a la instal·lació d'enllumenat públic, comptador d'energia multifuncional Circutor model CEM-C6 amb comunicació ModBUS.
- Per a cada sortida tetrapolar d'enllumenat, un contactor de 4 pols amb càmera de senyalització Schneider model LC1DT25P7 i diferencial rearmable en centraleta Circutor CBS-4 RA, cablejat de senyalització de les diferents proteccions a la RTU i bornes de sortida.

3.8 Rases

Es preveuen rases sota calçada i rases sota vorera. Les situades sota calçada tindran una profunditat total de 1 m, amb els tubs de polietilè situats a una cota de 90 cm sota el paviment. Les situades sota vorera tindran una profunditat de 70 cm i els tubs de polietilè es situaran a 60 cm de profunditat. Els tubs corrugats seran de diàmetre 90 mm sota vorera i 110 mm sota calçada i sota escales. Es col·locarà un tubular de reserva a

part dels tubulars dels circuits d'enllumenat que discorrin per creuaments i els trams sota escales.

Les rases són independents de les d'altres serveis hi compleixen els següents requeriments:

- S'ha de col·locar una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell de terra de 0,10 m i a 0,25 per sobre del tub.
- El tub ha de ser corrugat de polietilè Alta Densitat doble capa, segons UNE EN 50086-2-4, amb les distàncies indicades per la normativa respecte als altres serveis.
- Quan travessin la calçada ho faran protegits amb dos tubs de PE en un dau de formigó H-20 a una profunditat de 80 cm, i perpendicularment a la calçada. Com a mínim es deixa un tub de reserva.
- Es preveurà un pericó de registre de 40 x 40 cm interiors a cada punt de llum i allí on hi hagi alguna dificultat en l'estesa de la línia (corbes, canvis de direcció, etc.). En els passos de carrer es col·locaran pericons de 60 x 60 cm interior a les dues voreres. El marc i la tapa dels pericons seran de fosa dúctil tipus C-250 (polígon industrial).
- S'instal·larà una o més piquetes de terra en cada pericó. Es punxaran en el fons de l'arqueta de cada suport metàl·lic o les necessàries per aconseguir la resistència adequada. Les piquetes seran de Ø 16 mm i 2 m de longitud, es faran les connexions de la piqueta amb el conductor de coure nu de 35 mm^2 que arriba per les canalitzacions i el conductor que connecta amb el suport, i es tancarà la xarxa de terres. Les piquetes de terra s'instal·laran segons els PLANOLS DE DETALL.
- En aquells casos en que no es poden col·locar les piquetes, s'instal·laran plaques de presa de terra, de 500x500x3 mm com a mínim.
- La presa de terra dels centres de comandament s'efectuarà mitjançant unes piquetes punxades a l'arqueta propera al quadre.
- En qualsevol cas, la resistència de posada de terra no serà superior als 30 ohms. Els sistemes de presa de terra, han de complir el que s'exigeix en el vigent Reglament Electrotècnic.

4. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

4.1 Model de càlcul

L'estudi lumínic el proporciona la casa Ledinbox.

L'informe de l'estudi luminotècnic s'adjunta a l'Apèndix 01. Estudi lumínic.

APÈNDIX 01. ESTUDI LUMÍNIC

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B

Índice

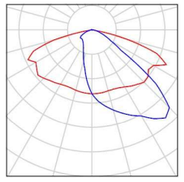
SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
LEDINBOX NEW STREET MAX V3
Hoja de datos de luminarias 4
SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B
Datos de planificación 5
Lista de luminarias 6
Resultados luminotécnicos 7
Rendering (procesado) en 3D 10
Rendering (procesado) de colores falsos 11
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1
Gráfico de valores (E) 12
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 13
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 14
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 15
Gráfico de valores (E) 16
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 17
Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1
Gráfico de valores (E) 18

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Lista de luminarias

14 Pieza LEDINBOX NEW STREET MAX V3 (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4497 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4500 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 73 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



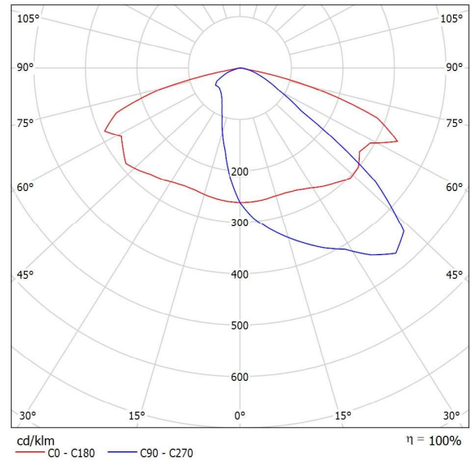
Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

LEDINBOX NEW STREET MAX V3 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 73 97 100 100

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

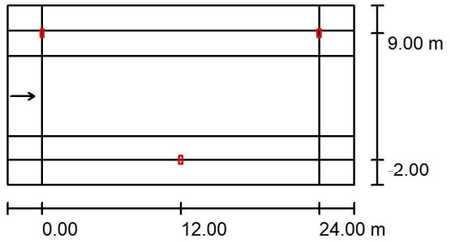
SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Datos de planificación

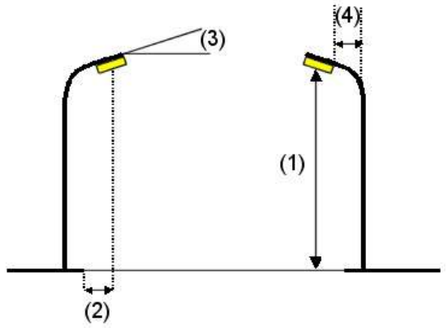
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.200 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.200 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.200 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	LEDINBOX NEW STREET MAX V3
Flujo luminoso (Luminaria):	4497 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4500 lm
Potencia de las luminarias:	36.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	9.090 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 633 cd/klm
con 80°: 68 cd/klm
con 90°: 1.69 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR

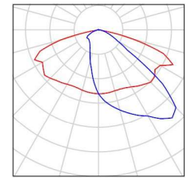
DIALux
18.03.2026

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Lista de luminarias

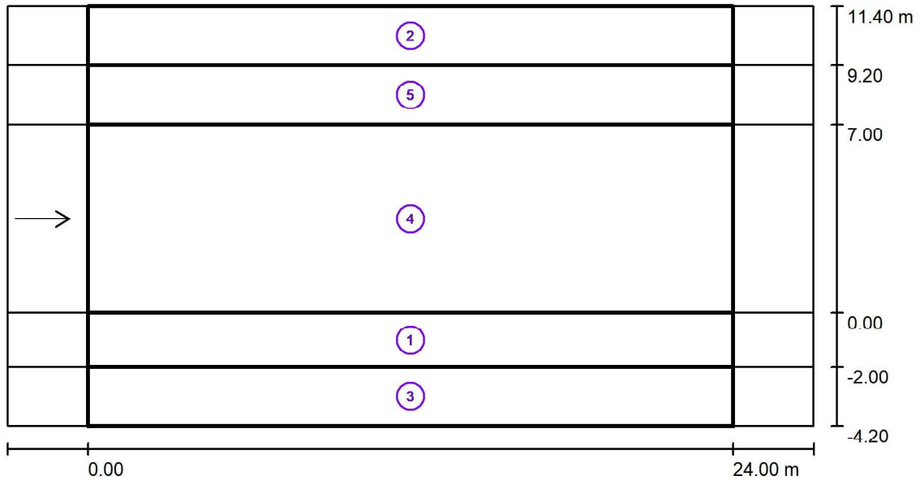
LEDINBOX NEW STREET MAX V3 (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4497 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4500 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 73 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:215

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino para bicicletas 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.09	12.65
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.23	6.50
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.87	0.63
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3c (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.10	0.88	0.87	4	0.74
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Resultados luminotécnicos

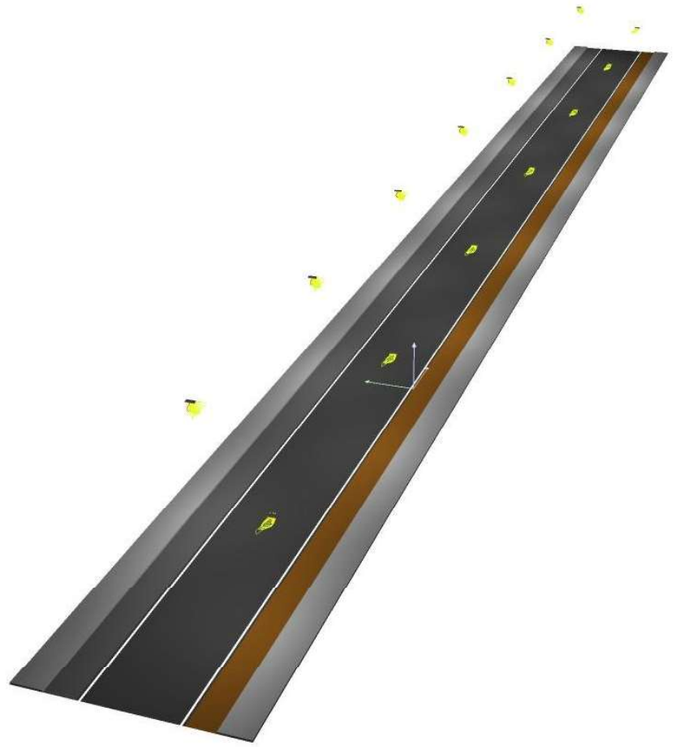
Lista del recuadro de evaluación

5 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.85	0.73
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

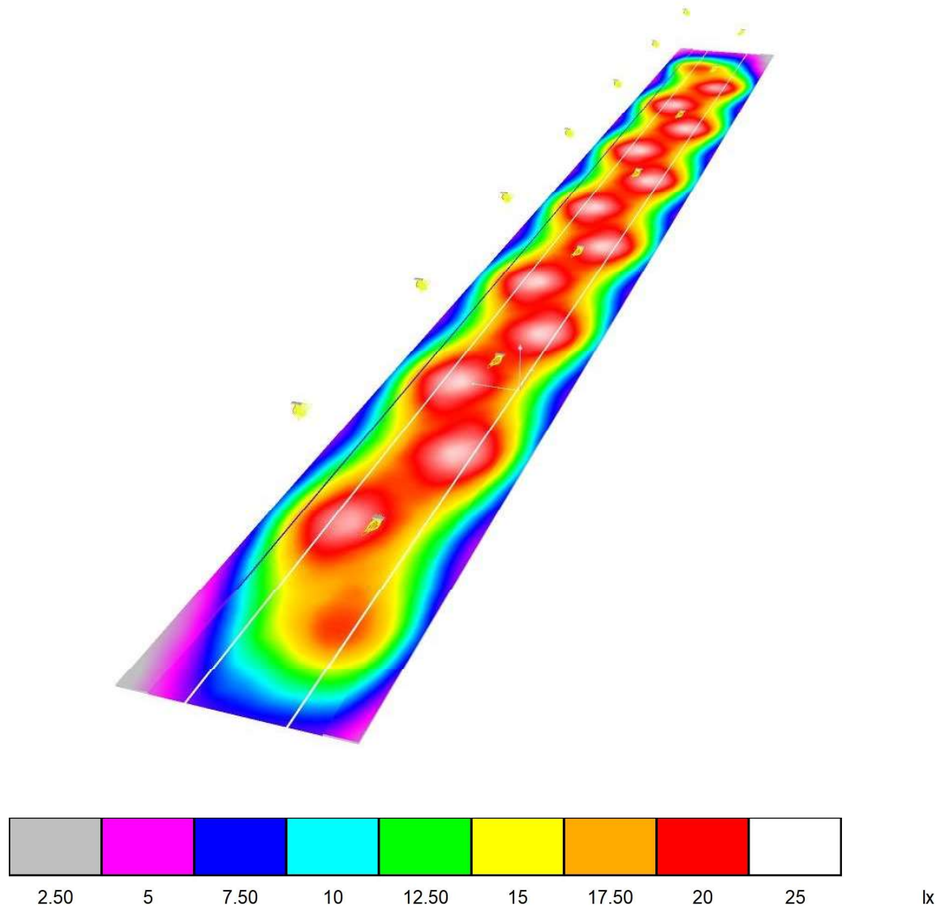
Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Rendering (procesado) de colores falsos



SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR

DIALux
18.03.2026

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Recuadro de evaluación
Camino para bicicletas 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

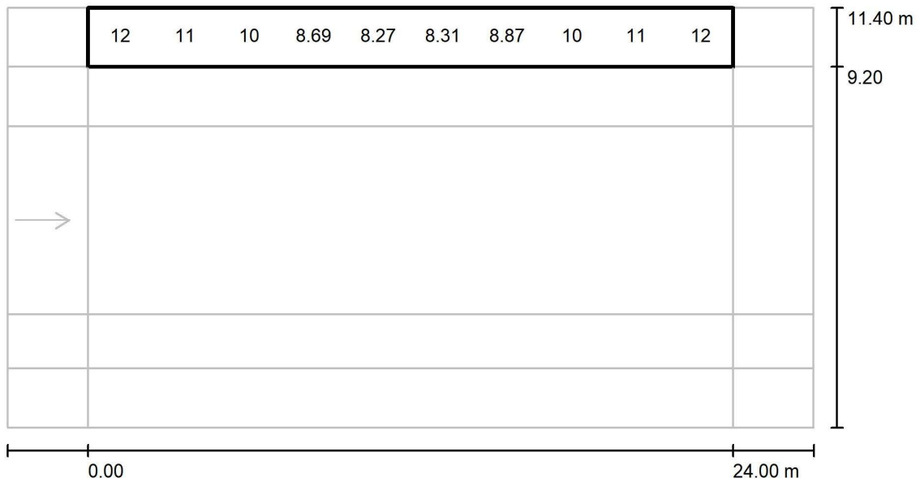
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	13	23	0.740	0.556

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Recuadro de evaluación
Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

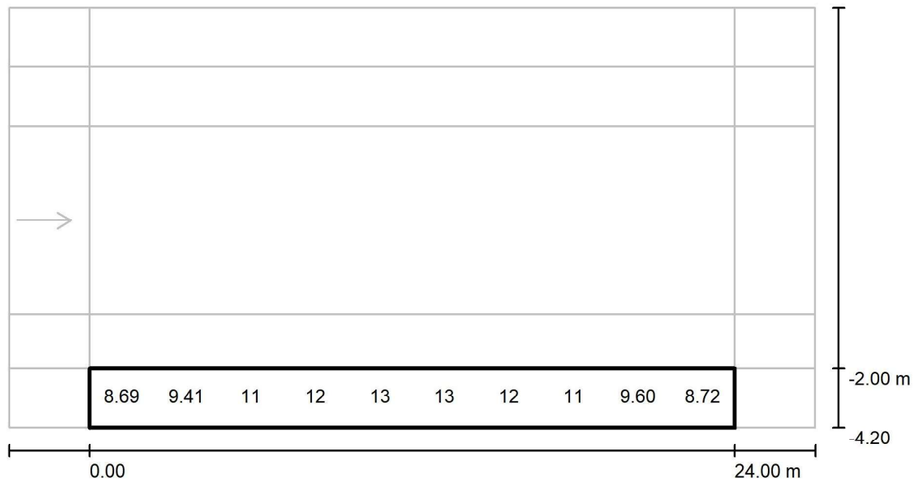
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	6.50	16	0.636	0.412

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Recuadro de evaluación
Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

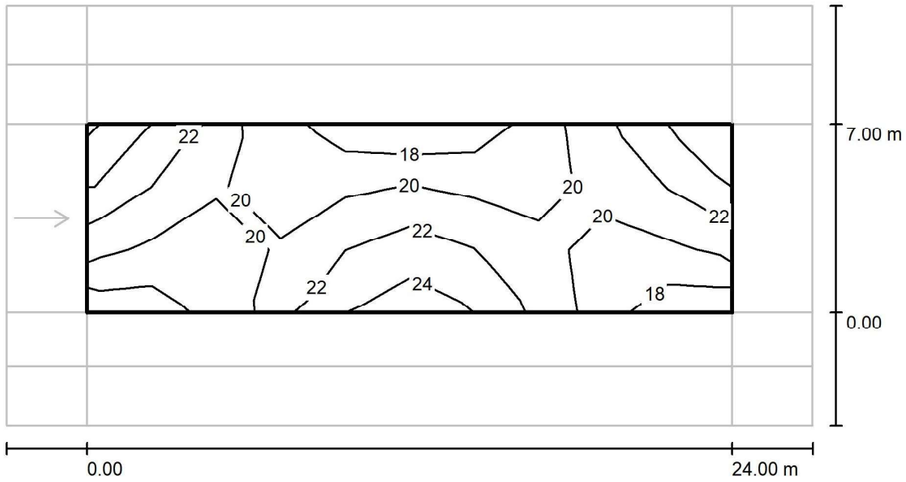
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	6.85	17	0.631	0.410

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Recuadro de evaluación
Calzada 1 / Isolíneas (E)



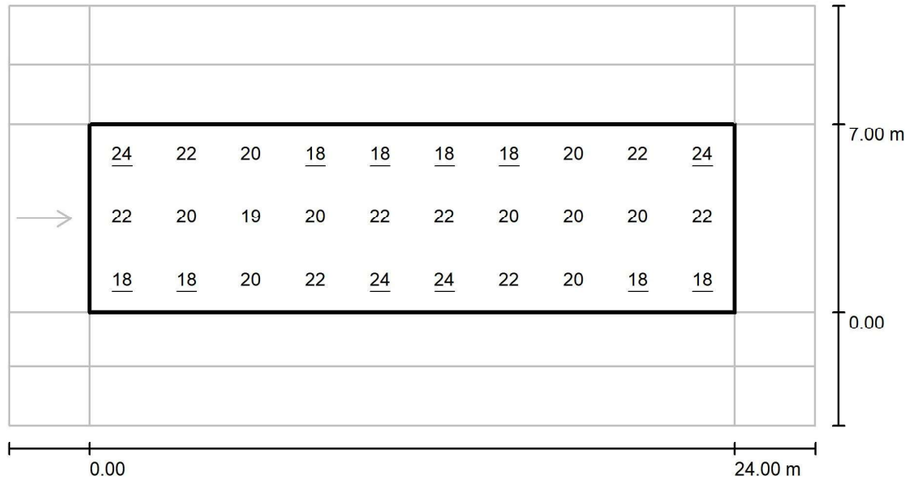
Valores en Lux, Escala 1 : 215

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	18	24	0.876	0.746

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Recuadro de evaluación
Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



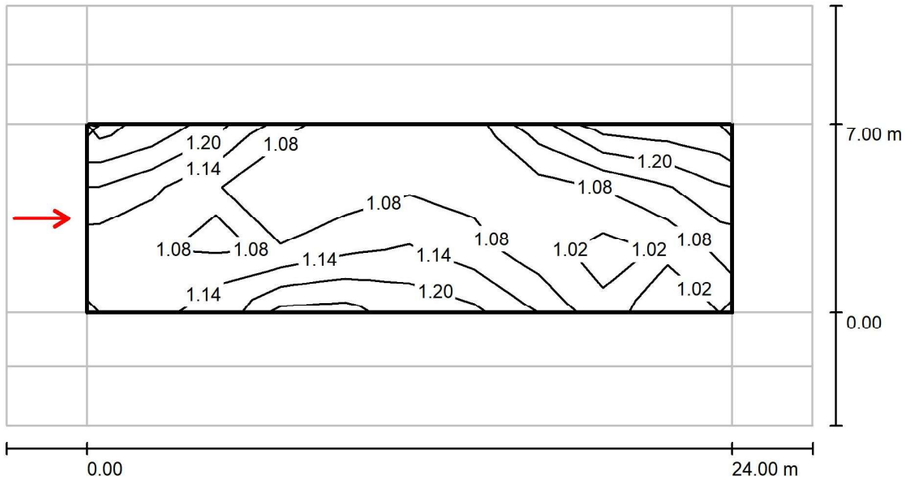
Valores en Lux, Escala 1 : 215

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	18	24	0.876	0.746

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Recuadro de evaluación
Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



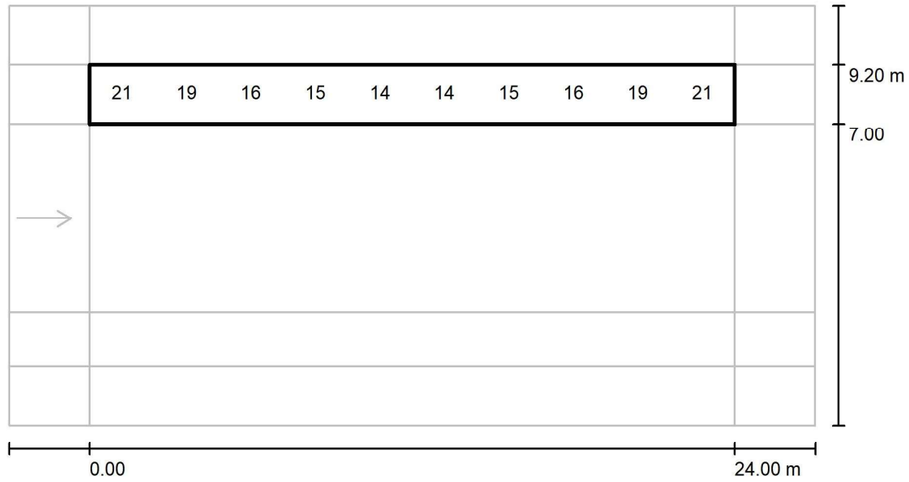
Valores en Candela/m², Escala 1 : 215

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.10	0.88	0.87	4
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por PV
Teléfono 93.759.80.88
Fax
e-Mail info@ledinbox.com

SANT JULIÀ DE RAMIS - SECTOR SUN01 SUBSECTOR B / Recuadro de evaluación
Carril de estacionamiento 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	12	23	0.727	0.539

ANNEX 15. FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....1

2. CRITERI D'ACTUACIÓ....1

3. TRÀNSIT....1

3.1 Resum de les dades....1

4. FERMS....2

4.1 Explanada....2

4.2 Afermat....2

5. VORERES....3

6. CARRIL BICI....3

7. ROTONDES....3

8. GUALS....3

8.1. Gual de vehicles....3

8.2. Guals de Vianants....3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té la finalitat de dimensionar el paquet de ferm en el tram de carretera objecte d'estudi.

2. CRITERI D'ACTUACIÓ

Com a criteri d'actuació s'ha establert el següent: a la calçada i rotondes, on el tràfic és constant entre vehicles lleugers i pesants, s'estableix un paquet de ferm 2AB1. Per a la zona d'aparcament a la vora de la calçada, un 3AB1 i per a l'accés a les parcel·les, un 2FB2.

3. TRÀNSIT

3.1 Resum de les dades

Com a dada de partida pel càlcul hem de conèixer el tipus i la intensitat de trànsit que passarà pel paviment que volem projectar. En funció de la quantitat de vehicles pesats que puguin passar i del tipus d'ús podem tenir vials V1, V2, V3, V4 i V5:

V1	VEHICLES PESANTS DIARIS V > 270 ACCÉS A ZONES INDUSTRIALS ESPECIALS O TERMINALS DE DESCÀRREGA AUTOVIES URBANES DE GRAN CAPACITAT
V2	VEHICLES PESANTS DIARIS 50 > V > 270 SECTORS RESIDENCIALS > 600 HABITATGES SECTOR INDUSTRIAL > 15 Ha
V3	15 > V > 50 ACCÉS I VIALITAT PRINCIPAL A SECTORS RESIDENCIALS DE 200 A 600 HABITATGES SECTOR INDUSTRIAL > 15 Ha
V4	5 > V > 15 VIALITAT SECUNDÀRIA DE TOT TIPUS D'ACTUACIONS RESIDENCIALS
V5	VIALS MIXTES DE VIANANTS I TRÀFIC RODAT

Seguint les directrius de la direcció general de carreteres, es consideren les següents categories de trànsit pesat:

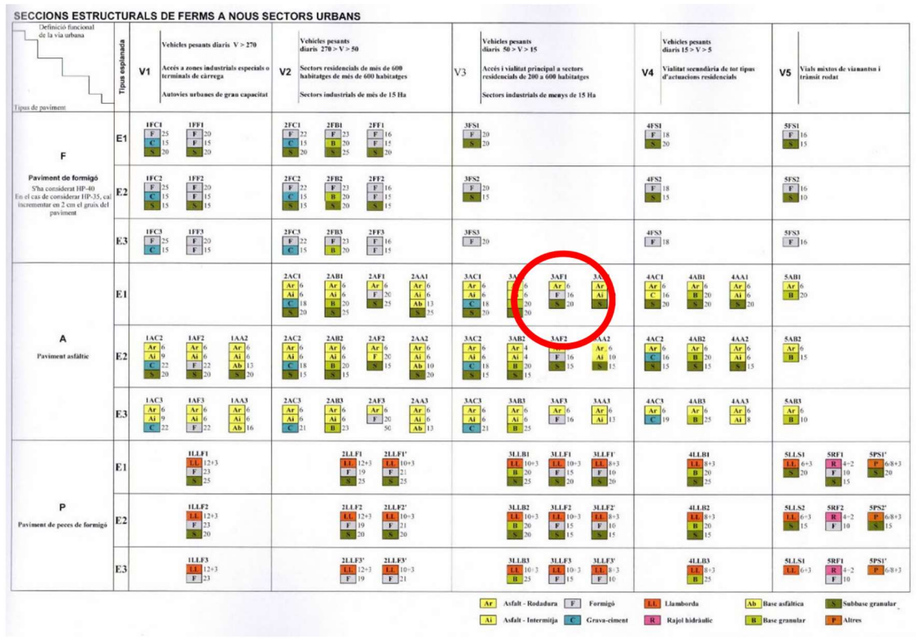
- V2 al tronc i accés a parcel·les
- V3 a l'aparcament i resta de zones

Pel tronc i accés a parcel·les, es determina un V2, encara que el sector industrial tingui menys de 15 Ha. I es determina un V3 a les zones d'aparcament ja que el trànsit de vehicles pesants en l'àmbit d'aparcament, no supera els 50 vehicles pesants diaris.

4. FERMS

4.1 Explanada

Per aplicar el nou paquet de ferms, es treballarà l'esplanada fins a aconseguir una categoria V2 i V3, a partir d'una esplanada natural tipus tolerable, segons l'especificat en la següent taula:



4.2 Afermat

A partir d'un cert trànsit i d'una esplanada tipus V2, es defineix la secció dels ferms aplicant la normativa 6.1-IC:

Segons el quadre de seccions podem tenir paviments de tres tipus:

F Paviments de formigó in situ.

A Paviments d'aglomerat asfàltic.

P Paviment de prefabricats de formigó o pedra natural.

Per aquesta obra, es tenen en compte el següents paquets de ferms:

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

2AB1: V2-A/E1(Calçada)

6cm de Ar
6cm de Ai
20cm de B
25cm de S

3AB1: V3-A/E1 (Aparcament)

6cm de Ar
6cm de Ai
20cm de B
20cm de S

2FB2: V2-F/E2 (Guals accés parcel·les)

23cm de F
20cm de B
20cm de S

En els plànols de les seccions tipus es defineixen completament la composició i geometria dels ferms projectats, i en el plànol de planta de ferms s'indiquen les zones amb les diferents capes de ferm. Les amplades de totes les capes s'han establert també segons els criteris indicats.

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 35/50 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració barrejat amb pigment de color vermell durant l'amassada en planta, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Pel que fa a la dosificació, a l'elecció del betum i del fíl·ler, així com a la seva composició, es mostren a la taula adjuntada prèviament i als plànols de detalls de pavimentació.

Els continguts típics de betum (en % en massa sobre el total de la mescla) són aproximadament:

- AC22 base G amb betum B 35/50: entre 4,0% i 4,8% (valors habituals al voltant del 4,2-4,5%, ja que és una capa base més gruixuda i menys exigent en betum).
- AC16 surf D amb betum B 35/50: entre 4,5% i 5,5% (valors habituals al voltant del 4,8-5,2%, concretament exemples pràctics indiquen uns 5,0% o 0,05 t de betum per tona de mescla).

5. Voreres

Les voreres del sector es projecten tenint en compte l'ús de les parcel·les a les que donen accés:

- Ús a tot el sector: Voreres acabades amb rajola hidràulica de panot de 9 pastilles de 20x20x4 cm, sobre llit de sorra-ciment de cm d'espessor i una base de formigó HM-20/B/20 de 20cm d'espessor. En els accessos a parcel·les no tindrà panot, sinó peces de formigó prefabricar i la resta formigó raspallat.

Els paviments de les voreres han de tenir una reflectància solar (SR) superior o igual a 0,33, segons l'article 42 de la normativa del PPU.

Les vorades que encinten la calçada seran prefabricades de formigó de doble capa amb tall mecànic evitant cantells vius, model T5, amb un plínton de 12cm.

6. Carril bici

Al carril bici se li dona un acabat de paviment bituminós vermell de 15cm amb una base de 15cm de tot-Ú artificial.

7. Rotondes

Entre la llamborda i la calçada asfàltica de la rotonda es disposa vorada de formigó remuntable ICS-37, i per a una bona compactació de l'asfalt, es disposa rigola blanca de dimensions 20x20x8 cm.

8. Guals

8.1. Gual de vehicles

Els guals de vehicles d'accés a parcel·les, es projecten de formigó. Amb una peça de prèvia de formigó prefabricat per facilitar l'accés, continua amb una capa de 23 cm de formigó HM 20/B/20 amb acabat raspallat amb 20 cm de base granular i 20 cm de sòl adequat.

8.2. Guals de Vianants

Als creuaments de vials, en compliment de l'ordre TMA 851/2021 d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats, es projecten guals de vianants del tipus "d'un pla inclinat", amb pendents màximes longitudinals del 10% i transversals del 2%.

Així, es disposen guals de 1,50m i 2,00m d'amplada per 6,7m i 5,3m de llarg. Els guals de vianants confrontats al carril bici (2,00mx5,3m) tindran una rampa amb desnivell del 6% als dos costats per tornat a cota de vorera. (veure plànols pavimentació)

A la part del gual en contacte amb la calçada es col·locaran la franja de 60cm d'amplada de panot "de tacs", d'avís a l'invident.

ANNEX 16. XARXA DE REG, JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

ÍNDEX

1. XARXA DE REG 3
1.1. INTRODUCCIÓ 3
1.2. GENERALITATS DEL REG 3
1.3. DEFINICIÓ DE LA XARXA DE REG 3
1.4. DEMANDA HÍDRICA DEL SECTOR 4

2. MOBILIARI URBÀ 5
2.1. MOBILIARI URBÀ COMÚ 5
2.1.1. SEIENTS 5
2.1.2. APARCA-BICIS 5
2.1.3. PAPERERES 5

3. JARDINERIA 6
3.1. DESBROSSADA, NETEJA DEL LLOC I RETIRADA D'ELEMENTS VEGETALS 6
3.2. AFECTACIÓ ARBRAT EXISTENT I PROTECCIÓ DELS ARBRES A MANTENIR 7
3.3. MOVIMENT DE TERRES I PERFILAT DEL TERRENY 7
3.4. SUBMINISTRAMENT DE TERRA VEGETAL I SUBSTRATS PER JARDINERIA 8

1. XARXA DE REG

1.1. INTRODUCCIÓ

El sector Sund-01 Subsector B és un sector de sòl urbanitzable que comprèn els terrenys situats a St. Julià de Ramis. L'àmbit té una superfície aproximada de 57.550,61m² i es situa al oest del poble, delimitat pel est la carretera N-11, per l'est la AP-7.

1.2. GENERALITATS DEL REG

Es dissenya una xarxa de reg automàtic centralitzat i amb alimentació elèctrica. La xarxa es troba en una línia única, amb escomeses d'aigua independent repartides per l'àmbit, i amb controls centralitzats. Consta d'un programador, aquest programador es troba en un armari contigu al quadre d'enllumenat. L'alimentació del quadre de reg s'efectua des del quadre d'enllumenat, el qual rep alimentació del CT.

La xarxa de reg es dissenya tant per sistema viari com per espais verds definits en l'actual projecte.

1.3. DEFINICIÓ DE LA XARXA DE REG

Els tubs de reg són de de polietilè de baixa densitat, de diàmetres 40 mm. Els elements d'unió seran de llautó, malgrat que també es podria optar per elements de fosa dúctil. La pressió de treball serà de 10 atmosferes.

Les rases tenen una fondària mínima de 50 cm des de la superfície fins a la generatriu superior del conducte més alt. L'ample de les rases és de 20 cm per a aquelles que tenen un únic conducte, 40 cm si n'hi ha 2. Els tubs, en les rases sota paviments no durs, descansen sobre un llit de sauló garbellat i tenen 15 cm d'aquest material sobre d'ells. En les rases sota paviments durs, els conductes d'aigua van entubats en corrugats de polietilè de doble capa (exterior corrugat, interior llis) dels següents diàmetres:

Per a canonades de 40 mm, corrugats de diàmetre 110 mm exterior.

El cablejat elèctric va sempre entubat en tub de polietilè corrugat de doble capa (exterior corrugat, interior llis) de diàmetre 90 mm. Sota calçada, els tubs de corrugat van formigonats.

Els pericons són en general de 60x60, amb tapes B-125 de fosa dúctil, però també n'hi ha de 120x60. Es situaran prioritàriament a 30-40 cm de la vorada col·locant passa-murs que connectin el pericó amb l'interior del parterre. Tots els pericons estaran formats per parets de 15 cm de gruix de totxanes i el fons serà de 20 cm de grava pel drenatge. Únicament es formigonaran el pericons de les vàlvules de rentat que es connecten als embornals més propers.

Les boques de reg estan situades cada 50 m, reforçant les zones amb obstacles. En certs espais verds s'ha disposat boques de reg al llarg dels camins cada 150 m amb la finalitat de cobrir les superfícies verdes.

El reg es preveu per goteig mitjançant anelles per a l'arbrat i de malla per les zones amb arbustives.

La xarxa d'alimentació de les boques de reg té un diàmetre de 63 mm.

Les conduccions elèctriques s'efectuen amb cablejat de 2,5 mm² de secció de coure.

No n'hi han conduccions primàries, les conduccions secundàries tindran diàmetre 40mm.

Les conduccions terciàries, (anell degoters dels arbres i graelles de reg) no aniran soterrats per facilitar-ne el manteniment i la detecció de fuites.

1.4. DEMANDA HÍDRICA DEL SECTOR

Es considera que la demanda hídrica de cada zona de reg al llarg del temps es va reduint fins a eliminar-se la necessitat de reg de cada zona. En aquest annex, el disseny del reg correspon a la demanda hídrica màxima de la xarxa que correspon al primer any i es considera que el descens de consum segueix la distribució indicada a la taula.

	Consum 1r any	Consum 2n any	Consum 3r any	Consum 4t any	Consum 5è any
% Dotació	100	80	40	30	20

Pel reg d'arbrat, tenim anelles de 7 degotadors amb un consum per cada degotador de 3,5 litres/hora. S'adopta un reg d'una hora al dia.

Arbrat: Anella de 7 degoters de 3,5 l/h

$$3{,}5\ l \cdot 7 = 24{,}5\ litres/\ arbre\ \cdot dia$$

La malla per goteig es considera de dimensions 0,33x0,4 m², amb un consum per cada degotador de 2,3 litres/hora. S'adopta un reg de vint minuts al dia.

Arbustives: Malla 0,33x0,60 m amb degoters de 2,3 l/h

$$\frac{2{,}3\ l}{0{,}33 \cdot\ 0{,}6\ m^2} = 11{,}6\ litres\ /m^2 \cdot dia$$

Es detalla la informació referent a cada línia de reg: sistema viari i zona verda. Es mostra el càlcul de la pèrdua de càrrega realitzat amb l'equació de *Darcy-Weisbach* amb la qual s'ha comprovat i dimensionat el tub de la línia de reg per a que no superi els 4 m de pèrdua de pressió (0,5 atm aprox. de pèrdua de pressió)

AE	I	AP	ROSA	Arbrat	404	GOTEIG	40	60	3,0	7 degoters x 3,5 l/h	23	-	-	0,564	0,564	2,40	9 m3/h	0,3011396	2954,1798263
			VERMELL	Arbrat	507	GOTEIG	40	60		7 degoters x 3,5 l/h	21	-	-	0,515	0,515			0,3222450	3161,2231358
			GROC	Arbustives i herbacies	411	GOTEIG	63	60		2,3 l/h (malla 0,33x0,60)	-	138	1045	2,40	2,405			0,4492149	4406,7981240

2. MOBILIARI URBÀ

El projecte d'urbanització inclou el condicionament d'una superfície entre urbanització i espais verds i, per tal de definir una relació identitària i d'uniformitat a tot l'àmbit, s'ha plantejat l'ús del mateix mobiliari urbà genèric (elements per seure, aparca bicis i papereres), segons criteris de senzillesa, practicabilitat i funcionalitat.

2.1. MOBILIARI URBÀ COMÚ

2.1.1. SEIENTS

S'utilitzen una tipologies diferents de seients: una sèrie de fusta amb mesures estàndard i una d'altre amb més allargada. Amb dues tipologies proporcionen diferents models d'una mateixa línia, permetent escollir l'element més adequat en funció de la geometria, la situació i la funció de l'espai.

Per tal de donar compliment als criteris d'accessibilitat, i en la mesura de lo possible, els seients es disposen cada 50m.

La sèrie de seients de fusta es composa per bancs i cadires. L'estructura dels elements és de platina d'acer plegada i soldada amb protecció antioxidant i acabat pintat. Seients i respatller són de llistons de fusta tropical FSC® 90x30mm tractada amb oli monocapa.

L'ancoratge es realitza amb dos perns amb protecció antioxidant per estructures, introduïts en forts realitzats prèviament al paviment, i reblert amb resina epoxi.

Tots els elements portaran tractament anti-graffiti.

Les mides dels elements escollits son:

Banc: amplada 300cm – alçada 78 cm – alçada seient 45cm

Banc: amplada 175cm – alçada 78 cm – alçada seient 45cm

2.1.2. APARCA-BICIS

Els aparca-bicis que es posen al projecte són d'acer inox, amb forma de U invertida. El diàmetre del tub és de 50mm amb gruix de 5mm. El acabat es polit brillant amb vernís de protecció. Les peces es distribueixen a distancia de 80cm i s'encasten al paviment.

2.1.3. PAPERERES

Les papereres seran tipus BARCELONA 70L d'acer pintat. Aniran ancorades mecànicament amb tacs al paviment.

Harpo

Banco / Banqueta

Miguel Milá, Gonzalo Milá
2014





Descripción del producto

Certificados

Materiales

- Estructura de fundición de aluminio EN-AC-51100 AG3 acabada anodizada.
- Asiento y respaldo de listones de 90 x 30 mm, de madera europea de pino termotratado, con certificación 100% PEFC, o tropical, con certificación FSC 100%, protegida con aceite monocapa, o de extrusión de aluminio 6063-T5, acabado anodizado.
- Pernos de acero cincado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Acabados

Estructura



Aluminio anodizado AG3

Listones



Tropical FSC 100%



Pino 100% PEFC



Aluminio anodizado

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Apto para zonas costeras.

Instalación y mantenimiento

- Instalación mediante dos pernos por estructura de apoyo introducidos en orificios previamente realizados en el pavimento, rellenados con resina epoxi, cemento rápido o similar.
- El elemento se suministra desmontado en dos componentes: estructura y listones.
- Instrucciones de instalación y montaje, tornillería y pernos o tacos fijación incluidos.
- No requiere mantenimiento, salvo para conservar el color original de la madera.

Normativas

- FSC-STD-40-004 (nº licencia: FSC C009370)
- NF P99-610
- PEFC-ST-2002-2013 (nº licencia: PEFC/14-35-00487)
- UNE 170001-1
- UNE 41510
- UNE-EN 335
- UNE-EN 581
- UNE-EN 12727
- UNE-EN 17210
- UNE-EN ISO 7599
- UNE-EN ISO 9227

Peso kg [lb]

Silla 0.60 m
- Aluminio: 16 [35.3]
- Madera tropical: 18 [39.7]
- Madera de pino: 14 [30.9]

Banco 1.75 m
- Aluminio: 28 [61.7]
- Madera tropical: 35 [77.2]
- Madera de pino: 25 [55.1]

Banco 3.00 m
- Aluminio: 44 [97]
- Madera tropical: 66 [145.5]
- Madera de pino: 37 [81.6]

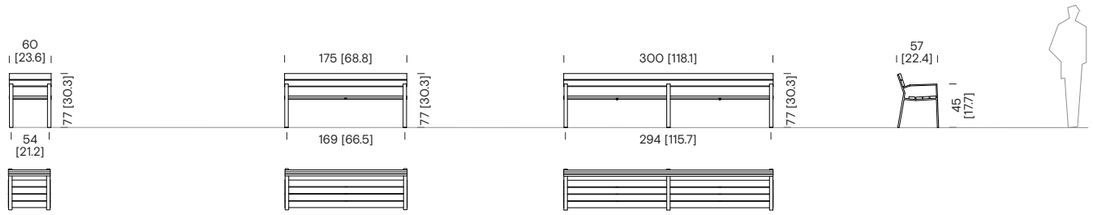
Banqueta 0.60 m
- Aluminio: 11 [24.3]
- Madera tropical: 13 [28.7]
- Madera de pino: 8 [17.6]

Banqueta 1.75 m
- Aluminio: 22 [48.5]
- Madera tropical: 30 [66.1]
- Madera de pino: 19 [41.9]

Banqueta 3.00 m
- Aluminio: 37 [81.6]
- Madera tropical: 58 [127.9]
- Madera de pino: 22 [48.5]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



Banco de 0.60 m

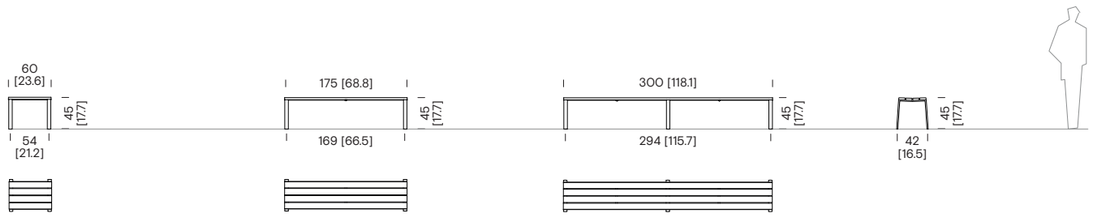
HAB11 Aluminio
HAB14 Madera tropical
HAB15 Madera de pino

Banco de 1.75 m

HAB21 Aluminio
HAB24 Madera tropical
HAB25 Madera de pino

Banco de 3.00 m

HAB31 Aluminio
HAB34 Madera tropical
HAB35 Madera de pino



Banqueta de 0.60 m

HBB11 Aluminio
HBB14 Madera tropical
HBB15 Madera de pino

Banqueta de 1.75 m

HBB21 Aluminio
HBB24 Madera tropical
HBB25 Madera de pino

Banqueta de 3.00 m

HBB31 Aluminio
HBB34 Madera tropical
HBB35 Madera de pino

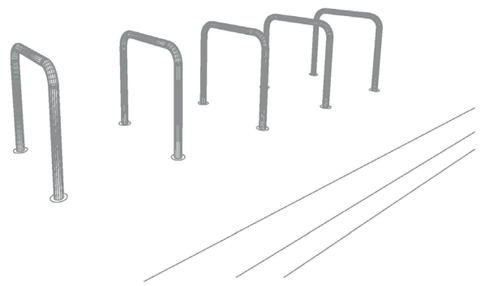
***

"Qualsevol al·lusió a marques i/o models es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el cumpliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estetiques."

CARACTERISTICAS

MATERIAL	acero inoxidable	*MATERIAL*	*stainless steel*
COLOR	propio del material	*COLOUR*	*as the material*
ACABADO	pulido	*FINISH*	*polished*
COLOCACION	empotrado	*FIXING*	*embedded*
PESO	8 kgs.	*WEIGHT*	*8 kgs.*
PALET	100x100 / 20 uds	*PALLET*	*100x100 / 20 units*

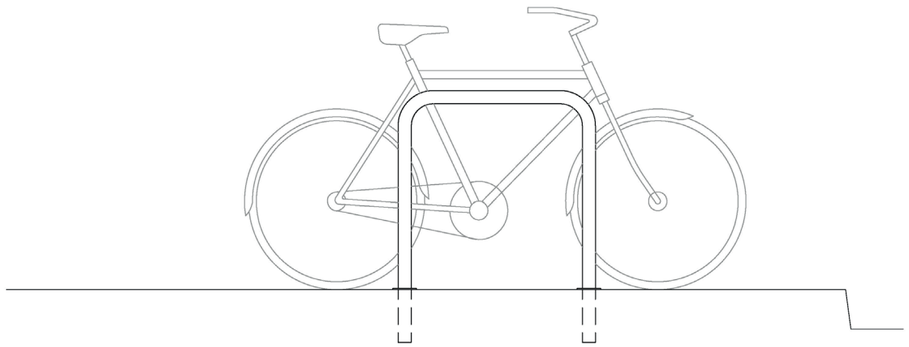
DISEÑO / *DESIGN* Enric Pericas
Estrella Ordóñez

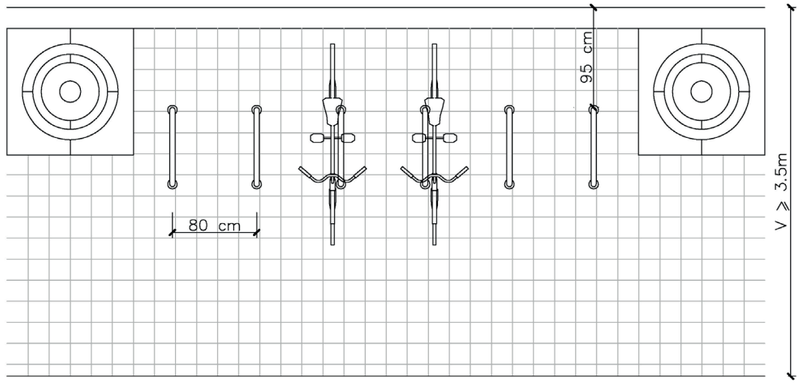




BICI-N ®

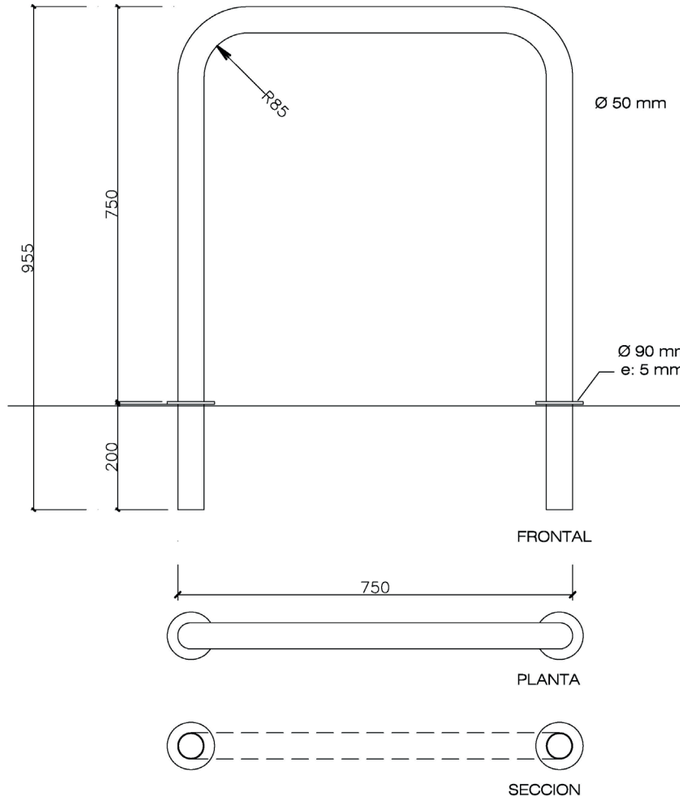
COLOCACION





GEOMETRIA

0 200 MM



www.escofet.com

escofet

g.07

***

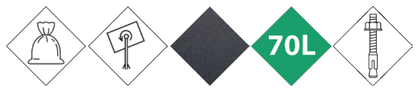
"Qualsevol al·lusió a marques i/o models es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el cumpliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estetiques."



PA606

Papelera

BCN



Bolsa basura | Cubeta Abatible | Hierro negro forja | Capacidad 70L | Fijación Pernos M10

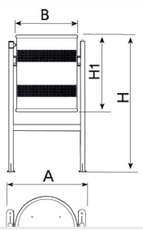
Normativas y certificaciones:

ISO 9001 | ISO 50001 | ISO 14001 | ISO 45001

Papelera BCN , medidas totales (ancho x Ø x alto) 545x440x950 mm, 70 litros, fabricada en acero (tratado con el proceso Ferrus el protector de triple capa para el hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) con imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja. Preparada para anclaje con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.
Opcional no incluido: Marcaje personalizable con plaqueta aluminio 74x35 mm/80x100 mm.

Materiales y acabados:

Hierro con tratamiento FERRUS: proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. El tratamiento Ferrus se compone de tres capas que se aplican después de limpiar toda la suciedad y las impurezas mediante granallado y consiste en un baño electrolítico, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster en polvo color negro forja.



Ref.	A	Ø B	H	H1
PA606	545	440	950	520

BCN E
PA606B



V. 2025-10-31 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.



El cubo de basura canino Terrier 25 se puede colocar en una pared o en un poste. Está hecho de Duraplus™, un compuesto de polietileno teñido en masa con una excepcional resistencia al vandalismo. Equipado con una tapa de cierre automático y un inserto de plástico, el Terrier 25 es higiénico, robusto y resistente a la intemperie con una larga vida útil y un mantenimiento mínimo. Disponible con dispensador de bolsas y rollos de bolsas.

Papelera canina, con colores muy visibles, rojo o verde, fácilmente identificable en cualquier espacio público Provista de la pegatina "sólo para excrementos de perros" para animar a los dueños de perros a recoger los excrementos de sus animales.

Caracteristicas de diseño

- Con una capacidad óptima de 25 L, el contenedor no es demasiado pesado y es fácil de manejar durante las operaciones de vaciado.
- La tapa de cierre automático retiene los olores y garantiza una higiene impecable.
- Se suministra de serie con un kit de montaje en pared o poste, para adaptarse a sus necesidades.
- Icono de uso en vinilo ultra-resistente.
- Inserto fijo de polietileno.
- Disponible con dispensador de bolsas para excrementos de perros y un rollo de 50 bolsas para animar a los dueños de perros a recoger los excrementos de sus mascotas.

Colores

Cuerpo y tapa: rojo, verde oscuro
Cubierta: gris oscuro

Material

Cuerpo: Duraplus™
Cuerpo de la papelera: Durapol™
Cierre: acero inoxidable
Cubo interior: polietileno

Características

Capacidad: 25 litros
Altura: 570 mm
Anchura: 380 mm
Profundidad: 315 mm
Peso: 3,7 kg

***

"Qualsevol al·lusió a marques i/o models es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el cumpliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estetiques."

3. JARDINERIA

La proposta de jardineria està formulada per adaptar-se i integrar la topografia de projecte e preveu la presència d'estrats vegetals, per tal de configurar espais verds amb un caràcter quan més natural possible, propiciant l'activació de noves dinàmiques ecològiques als espais de nova creació.

El primer estrat es el de la cobertura arbòria, que es el més estructurant, i que persegueix l'objectiu de potenciar amb la canòpia la continuïtat vegetal en l'àmbit; el segon estrat està format per espècies arbustives, que potencien el caràcter mediterrani de l'entorn. L'últim estrat es el de la vegetació herbàcia, que es diferencia en funció del lloc, de la topografia i de l'aforament dels espais.

La selecció d'espècies s'ha dut a terme amb l'objectiu de potenciar la Biodiversitat de l'àmbit i oferir una imatge més naturalitzada en continuïtat amb les parcel·les agrícoles adjacents.

- Celtis Australis (lledoner): Arbres col·locats en els escocells de vialitat amb malla antiarrel.
- Quercus ilex (alzina): Segona fila, arbres pantalla.
- Arbutus unedo (arboç): Primera fila, arbustives pantalla.

Amb el propòsit de reduir el consum hídric, l'elecció d'espècies s'ha realitzat d'acord amb les condicions d'exposició i la topografia. D'aquesta manera es busca oferir un nou sistema naturalitzat en continuïtat amb les parcel·les agrícoles adjacents.

3.1. DESBROSSADA, NETEJA DEL LLOC I RETIRADA D'ELEMENTS VEGETALS

Abans de l'inici dels treballs de jardineria, es realitzarà una neteja prèvia de la zona d'actuació, que inclourà la retirada de runa, deixalles, terres sobrants i qualsevol element impropi que pugui interferir amb la correcta execució de l'obra.

- Es retirarà també la vegetació morta o malmesa i aquella que impedeixi els treballs.
- La vegetació herbàcia i arbustiva s'eliminarà mitjançant desbrossament o sega mecànica.
- Totes les restes es gestionaran com a residu vegetal no perillós i es transportaran obligatòriament a planta de compostatge o valorització com a biomassa, garantint-ne la traçabilitat ambiental.

Pel que fa a l'arbrat situat en zones accessibles, la retirada es realitzarà mitjançant tala amb cistella elevadora o maquinària específica, i les soques es rebaixaran amb destoconadora fins a la fondària necessària d'acord amb l'ús futur del terreny.

- La fusta aprofitable es podrà reutilitzar com a material de valor.
- Les restes lignoses es destinaran a biomassa o es gestionaran com a residu vegetal voluminós.

En zones de difícil accés, pendents pronunciades, talussos inestables o espais sense maniobra per a maquinària, la retirada es durà a terme mitjançant tala controlada per seccions, amb tècniques de rigging, plataformes o grues, segons el cas.

- La gestió final de les restes seguirà els mateixos criteris que en zones accessibles.
- Part de la fusta es podrà triturar per obtenir mulching vegetal.
- La Direcció Facultativa podrà seleccionar troncs com a element de foment de biodiversitat, destinats a refugis per fauna petita.

Pel que fa a la vegetació existent, l'àmbit presenta formacions espontànies de baixa complexitat estructural, originades sobre antics conreus i talussos.

- Inclou pinedes secundàries, matollars mediterranis, vegetació de ribera dispersa, oliverars residuals i arbrat periurbà.
- Aquestes masses no constitueixen boscos madurs ni presenten estructures consolidades.
- En canvi, les masses d'interès ecològic, vernedes i franges d'alzinar o roureda associades a torrents, es mantindran com a zones d'exclusió d'obra.

Abans de qualsevol tala es duran a terme mesures preventives:

- Abalisament i protecció de la vegetació a conservar, amb un radi mínim de 3 metres més enllà de la projecció de la capçada
- Prohibició de circulació i acopi dins la zona radicular protegida
- Planificació de recorreguts de maquinària per evitar compactacions, utilitzant camins existents sempre que sigui possible

Durant l'execució, s'aplicaran mesures correctores:

- Tala guiada per personal qualificat
- Enviament de fusta i voluminosos a plantes autoritzades de biomassa
- Trituració in situ de brancada i restes fines com a mulching per estabilització i aportació orgànica
- Prohibició de barrejar restes vegetals amb terra vegetal, per evitar fermentacions i fallades de revegetació
-

3.2. AFECTACIÓ ARBRAT EXISTENT I PROTECCIÓ DELS ARBRES A MANTENIR

La configuració del terreny i l'execució dels nous vials, rases i moviments de terres poden requerir la retirada puntual d'arbrat i arbustives per garantir l'accessibilitat i el correcte desenvolupament de l'obra. Tot i això, es prioritzarà la conservació d'exemplars d'interès, i si durant l'execució es detecta arbrat valuós no identificat en projecte, es valorarà la seva preservació o trasplantament dins l'àmbit, disposant d'una partida específica al pressupost.

La vegetació existent és majoritàriament espontània i de baixa complexitat (pinedes secundàries, matollars mediterranis, ribera dispersa i oliverars residuals), sense estructura forestal consolidada. Per contra, les masses d'alt valor ecològic, especialment vernedes i fragments d'alzinar i roureda associats a torrents, quedaran fora de l'afectació com a zones d'exclusió d'obra.

3.3. MOVIMENT DE TERRES I PERFILAT DEL TERRENY

La proposta preveu reutilitzar la terra vegetal pròpia del sector, entenent que una part del volum d'aquesta terra es de bona qualitat, per al caràcter agrícola de la majoria de l'àmbit. Aquestes terres es distribuiran en funció de les tipologies de sembres i de plantació previstes, i on sigui necessari, es barrejaran amb terra vegetal d'alta qualitat d'aportació segons els requeriments les plantacions i sembres descrites a seguiment. El fet de reutilitzar aquestes terres suposa importants impactes positius tals com evitar el transport d'aquestes terres a abocador a més d'afavorir l'estabilitat dels talussos i la revegetació del sector.

S'aportaran i es mouran les terres per donar la topografia adequada segons el Projecte, tenint en compte la profunditat necessària per fer la caixa de paviment dels camins, gespa i l'esplanada de grava.

La retirada de la capa vegetal s'ha de realitzar una vegada realitzada la tala de l'arbrat i la retirada de les soques per tal d'evitar la presència d'arrels de grans dimensions en les zones de acopi d'aquestes terres.

Caldrà a més, que es retiri la terra vegetal abans que es pugui produir la compactació del terreny existent pel pas de la maquinària. Aquesta retirada, així com la posterior manipulació de la terra, requereix unes condicions d'humitat inferiors al 75%, sent preferible que es realitzin quan la terra estigui seca, amb l'objectiu de prevenir la compactació del terreny.

L'acopi de terra vegetal es realitzarà en una àrea el més horitzontal possible, per tal que no es produeixi la compactació de les terres, realitzant l'estesa en tongades de màxim 50 cm.

Els cavallons tindran una mida màxima de 6 m de base i una alçada màxima de 4 m. Els talussos no hauran de superar la pendent 1-1. Entre cavallons es deixarà un espai de 4 m per permetre el pas de maquinària. S'hauran de protegir les terres per tal d'evitar l'erosió.

Per a la correcta conservació de les terres, se sotmetran a processos d'aeració, i prèviament a la seva estesa, s'afegiran els correctors oportuns en cas de detectar

deficiències en la seva composició analítica per tal de ser utilitzada com a terra vegetal en les diferents zones de plantacions.

3.4. SUBMINISTRAMENT DE TERRA VEGETAL I SUBSTRATS PER JARDINERIA

ARBRAT

- encoixinat de sauló compactat de 5 cm
- una capa de terra sorrenca de 80 cm
- una capa de 20 cm d'ull de perdiu
- una capa de 20 cm de grava per drenatge

ANNEX 17. SENYALITZACIÓ

ÍNDEX

1. OBJECTE I CRITERIS GENERALS..... 3

2. SENYALITZACIÓ VERTICAL 3

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL..... 3

1. OBJECTE I CRITERIS GENERALS

El present annex té per objecte definir les característiques i criteris d'implantació de la senyalització viària corresponent al Projecte d'Urbanització del Sector SUND-01 Subsector B, al terme municipal de Sant Julià de Ramis (Girona).

La senyalització projectada té com a finalitat ordenar la circulació dins del sector i garantir unes condicions adequades de seguretat per als diferents usuaris de l'espai públic, tant vehicles com vianants i bicicletes. El seu disseny s'ha realitzat en coherència amb la configuració del sistema viari previst al projecte, tenint en compte la jerarquia dels carrers, la disposició dels carrils de circulació, la presència del carril bici i la ubicació de les zones d'aparcament i dels accessos a les parcel·les industrials.

La posició concreta de les diferents senyals i marques viàries queda definida en els plànols de senyalització que formen part de la documentació gràfica del projecte.

Tots els elements de senyalització previstos al sector seran coherents i unificats en el conjunt de l'àmbit, utilitzant materials durables i resistents a la intempèrie, adequats a les condicions d'ús d'un polígon d'activitat econòmica amb presència de trànsit pesant.

2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical estarà constituïda per plaques metàl·liques d'alumini anoditzat o acer galvanitzat amb làmina retrorreflectant d'alta intensitat classe RA2, d'acord amb la norma UNE-EN 12899-1, que garanteix una elevada visibilitat nocturna i una correcta percepció de les senyals pels conductors.

Les plaques tindran un gruix mínim aproximat de 2 mm i incorporaran els reforços posteriors necessaris per garantir la seva rigidesa. Els suports seran posts tubulars d'acer galvanitzat en calent, ancorats al terreny mitjançant fonamentació de formigó.

Les dimensions de les senyals s'adaptaran al Catàleg Oficial de Senyals de Circulació i, en general, seran les corresponents a vies urbanes amb trànsit moderat, adoptant habitualment:

- Ø 60 cm per a senyals circulars (STOP, limitació de velocitat, prohibició o obligació)
- 70 cm de costat per a senyals triangulars d'advertència
- 60 x 60 cm aproximadament per a senyals quadrades o informatives

La col·locació de les senyals es realitzarà preferentment a les voreres o als marges dels vials, mantenint una alçada aproximada de 2,20 m entre la rasant del paviment i la part inferior de la senyal, garantint la visibilitat i evitant interferències amb el pas de vianants.

La tipologia de senyals previstes correspon principalment a elements de regulació del trànsit en interseccions i punts singulars del sistema viari, incloent senyals de STOP (R-1), cediu el pas (R-2), limitació de velocitat (R-301) i advertència de pas de vianants (P-20) o presència de carril bici.

D'acord amb els criteris establerts per l'Ajuntament de Sant Julià de Ramis, la senyalització d'empreses dins la via pública queda limitada a panells informatius situats als accessos del polígon, en els quals s'inclouran un plànol guia del sector amb la identificació de les empreses del sector.

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

La senyalització horitzontal del sector es realitzarà mitjançant marques viàries permanents retrorreflectants executades amb pintura acrílica amb microesferes de vidre o plàstic d'aplicació en fred de dos components, aplicades mecànicament sobre el paviment.

Aquestes marques viàries seran retrorreflectants en sec, humitat i pluja, complint les especificacions del PG-3 i la norma UNE-EN 1436, relatives a les característiques fotomètriques i de visibilitat de la senyalització horitzontal.

El coeficient de luminància retrorreflexada inicial serà l'exigit per la normativa vigent per a marques permanents en vies urbanes, amb valors mínims de:

- RL ≥ 150 mcd/m²·lx en sec
- Qd ≥ 100 mcd/m²·lx per a visibilitat diürna
- coeficient de fricció adequat segons PG-3.

Les marques longitudinals de separació de carrils i delimitació de calçada es realitzaran amb pintura acrílica blanca amb microesferes de vidre aplicada per polvorització, amb una amplada de 10 cm, d'acord amb les partides previstes al pressupost del projecte.

Les marques discontínues tindran també una amplada de 10 cm i una relació pintat/no pintat 2/1, definint la separació entre carrils de circulació.

En determinats trams es disposaran marques longitudinals contínues de color groc i amplada 15 cm, destinades a reforçar la regulació del trànsit en zones singulars del viari.

Les marques transversals, com ara les línies de detenció associades a senyals de STOP o cediu el pas, es realitzaran amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, amb amplada aproximada de 40 cm i amb incorporació de microesferes de vidre per garantir la retrorreflectància.

Els passos de vianants i altres marques superficials del paviment es realitzaran també amb plàstic en fred de dos components amb propietats retrorreflectants, garantint una elevada durabilitat i resistència al trànsit previst al sector.

ANNEX 18. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,12000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,12000	€
A01-FEP1	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,12000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	25,81000	€
A0121000	h	Oficial 1a	19,83000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,78000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	19,14000	€
A0140000	h	Manobre	19,25000	€
A0150000	h	Manobre especialista	15,77000	€
A01-FEP11	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,42000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,42000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,42000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	29,09000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,42000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,90000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	26,04000	€

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,36000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	82,86000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	50,92000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	64,89000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	73,04000	€
C133-00EQ	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	43,64000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	44,04000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	83,33000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	68,70000	€
C139-00L0	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,72000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	86,72000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	152,65000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,72000	€
C139-00L00	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,72000	€
C139-00L01	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,72000	€
C139-00L02	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,72000	€
C13A-00F0	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,31000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	4,52000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	4,45000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	6,69000	€
C13A-W61N	h	Safata vibrant amb placa de 40 cm	3,94000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	4,73000	€
C13A-00F00	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,31000	€
C13A-00F01	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,31000	€
C13A-00F02	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,31000	€
C13A-00F03	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,31000	€
C13A-00F04	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	6,31000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	45,89000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	48,68000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	47,78000	€
C152-003B	h	Camió grua	50,43000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	55,13000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	43,99000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	34,44000	€
C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,11000	€
C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	52,70000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	12,41000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,47000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	24,87000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	137,19000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	56,83000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	34,82000	€
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	34,31000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	47,32000	€
C176-00F0	h	Formigonera de 165 l	1,66000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,40000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,64000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,28000	€
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	30,59000	€
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	23,39000	€
C1R0-00J5	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	11,98000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,81000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,34000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	2,90000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	42,78000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,07000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	7,23000	€

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	0,85000	€
B011-05M0	m3	Aigua	1,66000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,39000	€
B011-05M00	m3	Aigua	1,66000	€
B011-05M01	m3	Aigua	1,66000	€
B011-05M02	m3	Aigua	1,66000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	15,00000	€
B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	17,35000	€
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	15,07000	€
B03E-05OE	m3	Terra adequada	5,14000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	19,07000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,46000	€
B03J-0K7Y	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	47,58000	€
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,39000	€
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	17,89000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,63000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,30000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	64,96000	€
B03L-05N0	t	Sorra de pedrera per a morters	16,93000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,57000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,79000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	105,75000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	0,09000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,26000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	202,39000	€
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	115,82000	€
B055-0670	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,22000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	123,36000	€
B055-06701	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,22000	€
B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3 %, segons UNE-EN 13808	0,35000	€
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,32000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	64,56000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20	73,30000	€
B069-2A90	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	77,30000	€
B069-2A91	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	72,06000	€
B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	66,54000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	80,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	64,91000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	74,27000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	67,46000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	73,47000	€
B069-2A901	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	77,30000	€
B069-2A911	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	72,06000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	78,01000	€
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	76,03000	€
B06F1-I4QZ	m3	Hormigón en masa con aditivo hidrófugo HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	81,13000	€
B06F2-I124	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	83,26000	€
B06F2-I611	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	90,51000	€
B06F2-KXGR	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	86,39000	€
B06F2-M6SW	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	86,18000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,41000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	36,68000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,38000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,28000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,44000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,54000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,40000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,78000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	338,64000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	28,21000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,75000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,63000	€
B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	0,95000	€
B0DB1-FG5J	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	4,36000	€
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,19000	€
B0DF8-0FFD	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	0,80000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,42000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,22000	€

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en 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 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	72,08000	€
B2RA-28TZ	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	50,00000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	45,05000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus 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	10,15000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	7,23000	€
B353-HYZN	u	Gabió de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x 100 mm de pas de malla	70,94000	€
B61Z-H6AW	kg	Pintura de resines acríliques en dispersió acuosa, anticarbonatació per a protecció de superfícies de formigó o morter	8,55000	€
B61Z-H6B0	m	Tub semipermeable per a injecció de resines	8,58000	€
B6A3-2O20	m	Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal, de 975 a 1075 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a encastar al terreny amb daus de formigó	26,74000	€
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	0,85000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipusEB	1,35000	€
B962-00X1	u	Peça recta de formigó per a vorades model ICS-37, doble capa, amb secció normalitzada de calçada 37x25 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	6,50000	€
B962-0GR5	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 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	4,47000	€
B971-HDKC	u	Peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	1,03000	€
B980-V7ZY	u	Peces de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de 120x25 cm, de color, format per 2 peces	147,41000	€
B980-V804	u	Peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició lateral, de 60x28 cm, de color gris	69,50000	€
B993-HYRP	m	Peça de formigó per a escocell de 120x20x7 cm, amb un cantell bisellat	7,53000	€
B993-TEC1	m	Peça de formigó per a escocell de 100x20x7 cm, amb un cantell bisellat	6,28000	€
B993-TEC2	m	Peça de formigó per a escocell de 220x20x7 cm, amb un cantell bisellat	13,81000	€
B9E2-0HO0	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	7,39000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,39000	€
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	9,67000	€
B9E2-0HO01	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	7,39000	€
B9F2-1GE4	m2	Llosa de formigó per a paviments de 120x80 cm i 12 cm de gruix, de forma rectangular, textura pètria, preu alt	32,79000	€
B9H1-0HS6	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	66,57000	€
B9H1-0HSN	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 35/50 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	64,27000	€
B9H1-0HSQ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	64,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9H1-TEC1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració i pigment de color vermell barrejat durant l'amasada en planta, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	140,00000	€
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,54000	€
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,41000	€
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,22000	€
BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	3,87000	€
BBM4-0SIC	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2	289,95000	€
BBM7-0RYL	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	74,43000	€
BBM9-0S0P	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	72,95000	€
BBM9-0S0T	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x13.5 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	250,25000	€
BBM9-0S0Z	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	176,84000	€
BBME-0RW1	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	82,10000	€
BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	15,80000	€
BBMF-H5AP	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	81,73000	€
BD50-1KM7	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 655x355x55 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	42,81000	€
BD5N-1KD3	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de	1,54000	€
BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 200 mm	2,97000	€
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	1,19000	€
BD72-0LD4	m	Tub de formigó armat de 800 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	68,54000	€
BD72-0LD7	m	Tub de formigó armat de 1200 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	113,35000	€
BD72-0LD8	m	Tub de formigó armat de 1400 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	193,49000	€
BD72-0LDX	m	Tub de formigó armat de 1500 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	197,16000	€
BD77-1JO2	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 500 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	48,96000	€
BD77-1JO8	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 800 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	180,61000	€
BD77-1JOE	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,99000	€
BD77-1JOI	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 630 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	78,96000	€
BD77-1JOK	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 250 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	14,12000	€
BD77-1JP9	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	36,91000	€
BD77-TEC0	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 315 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	36,91000	€
BD77-TEC1	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 400 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	48,96000	€
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	9,20000	€
BDD5-0M3U	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	299,00000	€
BDE4-1GOX1	u	Separador d'hidrocarburs coalescent, classe I (5mg/l) segons UNE-EN 858-1, de formigó de forma cilíndrica, amb obturació i desarenadorl, per a un cabal de 100 l/s amb canonades d'entrada i	36.500,00000	€

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		sortida de 400 mm de diàmetre, amb tapa transitable D400		
BDG0-1C20	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,28000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,23000	€
BDG0-1C201	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,28000	€
BDG1-34G0	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de, 3 mm de gruix i PN 10	3,50000	€
BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10	2,79000	€
BDG1-34G01	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de, 3 mm de gruix i PN 10	3,50000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,13000	€
BDG2-3TEC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	1,49000	€
BDG3-34I0	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	0,85000	€
BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	0,71000	€
BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,24000	€
BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,43000	€
BDG3-3TEC	m	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 75 mm de diàmetre nominal	0,36000	€
BDG3-TEC1	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,22000	€
BDG3-34I01	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	0,85000	€
BDK2-1KNE	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 140x70x80 cm, per a instal·lacions de serveis	193,10000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis	10,67000	€
BDK2-1KNJ	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 70x70x50 cm, per a instal·lacions de serveis	47,11000	€
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	40,53000	€
BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	144,05000	€
BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	114,46000	€
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	26,84000	€
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	17,11000	€
BFB0-WQJJ	u	Colze per a un canvi de direcció de 90°, de polipropilè, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16, amb 2 unions mecàniques per compressió mitjançant femella, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	93,88000	€
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	0,86000	€
BFB29400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	2,10000	€
BFB2-WQCO	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 200 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	145,27000	€
BFB3-096F	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	35,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB3-W61R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	11,85000	€
BFB4-10RDM	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2	24,90000	€
BFB4-10RDS	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2	82,37000	€
BFBB-YVW9	u	Tap extrem de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	43,34000	€
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	4,09000	€
BFWB2905	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	9,12000	€
BFWF-09U8	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	33,63000	€
BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,10000	€
BFYB2905	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, CONNECTAT A PRESSIÓ	0,27000	€
BFYD-0C9E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1200 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	10,34000	€
BFYD-0C9Q	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1400 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	15,96000	€
BFYD-0C9U	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1500 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	16,79000	€
BFYD-0CAA	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 800 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	5,42000	€
BFYH-0A3A	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	0,02000	€
BFYH-0A4R	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	0,81000	€
BG11-00X1	u	Armari d'acer inoxidable AISI 316, IK10, pintat RAL 7035 amb xapa de 2 mm i sòcol.	840,00000	€
BG2Q-1KSW	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,48000	€
BG2Q-1KSX	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	4,10000	€
BG2Q-1KTC	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	€
BG2Q-1KTE	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	2,17000	€
BG2Q-1KTO	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	5,48000	€
BG2Q-TEC1	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 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,35000	€
BG32-078Y	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,34000	€
BG32-079C	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,78000	€

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2RB	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,79000	€
BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,73000	€
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,59000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,08000	€
BG4M-VLEO	u	Caja de protección fusible para instalaciones de alumbrado, entrada 4x25 mm2 y salida 2x6 mm2, con borne auxiliar, con fusibles cilíndricos UTE tamaño 0 de 10x38 mm, de 6A, alojados en la propia tapa de policarbonato, grado de protección IP 13, para colocar superficial	16,67000	€
BGD2-06US	u	Placa de toma de tierra de acero cuadrada (maciza), de 0,3 m2 de superficie y de 3 mm de espesor	46,88000	€
BGD5-06SO	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard	9,20000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
BGWD-0AS6	u	Parte proporcional de accesorios para cajas seccionadoras fusibles	0,36000	€
BGWF-0ARJ	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	0,31000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,19000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,37000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
BHG0-H5XU	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, amb estabilitzador/reductor de flux en capçalera de 15 kVA, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçaria i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra	13.203,25000	€
BHGW-H5YX	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	94,16000	€
BHM2-13J8B	u	Columna troncocónica de sección circular de 9 m de altura, vertical, fabricada con plancha de acero estructural no aleado de designación S235JR según norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de espesor como mínimo, conicidad 12,5:1000, de 168 mm de diámetro en la base y 60 mm de diámetro en el coronación, de 168 mm de diámetro, preparada para la fijación en punta de 1 luminaria en manguito de 60 mm de diámetro, placa de anclaje cuadrada de 400x400 mm y 10 mm de espesor con 4 cartelas de refuerzo y 4 huecos colisos para pernos M27, con anilla de refuerzo en la base de 350 mm de altura i 4000 mm de espesor, con 1 puerta de 120x300 mm ajustada al fuste con cerradura normalizada, con refuerzo interior de la columna en la zona de la puerta, acabada galvanizado en caliente, fabricación según la norma UNE-EN 40-5	360,00000	€
BHW8-TEC1	kg	Pintura doble capa amb bicomponent per antiorina.	150,20000	€
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	25,83000	€
BJS2-28MC	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´1/2	6,04000	€
BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	101,18000	€
BJSB2410	U	ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIO DE REG, DE 2´´ DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB SOLENOIDE DE 24V, PER A UNA PRESSIÓ MÀXIMA DE 10 BAR I AMB REGULADOR DE CABAL	91,77000	€
BJSF-28KF	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´1/2 de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	155,25000	€
BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,02000	€
BJSWE400	U	CONJUNT D'ACCESSORIS PER AL MUNTATGE D'UNA ELECTROVÀLVULA DE 2´´	6,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJZZ0088	u	Fita de senyalització d'1,50 m escomeses a parcel·les D20 reblerts de formigó (cal sortir del terra 0,50 m), amb tots els materials i accessorir inclòsos	7,37000	€
BM23-H5C5	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre	203,82000	€
BM23-TEC1	u	Hidrant aeri de columna seca,1x100mm, connex.D=4"	403,82000	€
BMAR-TEC1	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 cm d'amplada i 0,8 mm de gruix, amb una resistència a la tracció longitudinal de 22 kN/m i 325 g/m² de massa superficial, amb un revestiment impermeabilitzant de color verd en una de les seves cares.	5,17000	€
BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,59000	€
BN10-2MVK	u	Vàlvula de comporta segons la norma UNE-EN 1171, manual, amb extrems ranurats, de 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, 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 tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament de volant de fosa	507,29000	€
BN12-TEC1	u	Vàlvula de comporta manual de fosa dúctil de qualitat EN-GHS-400-15 (UNE-EN 1563) de 100 mm de diàmetre nominal i 16 bar de PN, amb revestiment tant interior com exterior de resina epoxi (200 micres), obturador de fosa dúctil de qualitat EN-GHS-400-15 (UNE-EN 1563) , comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 13% Cr, (AISI 420), rosca de maniobra de llautó o bronze i marcat sefons UNE-EN 19. Unions amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2, de cos curt	119,68000	€
BN318320	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, 10 bar de PN, de bronze, preu alt	37,16000	€
BN40-2MU1	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor	155,55000	€
BP45-VIXR	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 72 fibres del tipus monomode de designació G.652.D, estructura interna micromòdul, reblert de gel hidròfug, amb coberta de polietilè, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,31000	€
BQ11-0SP2	u	Banc senzill de fusta de pi pintat i envernissat, de 175 cm de llargària, amb llistons de 90x30cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	560,00000	€
BQ11-H5AR	u	Cadira de llistons de fusta de pi, de 60 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	475,00000	€
BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 300 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor.	840,00000	€
BQ23-MHHS	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat al forn, i suports de tub de 60 mm	95,57000	€
BQ47-SS01	u	Separador de carril bici, de plàstic reciclat al 100%, de 77,5 × 16,4 × 8 cm, de color blau, amb 6 bandes reflectants.	26,56000	€
BQZ0-MK0X	u	Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 750 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, per a col·locació superficial	33,50000	€
BQZ52381	u	Aparcament de bicicletes tub U invertida	165,75000	€
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	31,75000	€
BR416-225N	u	Arbutus unedo d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 90 l	212,80000	€
BR420-22BT	u	Celtis australis de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	93,10000	€
BR434-22MY	u	Ginkgo biloba de perímetre de 18 a 20 cm, amb peu masculí, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	200,71000	€
BR43G-22WX	u	Liquidambar styraciflua 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	168,38000	€
BR450-23LU	u	Quercus ilex de perímetre de 50 a 60 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 165 cm i profunditat mínima 115,5 cm segons fórmules NTJ	573,25000	€

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,34000	€
BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	5,08000	€
BZZZ-MAT2	u	Ancoratge químic compost per resina i vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1; amb femella i volandera, de 12 mm de diàmetre.	3,98000	€
EDFR-8780	u	Columna 9m	800,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**79,86000**	€

			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	1,64000	=	1,23000	
		Subtotal:					1,23000	1,23000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,79000	=	27,04080	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	123,36000	=	24,67200	
		Subtotal:					51,71280	51,71280
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26649
		COST DIRECTE						79,85829
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,85829**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L8Z	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**		**79,68000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	25,38000	=	22,84200	
		Subtotal:					22,84200	22,84200
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,40000	=	1,53000	
		Subtotal:					1,53000	1,53000
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	123,36000	=	18,50400	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,63000	=	10,80950	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,46000	=	25,51300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,39000	=	0,25020	
		Subtotal:					55,07670	55,07670

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,22842
COST DIRECTE					79,67712
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,67712**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L92	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**		**91,90000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	25,38000	=	22,84200	
		Subtotal:					22,84200	22,84200
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,40000	=	1,53000	
		Subtotal:					1,53000	1,53000
Materials								
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	21,30000	=	13,84500	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	22,39000	=	34,70450	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	123,36000	=	18,50400	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,39000	=	0,25020	
		Subtotal:					67,30370	67,30370
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,22842
		COST DIRECTE						91,90412
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,90412**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT4	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**		**86,90000**	€

			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	1,64000	=	1,14800	
		Subtotal:					1,14800	1,14800
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,79000	=	28,99770	
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	123,36000	=	30,84000	
					Subtotal:		60,11570	60,11570
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25380
		COST DIRECTE						86,89750
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,89750**

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** **100,98000** €

			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	1,64000	=	1,14800	
					Subtotal:		1,14800	1,14800
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,79000	=	27,04080	
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	123,36000	=	46,87680	
					Subtotal:		74,19560	74,19560
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25380
		COST DIRECTE						100,97740
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,97740**

B07F-0LT6 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** **184,27000** €

			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	0,725	/R x	1,64000	=	1,18900	
					Subtotal:		1,18900	1,18900
Materials								

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,79000	=	27,21870	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,26000	=	104,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	123,36000	=	24,67200	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
					Subtotal:		156,16870	156,16870
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26649
		COST DIRECTE						184,27319
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**184,27319**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **82,69000** €

			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	1,64000	=	1,14800	
					Subtotal:		1,14800	1,14800
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	123,36000	=	24,67200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,79000	=	30,95460	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
					Subtotal:		55,90460	55,90460
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25380
		COST DIRECTE						82,68640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,68640**

B07G-0MR9 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 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** **85,70000** €

			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	1,64000	=	1,14800	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:		1,14800		1,14800
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,38000	=	0,69000	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	115,82000	=	28,95500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,79000	=	28,99770	
				Subtotal:			58,92070	58,92070
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,25380
		COST DIRECTE						85,70250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,70250**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,12000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,12000	=	0,13060	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,42000	=	0,14710	
				Subtotal:			0,27770	0,27770
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,78000	=	0,81900	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,54000	=	0,01571	
				Subtotal:			0,83471	0,83471
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00278
		COST DIRECTE						1,11519
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,11519**

BHNK-XX03	u	URBALITE A M òptica AMM1 3000K 116W 64LED 600mA de CARANDINI	**Rend.:**	**1,000**	**503,00000** €
		COST DIRECTE			503,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**503,0000**

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica 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 amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**	**98,06000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	15,77000	=	16,55850	
				Subtotal:			16,55850	16,55850
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,47000	=	1,06575	
				Subtotal:			1,06575	1,06575
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	400,000	x	0,09000	=	36,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	105,75000	=	21,15000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	0,85000	=	0,17000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	15,00000	=	22,95000	
				Subtotal:			80,27000	80,27000
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,16559
		COST DIRECTE						98,05984
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,05984**

WT12-FMEA	m3	Runa d'edificació d'obra de fàbrica	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**

WT13-FMEC	m3	Runa d'element de formigó armat	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**

WT14-FMED	m3	Runa d'element de formigó massa	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**

WT28-FMEQ	m3	Runa de paviment de mescla bituminosa	**Rend.:**	**1,000**	**0,00000** €
		COST DIRECTE			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	BVAJ-TEC1	u	Jornada d'inspecció de la xarxa de col·lectors amb càmara de TV, amb lliurament del suport audiovisual i el corresponent informe escrit redactat per l'empresa prestadora del servei d'inspecció, totalment acabat	Rend.: 1,000	1.575,00	€

COST DIRECTE			1.575,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.575,0000**

P-2	EMQXAM9	u	Instal·lació de connexió a terra del neutre de les línies subterrànies de baixa tensió en CGP, mitjançant piques de Acer revestit de Coure de 2 m de fondària incades en el sòl, cable de Cu nu enterrat en la mateixa rasa que els cables i connexió a la borna del neutre mitjançant un conductor aïllat de 50 mm² de Cu extés per la rasa.	Rend.: 1,000	193,96	€

COST DIRECTE			193,96000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**193,9600**

P-3	FD350410	u	Arqueta de registre presa de mostres escomeses de clavegueram, de 40x40 cm, d'obra de fàbrica amb solera i llosa de formigó HM-20, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca. Inclou tub d'inspecció de polietilè d'alta densitat alleugerit de doble capa DN 160 mm amb tap, peça de connexió amb el tub d'escomesa, marc i tapa de fosa. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	266,36	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,817	/R x	19,25000	=	92,72725	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,817	/R x	19,83000	=	95,52111	
					Subtotal:			188,24836	188,24836
Materials									
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	17,11000	=	17,11000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	105,75000	=	0,21150	
	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	0,077	x	64,56000	=	4,97112	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,000	x	0,23000	=	5,75000	
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	26,84000	=	26,84000	
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	2,000	x	9,20000	=	18,40000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica 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 amb formigonera de 165 l	0,030	x	98,05984	=	2,94180	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:		76,22442	76,22442
DESPESES AUXILIARS	1,00	%			1,88248
COST DIRECTE					266,35526
DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**266,35526**

P-4	FFB27455	m	Tub de polietilè de desginació 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 polietilè. Col·locat en fons de rasa.	Rend.: 1,000	5,69	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	19,14000	=	1,53120	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	23,78000	=	1,90240	
					Subtotal:			3,43360	3,43360
Materials									
	BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
	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	0,86000	=	0,87720	
	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	4,09000	=	1,22700	
					Subtotal:			2,20420	2,20420
DESPESES AUXILIARS				1,50	%				0,05150
COST DIRECTE									5,68930
DESPESES INDIRECTES				0,00	%				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									**5,68930**

P-5	FFB29455	m	Tub de polietilè de desginació PE 40 de 63 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 polietilè. Col·locat en fons de rasa.A	Rend.: 1,000	9,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	19,14000	=	1,91400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	23,78000	=	2,37800	
					Subtotal:			4,29200	4,29200
Materials									
	BFWB2905	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A	0,300	x	9,12000	=	2,73600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			CONNECTAR A PRESSIÓ						
	BFB29400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,10000	=	2,14200	
	BFYB2905	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, CONNECTAT A PRESSIÓ	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
						Subtotal:		5,14800	5,14800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06438
			COST DIRECTE						9,50438
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,50438**

P-6 **FG11AM01** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb bornes bimetàl·liques, de 250A, incloses bases curtcircuites i fusibles calibrats + Centre de Seccionament. Montada superficialment inclosos pp d'elements auxiliars, completament acabada. **Rend.: 1,000** **1.780,42** €

COST DIRECTE		1.780,42000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.780,4200**

P-7 **FHTXA101** u Subministre i col·locació d'armari segons les següents condicions:
Planxa d'acer inoxidable Norma AISI-304 de 2 m/m. de gruix.
- Pintura normalitzada RAL 7032 RGHS 12340 en quadres tipus CITI i gris-negre RAL 7021 RGHS 12340 en MONOLIT.
Procés especial antigraffiti amb capa d'imprimació WASCH-PRIMER, esmalt sintètic, imprimació SL 100 METAL I SL 600 BRILLO HLG SYSTEM i assecat especial al forn.
- Monòlit amb portes reversibles i panells a 2 cares.
- Teulada per a la protecció contra la pluja.
- Panys de triple acció amb empunyadura antivandàlica ocultable i suport per a introduir un cadenat.
- Claus tipus JIS 20 per a tots els mòduls.
- Armelles de transport desmuntable, per a col·locació de cargol enrassat un cop situat el quadre elèctric.
- Sòcol d'acer inoxidable per a instal.lar encastat als fonaments, amb ancoratge reforçat amb trepant Ø 20m/m per a perns M16.
- Bancada de 300mm. D'acer inoxidable per a muntatge sobre el sòcol, amb perns M16.
- Portes plegades en el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions del conductor de terra. **Rend.: 1,000** **1.304,72** €

COST DIRECTE		1.304,72000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.304,7200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-8 **FHTXX004** u Subministrament i instal·lació de caixa general de protecció de la instal·lació de recàrrega de vehicles elèctrics, en carcassa de poliester reforçat, dins d'armari, amb caixa de fusibles amb terminals, incloent tots els interruptors, tallacircuits i aparell de protecció necessaris, tot segons normativa de la companyia subministradora. Totalment instal·lat i connexionat. L'aparellatge serà de tipus Merlin Gueri. Ha de tenir capacitat pel comptador. **Rend.: 1,000** **935,88** €

COST DIRECTE		935,88000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**935,8800**

P-9 **FHTYY001** u Pagament a la companyia elèctrica dels drets d'embrancament per a la instal·lació de recàrrega de vehicles elèctrics i escomesa des de la xarxa de Baixa Tensió. **Rend.: 1,000** **2.684,18** €

COST DIRECTE		2.684,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.684,1800**

P-10 **FJSBAR06** u Clau de pas d'esfera fixa de juntes de ràcord plà. Diàmetre de de la canonada de 40, 50, 63 o 75 mm. **Rend.: 1,701** **120,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	23,78000	=	20,97002	
					Subtotal:			20,97002	20,97002
Materials									
	BJSWE400	U	CONJUNT D'ACCESSORIS PER AL MUNTATGE D'UNA ELECTROVÀLVULA DE 2´´	1,000	x	6,95000	=	6,95000	
	BJSB2410	U	ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIO DE REG, DE 2´´ DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB SOLENOIDE DE 24V, PER A UNA PRESSIÓ MÀXIMA DE 10 BAR I AMB REGULADOR DE CABAL	1,000	x	91,77000	=	91,77000	
					Subtotal:			98,72000	98,72000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,31455
COST DIRECTE			120,00457
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,00457**

P-11 **FJSBAR11** u Filtre i reductor de pressió a instal·lar en arqueta junt al Bypass sectorial. Inclou subministrement i muntatge. **Rend.: 1,773** **119,14** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	23,78000	=	20,11844	
					Subtotal:			20,11844	20,11844
Materials									
	BJSB2410	U	ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIO DE REG, DE 2´´ DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB SOLENOIDE DE 24V, PER A UNA PRESSIÓ MÀXIMA DE 10 BAR I AMB REGULADOR DE CABAL	1,000	x	91,77000	=	91,77000	
	BJSWE400	U	CONJUNT D'ACCESSORIS PER AL MUNTATGE D'UNA ELECTROVÀLVULA DE 2´´	1,000	x	6,95000	=	6,95000	
					Subtotal:			98,72000	98,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30178
			COST DIRECTE						119,14022
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**119,14022**

P-12 **FJSBAR12** u Vàlvula de descàrrega automàtica per a canonada de diàmetres 40, 50, 63 o 75 mm. **Rend.: 1,190** **67,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	23,78000	=	29,97479	
					Subtotal:			29,97479	29,97479
Materials									
	BN318320	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, 10 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000	x	37,16000	=	37,16000	
					Subtotal:			37,16000	37,16000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,44962
			COST DIRECTE						67,58441
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,58441**

P-13 **FJSBAR13** u Partida complementaria per fer possible el rentatge manual en un pericó.
Inclou connexió des d'un pericó amb solera formigonada fins al embornal més proper amb canonada de polietilé de 75 mm. Inclou tota l'obra civil per a l'execució i reblert de la rasa, subministrement i instal·lació de la canonada, connexió al embornal i al pericó. Tot fins a un màxim de 10 m. **Rend.: 0,138** **299,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	23,78000	=	258,47826	
					Subtotal:			258,47826	258,47826
Materials									
	BN318320	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1´´1/2, 10 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000	x	37,16000	=	37,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		37,16000	37,16000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,87717
			COST DIRECTE			299,51543
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**299,51543**

P-14 **FJSZU003** u Armari per programador de polièster de 850x465x320 mm. amb placa de muntatge aïllant, juntes d'estanqueïtat i tanca amb clau 405, collat sobre sòcol de formigó amb tubulars per a connexió a escomesa elèctrica **Rend.: 1,000** **631,39** €

COST DIRECTE		631,39000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**631,3900**

P-15 **FJSZU004** u Connexió elèctrica entre programador i escomesa, per a una potència de 100W a 220V amb ICPM de protecció de 5A instal·lat segons disposicions de la unitat operativa d'enllumenat públic, xarxa de cable de coure 2x6 mm2 VFV100 entubat **Rend.: 1,000** **134,65** €

COST DIRECTE		134,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**134,6500**

P-16 **FJZZ0088** u Fita de senyalització d'1,50 m escomeses a parcel·les D 20 reblerts de formigó (cal sortir del terra 0,50 m), inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **12,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	23,78000	=	4,75600	
					Subtotal:			4,75600	4,75600
Materials									
	BJZZ0088	u	Fita de senyalització d'1,50 m escomeses a parcel·les D20 reblerts de formigó (cal sortir del terra 0,50 m), amb tots els materials i accessorir inclòsos	1,000	x	7,37000	=	7,37000	
					Subtotal:			7,37000	7,37000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,04756
			COST DIRECTE						12,17356
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,17356**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	FQ11TR2	u	Parada de bus tipus marquesina	Rend.: 1,000	8.530,19 €

COST DIRECTE		8.530,19000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.530,1900**

P-18 FQZ52381 u — Aparcabicis amb tub en forma de U invertida d'acer inoxidable de 50 mm. de diàmetre i 5 mm. de gruix. Acabat pulit brillant i bernís de protecció, fixat mecànicament.

Inclou subministrament, transport, muntatge i ancoratges.

Clau M1

Rend.: 1,000 — **192,15 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	19,14000	=	11,48400	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	23,78000	=	14,26800	
		Subtotal:					25,75200	25,75200
Materials								
BQZ52381	u	Aparcament de bicicletes tub U invertida	1,000	x	165,75000	=	165,75000	
		Subtotal:					165,75000	165,75000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,64380
COST DIRECTE		192,14580
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**192,14580**

P-19 GN12X004 u — Escomesa de la xarxa d'aigua sanitària a la xarxa de reg, formada per:
- Ramal de fundició de DN100 mm des de la connexió amb la xarxa de distribució fins a l'arqueta on hi haurà la clau de pas.
- Arqueta i clau de pas de la companyia Mina Pública d'Aigües Terrassa, segons les seves especificacions.
- Comptador i clau de tall, segons especificacions de Companyia;
- Inclou tots els materials i operacions necessaris pels moviments de terres associats.

Inclou tota la resta de operacions i materials necessaries per l'execució completa de l'escomesa i assegurar la seva funcionabilitat i durabilitat.

Tots els elements i operacions segons les especificacions indicades per la companyia Mina Pública d'Aigües Terrassa.

Rend.: 1,000 — **565,54 €**

COST DIRECTE		565,54000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**565,5400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	LSFP-0001	u	Enjardinament espai lliure de cessió de l'antiga SAFA	Rend.: 1,000	50.000,00 €

COST DIRECTE		50.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50.000,0000**

P2110-AKWL m3 — Enderroc d'edificació aïllada, de més de 250 m3 de volum aparent, de 8 a 10 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Rend.: 1,000 — **11,21 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,38000	=	3,04560	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,030	/R x	29,42000	=	0,88260	
		Subtotal:					3,92820	3,92820
Maquinària								
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,030	/R x	6,81000	=	0,20430	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	12,36000	=	0,37080	
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040	/R x	68,70000	=	2,74800	
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,045	/R x	86,72000	=	3,90240	
		Subtotal:					7,22550	7,22550

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05892
COST DIRECTE		11,21262
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,21262**

P2110-TEC1 m3 — Enderroc d'edificació aïllada, de més de 250 m3 de volum aparent, de fins a 15 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Rend.: 1,000 — **11,21 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,030	/R x	29,42000	=	0,88260	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,38000	=	3,04560	
		Subtotal:					3,92820	3,92820
Maquinària								
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,030	/R x	6,81000	=	0,20430	
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,045	/R x	86,72000	=	3,90240	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	12,36000	=	0,37080	
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040	/R x	68,70000	=	2,74800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		7,22550	7,22550
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05892
			COST DIRECTE			11,21262
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,21262**

P-21 **P2146-DJ22** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **3,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,057	/R x	50,92000	=	2,90244	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0059	/R x	83,33000	=	0,49165	
		Subtotal:					3,39409	3,39409
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						3,39409
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,39409**

P-22 **P2146-DJ25** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **5,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	45,89000	=	1,65204	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x	50,92000	=	3,66624	
		Subtotal:					5,31828	5,31828
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						5,31828
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,31828**

P-23 **P2146-DJ29** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **13,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,066	/R x	45,89000	=	3,02874	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,200	/R x	50,92000	=	10,18400	

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		13,21274	13,21274
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			13,21274
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,21274**

P-24 **P2146-DJ2P** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **2,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x	50,92000	=	2,54600	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033	/R x	83,33000	=	0,27499	
		Subtotal:					2,82099	2,82099
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						2,82099
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,82099**

P-25 **P2148-49L6** m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	45,89000	=	1,10136	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	50,92000	=	2,03680	
		Subtotal:					3,13816	3,13816
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						3,13816
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,13816**

P-26 **P214P-115YY** m3 Enderroc de fonament corregut de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **68,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	29,90000	=	11,96000	
A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x	24,55000	=	4,17350	
		Subtotal:					16,13350	16,13350

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	6,81000	=	2,72400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,140	/R x	45,89000	=	6,42460	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,850	/R x	50,92000	=	43,28200	
					Subtotal:			52,43060	52,43060
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24200
			COST DIRECTE						68,80610
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,80610**

P214P-1162I	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó en massa, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.:**	**1,000**	**97,12**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,107	/R x	24,55000	=	51,72685	
				Subtotal:			51,72685	51,72685
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,735	/R x	50,92000	=	37,42620	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1568	/R x	45,89000	=	7,19555	
				Subtotal:			44,62175	44,62175
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,77590
		COST DIRECTE						97,12450
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,12450**

P-27	**P214U-HBQK**	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	**Rend.:**	**1,000**	**1,26**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,012	/R x	24,55000	=	0,29460	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,006	/R x	29,42000	=	0,17652	
				Subtotal:			0,47112	0,47112
Maquinària								
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,006	/R x	34,82000	=	0,20892	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,006	/R x	12,36000	=	0,07416	
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,006	/R x	82,86000	=	0,49716	
				Subtotal:			0,78024	0,78024

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00707
			COST DIRECTE						1,25843
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,25843**

P21G2-54DC	m	Demolició de canonada d'acer corrugat de fins a 200 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.:**	**1,000**	**34,86**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,720	/R x	29,90000	=	21,52800	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,240	/R x	25,38000	=	6,09120	
				Subtotal:			27,61920	27,61920
Maquinària								
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,720	/R x	6,81000	=	4,90320	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x	45,89000	=	1,92738	
				Subtotal:			6,83058	6,83058
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,41429
		COST DIRECTE						34,86407
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,86407**

P-28	**P21G2-TEC1**	m	Retirada de canonada de PVC de fins a 150 cm de diàmetre amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.:**	**1,000**	**2,35**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,033	/R x	25,38000	=	0,83754	
				Subtotal:			0,83754	0,83754
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,033	/R x	45,89000	=	1,51437	
				Subtotal:			1,51437	1,51437
		COST DIRECTE						2,35191
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,35191**

P-29	**P21G2-TEC2**	m	Partida corresponent a la demolició de canonada d'AC 12" amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.	**Rend.:**	**1,000**	**34,86**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,720	/R x	29,90000	=	21,52800	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,240	/R x	25,38000	=	6,09120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		27,61920	27,61920
Maquinària								
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,720	/R x 6,81000	=	4,90320	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x 45,89000	=	1,92738	
					Subtotal:		6,83058	6,83058
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41429
					COST DIRECTE			34,86407
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,86407**

P-30 **P21R0-TEC0** u Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de fins a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **221,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,600	/R x	29,09000	=	46,54400	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,800	/R x	25,81000	=	20,64800	
					Subtotal:			67,19200	67,19200
Maquinària									
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,800	/R x	12,41000	=	9,92800	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	42,78000	=	44,91900	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	1,600	/R x	3,07000	=	4,91200	
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	50,43000	=	55,47300	
					Subtotal:			115,23200	115,23200
Materials									
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en 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 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	72,08000	=	30,99440	
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,150	x	45,05000	=	6,75750	
					Subtotal:			37,75190	37,75190
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,00788
					COST DIRECTE				221,18378
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**221,18378**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-31	**P2217-55SU**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**				**3,30** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	86,72000	=	3,29536	
					Subtotal:			3,29536	3,29536
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
					COST DIRECTE				3,29536
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,29536**

P-32 **P2217-55T3** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **3,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	86,72000	=	3,03520	
					Subtotal:			3,03520	3,03520
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
					COST DIRECTE				3,03520
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,03520**

P2217-TEC1 m3 Excavació per a retirada de la capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, per al posterior aprofitament d'aquestes terres per a les zones de plantacions dins del sector. Aquestes feines caldrà que s'executin posteriorment a l'eliminació de l'arbrat i la retirada de les soques per evitar la presència d'arrels de grans dimensions en les zones d'abassegament d'aquestes terres i abans que es produeixi la compactació del terreny existent degut al pas de la maquinària. La capa vegetal es manipularà quan estigui seca o quan la humitat sigui menor al 75% evitant sempre els dies de pluja per tal d'evitar la compactació del terreny. Inclou l'abassegament d'aquestes terres en les condicions adequades, transport fins al lloc d'abassegament, amb pala cagadora, i formació de piles per a la seva conservació.

Els treballs es faran en època de no anidament de les aus de la zona.

Rend.: 1,000 **6,17** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	83,33000	=	1,74993	
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	86,72000	=	4,42272	
						Subtotal:		6,17265	6,17265
								COST DIRECTE	6,17265
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,17265**

P2217-TEC2 m3 Excavació per a retirada de la capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, per al posterior aprofitament d'aquestes terres per a les zones de plantacions dins del sector. Aquestes feines caldrà que s'executin posteriorment a l'eliminació de l'arbrat i la retirada de les soques per evitar la presència d'arrels de grans dimensions en les zones d'abassegament d'aquestes terres i abans que es produeixi la compactació del terreny existent degut al pas de la maquinària. La capa vegetal es manipularà quan estigui seca o quan la humitat sigui menor al 75% evitant sempre els dies de pluja per tal d'evitar la compactació del terreny. Inclou l'abassegament d'aquestes terres en les condicions adequades, transport fins al lloc d'abassegament, amb pala cagadora, i formació de piles per a la seva conservació.

Els treballs es faran en època de no anidament de les aus de la zona.

Rend.: 1,000 **6,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	83,33000	=	1,74993	
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	86,72000	=	4,42272	
					Subtotal:		6,17265	6,17265
							COST DIRECTE	6,17265
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,17265**

P-33 P221C-DYZI m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Rend.: 1,000 **9,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
					Subtotal:		1,96400	1,96400
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1546	/R x	45,89000	=	7,09459	

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal: 7,09459	7,09459
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,02946
			COST DIRECTE	9,08805
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,08805**

P-34 P221C-DZ12 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

Rend.: 1,000 **9,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	24,55000	=	0,49100	
					Subtotal:		0,49100	0,49100
Maquinària								
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0591	/R x	152,65000	=	9,02162	
					Subtotal:		9,02162	9,02162
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00737
							COST DIRECTE	9,51999
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,51999**

P-35 P221C-DZ1D m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.

Rend.: 1,000 **7,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200	
					Subtotal:		0,98200	0,98200
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	45,89000	=	6,09419	
					Subtotal:		6,09419	6,09419
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01473
							COST DIRECTE	7,09092
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7,09092**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-36	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				4,94 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,110	/R x	25,38000	=	2,79180	
	A0D-0007	h Manobre	0,065	/R x	24,55000	=	1,59575	
				Subtotal:			4,38755	4,38755
Maquinària								
	C13A-00FQ	h Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,110	/R x	4,45000	=	0,48950	
				Subtotal:			0,48950	0,48950
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06581
		COST DIRECTE						4,94286
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,94286**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-37	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				3,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,063	/R x	24,55000	=	1,54665	
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,044	/R x	25,38000	=	1,11672	
				Subtotal:			2,66337	2,66337
Maquinària								
	C13A-00FR	h Compactador duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	6,69000	=	0,29436	
				Subtotal:			0,29436	0,29436
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03995
		COST DIRECTE						2,99768
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,99768**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-38	P2251-5483	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra granítica en tongades de 25 cm, com a màxim	Rend.: 1,000				40,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
				Subtotal:			0,24550	0,24550
Maquinària								
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	83,33000	=	0,49998	
				Subtotal:			0,49998	0,49998

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials

B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	2,222	x	17,89000	=	39,75158	
		Subtotal:					39,75158	39,75158
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00368
		COST DIRECTE						40,50074
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,50074**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-39	P2255-DPGK	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				12,69 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,220	/R x	25,38000	=	5,58360	
				Subtotal:			5,58360	5,58360
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
	C13A-00FR	h Compactador duplex manual de 700 kg	0,220	/R x	6,69000	=	1,47180	
				Subtotal:			7,02449	7,02449
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08375
		COST DIRECTE						12,69184
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,69184**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-40	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				22,32 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,550	/R x	25,38000	=	13,95900	
				Subtotal:			13,95900	13,95900
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
	C13A-W61O	h Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,550	/R x	4,73000	=	2,60150	
				Subtotal:			8,15419	8,15419

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20939
			COST DIRECTE			22,32258
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,32258**

P-41 **P2255-DPHS** 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** **11,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	25,38000	=	4,56840	
		Subtotal:					4,56840	4,56840
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	6,69000	=	1,20420	
		Subtotal:					6,75689	6,75689
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06853
		COST DIRECTE						11,39382
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,39382**

P-42 **P2255-DPIP** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **22,68** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	25,38000	=	2,03040	
		Subtotal:					2,03040	2,03040
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	6,69000	=	0,53520	
		Subtotal:					3,28860	3,28860
Materials								
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x	15,07000	=	17,33050	
		Subtotal:					17,33050	17,33050
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03046
		COST DIRECTE						22,67996
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,67996**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-43 **P2255-DPIR** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant **Rend.: 1,000** **26,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000	=	5,07600	
		Subtotal:					5,07600	5,07600
Maquinària								
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x	4,45000	=	0,89000	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
		Subtotal:					3,64340	3,64340
Materials								
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x	15,07000	=	17,33050	
		Subtotal:					17,33050	17,33050
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07614
		COST DIRECTE						26,12604
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,12604**

P-44 **P2255-DPX1** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 3 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant **Rend.: 1,000** **24,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
		Subtotal:					2,53800	2,53800
Maquinària								
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,100	/R x	6,69000	=	0,66900	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,080	/R x	45,89000	=	3,67120	
		Subtotal:					4,34020	4,34020
Materials								
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x	15,07000	=	17,33050	
		Subtotal:					17,33050	17,33050
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03807
		COST DIRECTE						24,24677
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,24677**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-45	P2255-W6A2	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant elèctric	**Rend.:**	**1,000**		**26,02**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000	=	5,07600	
		Subtotal:					5,07600	5,07600
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
	C13A-W61N	h Safata vibrant amb placa de 40 cm	0,200	/R x	3,94000	=	0,78800	
		Subtotal:					3,54140	3,54140
Materials								
	B03C-05NJ	m3 Sauló garbellat	1,150	x	15,07000	=	17,33050	
		Subtotal:					17,33050	17,33050
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07614
		COST DIRECTE						26,02404
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,02404**

P2255-W6A3	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant elèctric	**Rend.:**	**1,000**	**8,69**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000	=	5,07600	
		Subtotal:					5,07600	5,07600
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
	C13A-W61N	h Safata vibrant amb placa de 40 cm	0,200	/R x	3,94000	=	0,78800	
		Subtotal:					3,54140	3,54140
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07614
		COST DIRECTE						8,69354
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,69354**

P-46	P2255-W6AM	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 elèctric, amb compactació del 90% PM	**Rend.:**	**1,000**	**20,40**	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	25,38000	=	12,69000	
			Subtotal:					12,69000	12,69000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
	C13A-W61N	h	Safata vibrant amb placa de 40 cm	0,500	/R x	3,94000	=	1,97000	
			Subtotal:					7,52269	7,52269
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19035
			COST DIRECTE						20,40304
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,40304**

P2255-W6AW	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 elèctric, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**1,000**	**21,89**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,550	/R x	25,38000	=	13,95900	
		Subtotal:					13,95900	13,95900
Maquinària								
	C13A-W61N	h Safata vibrant amb placa de 40 cm	0,550	/R x	3,94000	=	2,16700	
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	45,89000	=	5,55269	
		Subtotal:					7,71969	7,71969
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20939
		COST DIRECTE						21,88808
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,88808**

P-47	P2257-54B8	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.:**	**1,000**	**5,41**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005G	h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	64,89000	=	3,24450	
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	83,33000	=	2,16658	
		Subtotal:					5,41108	5,41108
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						5,41108
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,41108**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P2257-54BJ	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.: 1,000**	**5,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005G	h	0,055	/R x	64,89000	=	3,56895	
	C138-00KQ	h	0,026	/R x	83,33000	=	2,16658	
				Subtotal:			5,73553	5,73553
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE				5,73553
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,73553**

P-48	**P22D1-TEC0**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió i transport a instal·lació de gestió de residus i disposició controlada a dipòsit autoritzat incloent el cànon.	**Rend.: 1,185**	**0,66**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	0,006	/R x	83,33000	=	0,42192	
	C154-003K	h	0,00125	/R x	55,13000	=	0,05815	
				Subtotal:			0,48007	0,48007
Materials								
	B2RA-28TZ	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00365 x	50,00000	=	0,18250	
				Subtotal:			0,18250	0,18250
				COST DIRECTE				0,66257
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,66257**

P-49	**P243-DT2K**	m3	Transport de residus dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina	**Rend.: 1,000**	**2,02**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	0,046	/R x	43,99000	=	2,02354	
				Subtotal:			2,02354	2,02354

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
COST DIRECTE			2,02354
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,02354**

	P2A0-4ILS	m3	Subministrament de Terra adequada, procedent d'aportació	**Rend.: 1,000**	**5,14**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	1,000 x	5,14000	=	5,14000	
				Subtotal:			5,14000	5,14000
				COST DIRECTE				5,14000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,14000**

P-50	**P2R6-4I5H**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**10,36**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	0,024	/R x	83,33000	=	1,99992	
	C154-003M	h	0,190	/R x	43,99000	=	8,35810	
				Subtotal:			10,35802	10,35802
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00000
				COST DIRECTE				10,35802
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,35802**

P-51	**P2R6-4I5J**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**	**8,28**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	0,024	/R x	83,33000	=	1,99992	
	C154-003K	h	0,114	/R x	55,13000	=	6,28482	
				Subtotal:			8,28474	8,28474

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00000
			COST DIRECTE			8,28474
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,28474**

P-52 **P2RA-EU7I** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus 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** **14,72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus 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	10,15000	=	14,71750	
					Subtotal:		14,71750	14,71750
			COST DIRECTE					14,71750
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,71750**

P-53 **P2RA-IQFJ** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **7,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	7,23000	=	7,23000	
					Subtotal:		7,23000	7,23000
			COST DIRECTE					7,23000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,23000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-54 **P2RM-EUF2** m3 Matxuqueig material petri a l'obra amb Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **9,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	25,38000	=	6,34500	
					Subtotal:		6,34500	6,34500
Maquinària								
C1R0-00J5	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	0,250	/R x	11,98000	=	2,99500	
					Subtotal:		2,99500	2,99500
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,06345
			COST DIRECTE					9,40345
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,40345**

P-55 **P312-I4O5** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **93,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	29,42000	=	1,83875	
					Subtotal:		7,97625	7,97625
Materials								
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	78,01000	=	85,81100	
					Subtotal:		85,81100	85,81100
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,11964
			COST DIRECTE					93,90689
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**93,90689**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-56	P312-IBVF	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	Rend.:	1,000			91,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	29,42000	=	1,83875	
					Subtotal:			7,97625	7,97625
Materials									
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	76,03000	=	83,63300	
					Subtotal:			83,63300	83,63300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11964
			COST DIRECTE						91,72889
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,72889**

P3C0-3D8D	kg	Armadura de lloses de fonaments AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000			1,68	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	29,42000	=	0,23536	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	26,12000	=	0,31344	
					Subtotal:			0,54880	0,54880
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0051	x	1,54000	=	0,00785	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,11519	=	1,11519	
					Subtotal:			1,12304	1,12304
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00823
			COST DIRECTE						1,68007
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,68007**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments	Rend.:	1,000			30,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
					Subtotal:			26,29900	26,29900
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,42000	=	0,07260	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,44000	=	0,21614	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	338,64000	=	0,64342	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,2996	x	0,34000	=	2,48186	
					Subtotal:			3,41402	3,41402
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,39449
			COST DIRECTE						30,10751
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,10751**

P3C5-LF40	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	Rend.:	1,000			102,37	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,55000	=	17,18500	
					Subtotal:			17,18500	17,18500
Materials									
	B06F2-I124	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	83,26000	=	84,92520	
					Subtotal:			84,92520	84,92520
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25778
			COST DIRECTE						102,36798
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,36798**

P-57	P3J4-I2AF	m3	Estructura de gabions de malla electrosoldada amb gabió de diferents mides segons plànols de projecte, de malla electrosoldada galvanitzada,de diàmetre 4,5 mm i 100x100 de pas de malla. Galvanitzat de 350 g/m2 segons EN 10244-2. El gabió tindrà almenys 8 tirants interns de diàmetre 5mm per m2. Unió de malles mitjançant sistema de tancament ràpid d'alta càrrega de 6mm anti-punxonament, disenyats per parc i zones d'alta accessibilitat. Reblert amb pedra licorella, basàltica o granítica colocada manualment en les cares vistes, a definir per la DF.	Rend.:	1,002			167,59	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000B	h	Oficial 1a		1,000	/R x	29,42000	=	29,36128	
	A0D-0007	h	Manobre		1,000	/R x	24,55000	=	24,50100	
				Subtotal:					53,86228	53,86228
Maquinària										
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,500	/R x	45,89000	=	22,89920	
				Subtotal:					22,89920	22,89920
Materials										
	B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions		1,100	x	17,35000	=	19,08500	
	B353-HYZN	u	Gabió de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x 100 mm de pas de malla		1,000	x	70,94000	=	70,94000	
				Subtotal:					90,02500	90,02500
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,80793
				COST DIRECTE						167,59441
				DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**167,59441**

P-58	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**	**13,67**	€

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000B	h	Oficial 1a		0,075	/R x	29,42000	=	2,20650	
	A0D-0007	h	Manobre		0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
				Subtotal:					5,88900	5,88900
Materials										
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20		0,105	x	73,30000	=	7,69650	
				Subtotal:					7,69650	7,69650
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08834
				COST DIRECTE						13,67384
				DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,67384**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	P4520-N8OR	m3	Formigonament per a mur, amb Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**	**114,31**	€

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre		0,204	/R x	24,55000	=	5,00820	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		0,051	/R x	29,42000	=	1,50042	
				Subtotal:					6,50862	6,50862
Maquinària										
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar		0,125	/R x	137,19000	=	17,14875	
				Subtotal:					17,14875	17,14875
Materials										
	B06F2-M6S	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		1,050	x	86,18000	=	90,48900	
				Subtotal:					90,48900	90,48900
				DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,16272
				COST DIRECTE						114,30909
				DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,30909**

	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**1,75**	€

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista		0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista		0,012	/R x	26,12000	=	0,31344	
				Subtotal:					0,60764	0,60764
Materials										
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm		0,012	x	1,54000	=	0,01848	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2		1,000	x	1,11519	=	1,11519	
				Subtotal:					1,13367	1,13367
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00911
				COST DIRECTE						1,75042
				DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,75042**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P4DA-43SW	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i contraforts metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 10 m	**Rend.: 1,000**	**50,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	29,42000	=	23,53600	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,800	/R x	26,12000	=	20,89600	
				Subtotal:			44,43200	44,43200
Materials								
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	338,64000	=	0,64342	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,3992	x	0,34000	=	0,47573	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0494	x	1,44000	=	0,07114	
B0DB1-FG5	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	0,4994	x	4,36000	=	2,17738	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,42000	=	0,19360	
B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,0494	x	0,95000	=	0,99693	
				Subtotal:			4,55820	4,55820
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,11080
			COST DIRECTE					50,10100
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,10100**

P4DG-3XT9	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1,000**	**45,08**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,660	/R x	29,42000	=	19,41720	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,726	/R x	26,12000	=	18,96312	
				Subtotal:			38,38032	38,38032
Materials								
B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	3,63000	=	3,81150	
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,40000	=	0,28000	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,34000	=	0,71060	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00095	x	338,64000	=	0,32171	
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	28,21000	=	0,28407	
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	11,75000	=	0,11832	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,44000	=	0,21614	
				Subtotal:			5,74234	5,74234

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,95951
COST DIRECTE			45,08217
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,08217**

P-59	**P6A7-B69A**	m	Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal, de 975 a 1075 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, encastada al suport amb daus de formigó de combustible	**Rend.: 1,000**	**51,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
			Subtotal:					16,53000	16,53000
Maquinària									
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t		0,090	/R x	44,04000	=	3,96360	
			Subtotal:					3,96360	3,96360
Materials									
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		0,050	x	80,47000	=	4,02350	
B6A3-2O20	m	Tanca per a espais públics de perfils de fusta tractada de disposició horitzontal, de 975 a 1075 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a encastar al terreny amb daus de formigó		1,000	x	26,74000	=	26,74000	
			Subtotal:					30,76350	30,76350

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24795
COST DIRECTE			51,50505
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,50505**

P783-8D32	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.: 1,000**	**11,19**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:				8,09550	8,09550
Materials								
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipusEB	2,200	x	1,35000	=	2,97000	
			Subtotal:				2,97000	2,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12143
COST DIRECTE			11,18693
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,18693**

P-60 **P7B1-6Q3E** m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
			Subtotal:					1,69920	1,69920
Materials									
	B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	0,85000	=	0,93500	
			Subtotal:					0,93500	0,93500

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02549
COST DIRECTE		2,65969
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,65969**

P8B0-H8TO m2 Revestiment anticarbonatació de formigó vist, amb tres capes de pintura de resines acríliques en dispersió aquosa de color blanc o gris, aplicades manualment o per projecció **Rend.: 1,000** **15,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,205	/R x	29,42000	=	6,03110	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,145	/R x	26,12000	=	3,78740	
			Subtotal:					9,81850	9,81850
Materials									
	B61Z-H6AW	kg	Pintura de resines acríliques en dispersió acuosa, anticarbonatació per a protecció de superfícies de formigó o morter	0,600	x	8,55000	=	5,13000	
			Subtotal:					5,13000	5,13000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14728
COST DIRECTE		15,09578
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,09578**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-61 **P923-I4RV** m3 Subbase de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil **Rend.: 1,000** **107,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	25,38000	=	4,06080	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	29,42000	=	4,70720	
			Subtotal:					20,55200	20,55200
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	24,11000	=	3,85760	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	4,34000	=	0,69440	
			Subtotal:					4,55200	4,55200
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	78,01000	=	81,91050	
			Subtotal:					81,91050	81,91050

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30828
COST DIRECTE		107,32278
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,32278**

P-62 **P931-11WQE** m2 Base de 20 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació **Rend.: 1,000** **23,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0266	/R x	29,42000	=	0,78257	
			Subtotal:					2,74657	2,74657
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0266	/R x	137,19000	=	3,64925	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,0266	/R x	4,34000	=	0,11544	
			Subtotal:					3,76469	3,76469
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,210	x	78,01000	=	16,38210	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,34000	=	0,13600	
					Subtotal:			16,51810	16,51810
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04120
				COST DIRECTE					23,07056
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,07056**

P-63 **P931-12B9D** m2 Base de 20 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic, amb dúmper de gasoil, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació **Rend.: 1,000** **21,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,096	/R x	24,55000	=	2,35680	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,032	/R x	25,38000	=	0,81216	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,032	/R x	29,42000	=	0,94144	
					Subtotal:			4,11040	4,11040
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,032	/R x	24,11000	=	0,77152	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,032	/R x	4,34000	=	0,13888	
					Subtotal:			0,91040	0,91040
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,210	x	78,01000	=	16,38210	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,34000	=	0,13600	
					Subtotal:			16,51810	16,51810
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06166
				COST DIRECTE					21,60056
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,60056**

P-64 **P938-DFUD** m3 Base de Tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **26,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	24,55000	=	1,03110	
					Subtotal:			1,03110	1,03110
Maquinària									
	C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	34,31000	=	0,51465	

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	48,68000	=	0,24340	
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	73,04000	=	1,67992	
					Subtotal:			2,43797	2,43797
Materials									
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	19,07000	=	22,88400	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,39000	=	0,06950	
					Subtotal:			22,95350	22,95350
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01547
				COST DIRECTE					26,43804
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,43804**

P938-TEC1 m3 Base de Tot-u artificial recliclada en obra col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **3,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	24,55000	=	1,03110	
					Subtotal:			1,03110	1,03110
Maquinària									
	C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	34,31000	=	0,51465	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	48,68000	=	0,24340	
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	73,04000	=	1,67992	
					Subtotal:			2,43797	2,43797
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,39000	=	0,06950	
					Subtotal:			0,06950	0,06950
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01547
				COST DIRECTE					3,55404
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,55404**

P-65 **P967-EA63** m Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 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 no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **34,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	29,42000	=	7,06080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,520	/R x	24,55000	=	12,76600	
					Subtotal:			19,82680	19,82680
Materials									
	B962-0GR5	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 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	4,47000	=	4,69350	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	36,68000	=	0,11554	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,14025	x	64,91000	=	9,10363	
					Subtotal:			13,91267	13,91267

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,29740
COST DIRECTE		34,03687
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,03687**

P-66 **P967-XX01** m Peça recta de formigó per a vorades model ICS-37, doble capa, amb secció normalitzada de calçada 37x25 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 HNE-15/P/40 de 25 cm d'alçària total i 15 vista, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **42,33** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,55000	=	13,50250	
					Subtotal:			20,85750	20,85750
Materials									
	B962-00X1	u	Peça recta de formigó per a vorades model ICS-37, doble capa, amb secció normalitzada de calçada 37x25 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	2,100	x	6,50000	=	13,65000	
	B07L-1PYA	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	36,68000	=	0,15406	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1133	x	64,91000	=	7,35430	
					Subtotal:			21,15836	21,15836

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31286
COST DIRECTE		42,32872
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,32872**

P-67 **P976-U54K** m Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment **Rend.: 1,000** **17,63** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,210	/R x	29,42000	=	6,17820	
	A0D-0007	h	Manobre	0,084	/R x	24,55000	=	2,06220	
					Subtotal:			8,24040	8,24040
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,070	/R x	1,28000	=	0,08960	
					Subtotal:			0,08960	0,08960
Materials									
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,055	x	67,46000	=	3,71030	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,00102	x	202,39000	=	0,20644	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00126	x	45,41000	=	0,05722	
	B971-HDKC	u	Peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,050	x	1,03000	=	5,20150	
					Subtotal:			9,17546	9,17546

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12361
COST DIRECTE		17,62907
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,62907**

P-68 **P983-V801** m Gual de 120 cm, amb peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició lateral, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40, i rejuntat amb morter, format per rampes, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor, col·locat amb base de formigó **Rend.: 1,000** **247,74** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	1,800	/R x	24,55000	=	44,19000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		61,84200	61,84200
Materials								
	B980-V804	u	Peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició lateral, de 60x28 cm, de color gris	2,000	x 69,50000	=	139,00000	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,079	x 64,91000	=	5,12789	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,033	x 45,41000	=	1,49853	
	B9F2-1GE4	m2	Llosa de formigó per a paviments de 120x80 cm i 12 cm de gruix, de forma rectangular, textura pètria, preu alt	1,200	x 32,79000	=	39,34800	
					Subtotal:		184,97442	184,97442
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,92763
			COST DIRECTE					247,74405
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**247,74405**

P-69 **P983-V802** m Gual de 120 cm, amb peça de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40, i rejuntat amb morter, format per rampes, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor, col·locat amb base de formigó **Rend.: 1,000** **256,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	1,800	/R x	24,55000	=	44,19000	
						Subtotal:		61,84200	61,84200
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,033	x	45,41000	=	1,49853	
	B980-V7ZY	u	Peces de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de 120x25 cm, de color, format per 2 peces	1,000	x	147,41000	=	147,41000	
	B9F2-1GE4	m2	Llosa de formigó per a paviments de 120x80 cm i 12 cm de gruix, de forma rectangular, textura pètria, preu alt	1,200	x	32,79000	=	39,34800	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,079	x	64,91000	=	5,12789	
						Subtotal:		193,38442	193,38442

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,92763
			COST DIRECTE			256,15405
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**256,15405**

P983-V8GR u Capçal per a gual amb peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició lateral, de 60x28 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter **Rend.: 1,000** **106,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	29,42000	=	16,18100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,55000	=	13,50250	
						Subtotal:		29,68350	29,68350
Materials									
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0792	x	64,91000	=	5,14087	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,033	x	45,41000	=	1,49853	
	B980-V804	u	Peça de formigó per a gual de vehícles de doble capa per a posició lateral, de 60x28 cm, de color gris	1,000	x	69,50000	=	69,50000	
						Subtotal:		76,13940	76,13940
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,44525
			COST DIRECTE						106,26815
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**106,26815**

P992-HZ6P u Escocell de 100x120 cm i 20 cm de fondària, amb 2 peces de 120x20x7 cm i 2 peces de 100x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 **Rend.: 1,000** **66,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4904	/R x	29,42000	=	14,42757	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4904	/R x	24,55000	=	12,03932	
						Subtotal:		26,46689	26,46689
Materials									
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,17325	x	64,91000	=	11,24566	
	B993-HYRP	m	Peça de formigó per a escocell de 120x20x7 cm, amb un cantell bisellat	2,040	x	7,53000	=	15,36120	
	B993-TEC1	m	Peça de formigó per a escocell de 100x20x7 cm, amb un cantell bisellat	2,040	x	6,28000	=	12,81120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07L-1PY6	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	45,41000	= 0,09536	
					Subtotal:		39,51342	39,51342
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,39700
				COST DIRECTE				66,37731
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**66,37731**

P-70 **P992-TEC1** u Escocell de 100x220 cm i 20 cm de fondària, amb 2 peces de 220x20x7 cm i 2 peces de 100x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 **Rend.: 1,000** **79,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,4904	/R x	24,55000	= 12,03932		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4904	/R x	29,42000	= 14,42757		
					Subtotal:			26,46689	26,46689
Materials									
	B993-TEC1	m	Peça de formigó per a escocell de 100x20x7 cm, amb un cantell bisellat	2,040	x	6,28000	= 12,81120		
	B993-TEC2	m	Peça de formigó per a escocell de 220x20x7 cm, amb un cantell bisellat	2,040	x	13,81000	= 28,17240		
	B07L-1PY6	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	45,41000	= 0,09536		
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,17325	x	64,91000	= 11,24566		
					Subtotal:			52,32462	52,32462
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,39700
				COST DIRECTE					79,18851
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,18851**

P9E1-DMT0 m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta **Rend.: 1,000** **33,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,26985	/R x	24,55000	= 6,62482		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,42945	/R x	29,42000	= 12,63442		
					Subtotal:			19,25924	19,25924
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,39000	= 0,01390		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,00306	x	202,39000	= 0,61931	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,28000	= 0,83640	
	B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	9,67000	= 9,86340	
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	79,85829	= 2,44366	
					Subtotal:		13,77667	13,77667
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,28889
				COST DIRECTE				33,32480
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,32480**

P-71 **P9E1-DMT1** m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **29,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,42945	/R x	29,42000	= 12,63442		
	A0D-0007	h	Manobre	0,26985	/R x	24,55000	= 6,62482		
					Subtotal:			19,25924	19,25924
Materials									
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,39000	= 7,53780		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	123,36000	= 0,37748		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,39000	= 0,01390		
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	79,85829	= 2,44366		
					Subtotal:			10,37284	10,37284
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,28889
				COST DIRECTE					29,92097
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,92097**

P-72 **P9E1-TEC1** m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **29,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,26985	/R x	24,55000	= 6,62482		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,42945	/R x	29,42000	= 12,63442		
					Subtotal:			19,25924	19,25924

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,39000	=	0,00139	
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,39000	=	7,53780	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	123,36000	=	0,37748	
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	79,85829	=	2,44366	
						Subtotal:		10,36033	10,36033
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28889
						COST DIRECTE			29,90846
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,90846**

P9E1-V6RC m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **44,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,43995	/R x	24,55000	=	10,80077	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5796	/R x	29,42000	=	17,05183	
						Subtotal:		27,85260	27,85260
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,39000	=	0,00139	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	123,36000	=	0,37748	
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,39000	=	7,53780	
	B07F-0LT6	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	0,0315	x	184,27319	=	5,80461	
	B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0306	x	85,70250	=	2,62250	
						Subtotal:		16,34378	16,34378
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41779
						COST DIRECTE			44,61417
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,61417**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

P-73 **P9GG-13TUK** m3 Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, sense additius, escampat des de camió, estesa i vibratge regle vibratori i acabat reglejat **Rend.: 1,000** **106,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
						Subtotal:		15,46050	15,46050
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,34000	=	0,57722	
						Subtotal:		0,57722	0,57722
Materials									
	B06F2-KXG	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,050	x	86,39000	=	90,70950	
						Subtotal:		90,70950	90,70950
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23191
						COST DIRECTE			106,97913
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,97913**

P-74 **P9H5-E82U** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **70,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,42000	=	0,47072	
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,55000	=	1,76760	
						Subtotal:		2,23832	2,23832
Maquinària									
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	56,83000	=	0,56830	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	64,89000	=	0,64890	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	47,32000	=	0,37856	
						Subtotal:		1,59576	1,59576
Materials									
	B9H1-0HS6	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	66,57000	=	66,57000	
						Subtotal:		66,57000	66,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03357
			COST DIRECTE			70,43765
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,43765**

P-75 **P9H5-E838** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 35/50 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **68,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,42000	=	0,47072	
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,55000	=	1,76760	
			Subtotal:					2,23832	2,23832
Maquinària									
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	56,83000	=	0,56830	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	47,32000	=	0,37856	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	64,89000	=	0,64890	
			Subtotal:					1,59576	1,59576
Materials									
	B9H1-0HSN	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 35/50 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x	64,27000	=	64,27000	
			Subtotal:					64,27000	64,27000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03357
			COST DIRECTE						68,13765
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,13765**

P9H5-E83A t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **68,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,42000	=	0,47072	
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,55000	=	1,76760	
			Subtotal:					2,23832	2,23832
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	47,32000	=	0,37856	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	56,83000	=	0,56830	

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	64,89000	=	0,64890	
			Subtotal:					1,59576	1,59576
Materials									
	B9H1-0HSQ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x	64,59000	=	64,59000	
			Subtotal:					64,59000	64,59000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03357
			COST DIRECTE						68,45765
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,45765**

P-76 **P9H5-TEC1** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració barrejat amb pigment de color vermell durant l'amassada en planta, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **144,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	24,55000	=	2,11130	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	29,42000	=	0,55898	
			Subtotal:					2,67028	2,67028
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	64,89000	=	0,77868	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	56,83000	=	0,68196	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	47,32000	=	0,47320	
			Subtotal:					1,93384	1,93384
Materials									
	B9H1-TEC1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració i pigment de color vermell barrejat durant l'amasada en planta, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	140,00000	=	140,00000	
			Subtotal:					140,00000	140,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04005
			COST DIRECTE						144,64417
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**144,64417**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-77	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Rend.:	1,000			0,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	25,38000	=	0,07614	
			Subtotal:					0,07614	0,07614
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	34,82000	=	0,01741	
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	24,87000	=	0,07461	
			Subtotal:					0,09202	0,09202
Materials									
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
			Subtotal:					0,32000	0,32000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00114
			COST DIRECTE						0,48930
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,48930**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-78	P9L1-E987	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	Rend.:	1,000			0,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,004	/R x	25,38000	=	0,10152	
			Subtotal:					0,10152	0,10152
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	24,87000	=	0,09948	
			Subtotal:					0,09948	0,09948
Materials									
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3 %, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,35000	=	0,52500	
			Subtotal:					0,52500	0,52500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00152
			COST DIRECTE						0,72752
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,72752**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-79	PA000002	u	Vàlvula per el control de la legionela.	Rend.:	1,000			144,34 €

COST DIRECTE			144,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144,3400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-80	PB91-DXVK	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport	Rend.:	1,000			312,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
			Subtotal:					16,19100	16,19100
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	60,90000	=	6,09000	
			Subtotal:					6,09000	6,09000
Materials									
	BBM4-0SIC	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	289,95000	=	289,95000	
			Subtotal:					289,95000	289,95000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24287
			COST DIRECTE						312,47387
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**312,47387**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-81	PB91_DVCS	u	Panell informatiu a l'accés de sector industrial, format per estructura portant d'acer galvanitzat i lacat, panell frontal d'alumini tipus Dibond o equivalent, amb plànol-guia de l'àmbit i identificació de parcel·les mitjançant vinil imprès d'alta resistència i protecció anti-UV. Inclou fonamentació mitjançant dau de formigó en massa, excavació, ancoratges, col·locació, aplomat, transport i mitjans auxiliars. Totalment acabat i en funcionament.	Rend.:	1,000			1.500,00 €

COST DIRECTE			1.500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.500,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-82	PBA2-FIHW	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 plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Rend.:	1,000			9,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,084	/R x	29,42000	=	2,47128	
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	24,55000	=	1,03110	
					Subtotal:			3,50238	3,50238
Maquinària									
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	23,39000	=	0,98238	
					Subtotal:			0,98238	0,98238
Materials									
	BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,020	x	3,87000	=	3,94740	
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,500	x	1,41000	=	0,70500	
					Subtotal:			4,65240	4,65240
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05254
			COST DIRECTE						9,18970
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,18970**

P-83 **PBA3-DX01** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **0,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
	A0D-0007	h	Manobre	0,005	/R x	24,55000	=	0,12275	
					Subtotal:			0,41695	0,41695
Maquinària									
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005	/R x	30,59000	=	0,15295	
					Subtotal:			0,15295	0,15295
Materials									
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,1224	x	2,22000	=	0,27173	
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0765	x	1,54000	=	0,11781	
					Subtotal:			0,38954	0,38954
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00625
			COST DIRECTE						0,96569
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,96569**

PARTIDES D'OBRA

P-84 **PBA3-DXJB** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **0,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
					Subtotal:			0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	30,59000	=	0,10707	
					Subtotal:			0,10707	0,10707
Materials									
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816	x	2,22000	=	0,18115	
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x	1,54000	=	0,07854	
					Subtotal:			0,25969	0,25969
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00438
			COST DIRECTE						0,66301
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,66301**

P-85 **PBA3-DXJX** 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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **0,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007	/R x	29,42000	=	0,20594	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035	/R x	24,55000	=	0,08593	
					Subtotal:			0,29187	0,29187
Maquinària									
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	30,59000	=	0,10707	
					Subtotal:			0,10707	0,10707
Materials									
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,05437	x	2,22000	=	0,12070	
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,03397	x	1,54000	=	0,05231	
					Subtotal:			0,17301	0,17301

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00438
			COST DIRECTE				0,57633
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,57633**

PBA3-DXNZ 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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **1,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,014	/R x	29,42000	=	0,41188	
A0D-0007	h	Manobre	0,007	/R x	24,55000	=	0,17185	
				Subtotal:			0,58373	0,58373
Maquinària								
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,007	/R x	30,59000	=	0,21413	
				Subtotal:			0,21413	0,21413
Materials								
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,1224	x	2,22000	=	0,27173	
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0765	x	1,54000	=	0,11781	
				Subtotal:			0,38954	0,38954
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00876
			COST DIRECTE					1,19616
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,19616**

PBA3-DXQE 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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització **Rend.: 1,000** **1,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
A0D-0007	h	Manobre	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
				Subtotal:			0,70882	0,70882
Maquinària								
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0085	/R x	30,59000	=	0,26002	
				Subtotal:			0,26002	0,26002

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,1632	x	2,22000	=	0,36230
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,102	x	1,54000	=	0,15708
				Subtotal:			0,51938
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01063
			COST DIRECTE				1,49885
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,49885**

P-86 PBA4-DXT1 m Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus -, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual **Rend.: 1,000** **2,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,0085	/R x	24,55000	=	0,20868	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,017	/R x	29,42000	=	0,50014	
				Subtotal:			0,70882	0,70882
Maquinària								
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0085	/R x	23,39000	=	0,19882	
				Subtotal:			0,19882	0,19882
Materials								
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,54000	=	0,31416	
BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,408	x	3,87000	=	1,57896	
				Subtotal:			1,89312	1,89312
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01063
			COST DIRECTE					2,81139
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,81139**

PBBB-DVJO u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **187,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
A01-FEPH	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								
	C152-003B	h	Camió grua	0,035	/R x 50,43000 =	1,76505		
					Subtotal:	1,76505		1,76505
Materials								
	BBM9-0S0Z	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x 176,84000 =	176,84000		
					Subtotal:	176,84000		176,84000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12719
					COST DIRECTE			187,21174
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**187,21174**

P-87 PBBB-DVK2 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **260,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
						Subtotal:		8,47950	8,47950
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,035	/R x	50,43000	=	1,76505	
						Subtotal:		1,76505	1,76505
Materials									
	BBM9-0S0T	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x13.5 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	250,25000	=	250,25000	
						Subtotal:		250,25000	250,25000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12719
						COST DIRECTE			260,62174
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**260,62174**

P-88 PBBB-DVKG 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** **81,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	26,12000	=	3,13440	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	6,78360	6,78360
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,030	/R x 50,43000 =	1,51290		
					Subtotal:	1,51290		1,51290
Materials								
	BBM9-0S0P	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x 72,95000 =	72,95000		
					Subtotal:	72,95000		72,95000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10175
					COST DIRECTE			81,34825
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,34825**

P-89 PBBF-DUJS 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** **91,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
						Subtotal:		14,13250	14,13250
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,062	/R x	50,43000	=	3,12666	
						Subtotal:		3,12666	3,12666
Materials									
	BBM7-0RYL	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	74,43000	=	74,43000	
						Subtotal:		74,43000	74,43000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
						COST DIRECTE			91,90115
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,90115**

P-90 PBBH-DVFK u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **92,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A01-FEPH	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								
	C152-003B	h	Camió grua	0,038	/R x 50,43000	=	1,91634	
					Subtotal:		1,91634	1,91634
Materials								
	BBME-0RW	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x 82,10000	=	82,10000	
					Subtotal:		82,10000	82,10000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12719
					COST DIRECTE			92,62303
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,62303**

P-91 **PBBM-4IMA** m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat **Rend.: 1,000** **22,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
					Subtotal:			3,92600	3,92600
Materials									
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	15,80000	=	15,80000	
	B06D-0L8Z	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	79,67712	=	2,34251	
					Subtotal:			18,14251	18,14251
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,05889
					COST DIRECTE				22,12740
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,12740**

P-92 **PBBM-H8B2** m Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada **Rend.: 1,000** **86,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0725	/R x	29,42000	=	2,13295	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0725	/R x	24,55000	=	1,77988	
					Subtotal:			3,91283	3,91283
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,0181	/R x 60,90000	=	1,10229	
					Subtotal:		1,10229	1,10229
Materials								
	BBMF-H5AP	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	1,000	x 81,73000	=	81,73000	
					Subtotal:		81,73000	81,73000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05869
					COST DIRECTE			86,80381
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,80381**

P-93 **PD06-X0X2** u Subministrament i col·locació de pou de registre de 120 cm de diàmetre interior, per col·lectors de DN fins a 800 mm, de fins a 3,0 m de profunditat, segons el model municipal, compost per:

1. Excavació de pou d'altura variable, en terreny no classificat, realitzada amb mitjans mecànics, de més 6,0m de profunditat, segons plànols, inclosa compactació de sòl de la rasa al 95% PM. Incloent entibació i apuntalament, cas de ser necessaris, senyalització, càrrega i transport a abocador autoritzat o a interior de obra.

2. Execució de base de pou formada per:
- una capa de 10 cm de formigó de neteja de resistència mínima fck=10 N/mm2.
- una capa de 15 cm de formigó HM - 20 / B / 20 / X0, amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb malla #20 diàmetre 8.
- formigonat del tub que creua el pou de registre amb HM - 20 / B / 20 / X0, segons plànol de detall, i tall de la meitat superior del tub. S'inclouen tots els materials i operacions per garantir la estanqueïtat, resistència i durabilitat de la unió de la canalització amb el pou, sota la aprovació de la direcció facultativa.

3. Subministrament i col·locació de paret de pou circular de 120 cm de diàmetre interior, formada per peces circulars de formigó prefabricat, col·locades amb morter de ciment 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 l. fins completar l'altura segons els plànols de perfils. Inclou la col·locació de con de formigó prefabricat, les soleres inermitges, la part proporcional de peces especials, segons plànol de detall.

Tot segons especificacions i segons plànols.

Rend.: 1,000 **1.113,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	29,42000	=	47,07200	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,55000	=	39,28000	
					Subtotal:			86,35200	86,35200
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 75

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,200	/R x	45,89000	=	55,06800	
					Subtotal:			55,06800	55,06800
Materials									
	BDD5-0M3U	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	3,100	x	299,00000	=	926,90000	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,53865	x	67,46000	=	36,33733	
	B07F-0LT4	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	0,100	x	86,89750	=	8,68975	
					Subtotal:			971,92708	971,92708

COST DIRECTE			1.113,34708
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.113,34708**

P-94 **PD06-X0X3** u

Subministrament i col·locació de pou de registre de 120 cm de diàmetre interior, per col·lectors de DN fins a 800 mm, de 3,0 fins a 6,0 m de profunditat, segons el model municipal, compost per:

1. Excavació de pou d'altura variable, en terreny no classificat, realitzada amb mitjans mecànics, de més 6,0m de profunditat, segons plànols, inclosa compactació de sòl de la rasa al 95% PM. Incloent entibació i apuntalament, cas de ser necessaris, senyalització, càrrega i transport a abocador autoritzat o a interior de obra.

2. Execució de base de pou formada per:
- una capa de 10 cm de formigó de neteja de resistència mínima fck=10 N/mm2.
- una capa de 15 cm de formigó HM - 20 / B / 20 / X0, amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb malla #20 diàmetre 8.
- formigonat del tub que creua el pou de registre amb HM - 20 / B / 20 / X0, segons plànol de detall, i tall de la meitat superior del tub. S'inclouen tots els materials i operacions per garantir la estanqueïtat, resistència i durabilitat de la unió de la canalització amb el pou, sota la aprovació de la direcció facultativa.

3. Subministrament i col·locació de paret de pou circular de 120 cm de diàmetre interior, formada per peces circulars de formigó prefabricat, col·locades amb morter de ciment 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 l. fins completar l'altura segons els plànols de perfils. Inclou la col·locació de con de formigó prefabricat, les soleres inermitges, la part proporcional de peces especials, segons plànol de detall.

Tot segons especificacions i segons plànols.

Rend.: 1,000 **2.048,19** €

Unitats Preu Parcial Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 76

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,800	/R x	29,42000	=	52,95600	
	A0D-0007	h	Manobre	1,800	/R x	24,55000	=	44,19000	
					Subtotal:			97,14600	97,14600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,600	/R x	45,89000	=	73,42400	
					Subtotal:			73,42400	73,42400
Materials									
	BDD5-0M3U	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	6,100	x	299,00000	=	1.823,90000	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,53865	x	67,46000	=	36,33733	
	B07F-0LT4	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	0,200	x	86,89750	=	17,37950	
					Subtotal:			1.877,61683	1.877,61683

COST DIRECTE			2.048,18683
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.048,18683**

PD06-X0Y1 u

Execució in situ de pou de registre de formigó armat amb càmara de formigó armat per col·lectors de DN comprès entre 900 mm i 1500 mm, ambdos inclosos, de fins a 3 m de profunditat per clavegueram d'aigües pluvials, compost per:

1. Excavació de pou d'altura variable, en terreny no clasificat, realitzada amb mitjans mecànics, fins 3m de profunditat, segons planols, inclosa compactació de sòl de la rasa al 95% PM. Incluint entibació i apuntalament, cas de ser necesaris, senyalització, càrrega i transport a abocador autoritzat o a interior de obra.

2. Preparació del fons de la excavació amb una capa de 10 cm de formigó de neteja de resistencia mínima fck=10 N/mm2.

3. Execució de la càmara de formigó armat (solera, parets i llosa) segons planols de detall, de dimensions interiors en planta 2,60x1,50. L'espessor de tots els elements de la càmara serà de 30 cm realizats amb amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i amb armadura pasiva B 500s. S'inclouen encofrats, puntals i resta d'accessoris i materials per la seva correcta execució. Tot segons planol de detall.

4. Formació del canaló amb formigó HM-20/P/20/I, colocant el tub de la canalització pasant i tallant la meitat superior del tub. Segons planols de detall. S'inclouen tots els materials i operacions per garantir la estanqueitat, resistencia i durabilitat de la unió de

Rend.: 0,183 **4.224,55** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

la canalització amb el pou, sota la aprobació de la direcció facultativa.

5. Suministre i colocació de paret de pou circular de 120 cm de diàmetre interior, formada per peces circulars de formigó prefabricat, colocades amb morter de ciment 1:4, elaborat en obra amb formigonera de 165 l. fins completar l'altura segons els planols de perfils. La unió entre la càmara i el primer anell de formigó prefabricat es realitza amb una junta elastomèrica tipus Forsheda 910 o equivalent. Inclou, també, la colocació de con de formigó prefabricat segons planol de detalle.

Tot segons especificacions i segons planols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	29,42000	=	96,45902	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	4,220	/R x	29,42000	=	678,42842	
	A0D-0007	h	Manobre	4,200	/R x	24,55000	=	563,44262	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	29,42000	=	8,19902	
			Subtotal:					1.346,52908	1.346,52908
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,400	/R x	137,19000	=	299,86885	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,200	/R x	45,89000	=	300,91803	
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,600	/R x	86,72000	=	284,32787	
			Subtotal:					885,11475	885,11475
Materials									
	B61Z-H6B0	m	Tub semipermeable per a injecció de resines	6,000	x	8,58000	=	51,48000	
	B06F2-I611	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	5,500	x	90,51000	=	497,80500	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	30,000	x	0,34000	=	10,20000	
	BDD5-0M3U	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	3,200	x	299,00000	=	956,80000	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,800	x	67,46000	=	53,96800	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,200	x	11,75000	=	2,35000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,100	x	1,54000	=	0,15400	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	330,000	x	1,11519	=	368,01270	
	B07F-0LT4	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	0,600	x	86,89750	=	52,13850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	1.992,90820	1.992,90820	
COST DIRECTE		4.224,55203	
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.224,55203**	

P-95 **PD06-XZ01** u Treballs necesaris per la conexió de un d'un col·lector a un pou de la la xarxa existent. **Rend.: 1,000** **578,78** €

Inclou:
- aixecament i reserva de la tapa del pou i del seu marc;
- execució de demolició, de paret de pou existent, amb medis manuals i/o mecànics, incloent la càrrega de la runa sobre camió i transport a abocador autoritzat, inclòs el cànon d'abocament;
- conexió de tub a pou
- reparació de les parets del pou, mitjançant l'aplicació de morter si es tracta de pocs cm o de execució d'un tram de paret de pou amb maó calat de gruix 14 cm., arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l;
- recol·locació i encaix del marc i tapa del pou de registre

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	10,000	/R x	29,42000	=	294,20000	
	A0D-0007	h	Manobre	10,000	/R x	24,55000	=	245,50000	
			Subtotal:					539,70000	539,70000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	45,89000	=	9,17800	
			Subtotal:					9,17800	9,17800
Materials									
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,250	x	67,46000	=	16,86500	
	B07F-0LT4	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	0,150	x	86,89750	=	13,03463	
			Subtotal:					29,89963	29,89963

COST DIRECTE		578,77763
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**578,77763**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-96	PD50-481O	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 655x355x55 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter	Rend.: 1,000		67,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	29,42000	=	12,35640	
	A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	24,55000	=	10,31100	
					Subtotal:			22,66740	22,66740
Materials									
	BD50-1KM7	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 655x355x55 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	42,81000	=	42,81000	
	B07L-1PYA	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	36,68000	=	1,46720	
					Subtotal:			44,27720	44,27720
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,34001
			COST DIRECTE						67,28461
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,28461**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-97	PD55-E3NN	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	Rend.: 1,000		118,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,500	/R x	29,42000	=	44,13000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
					Subtotal:			80,95500	80,95500
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2,42000	=	1,35520	
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,19000	=	1,19833	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,4312	x	78,01000	=	33,63791	
					Subtotal:			36,19144	36,19144
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,21433
			COST DIRECTE						118,36077
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,36077**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PD5L-6QB2	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1,000		26,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	29,42000	=	5,00140	
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	24,55000	=	7,11950	
					Subtotal:			12,12090	12,12090
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	4,45000	=	0,44500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,059	/R x	45,89000	=	2,70751	
					Subtotal:			3,15251	3,15251
Materials									
	BD5N-1KD3	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 125 mm de	1,050	x	1,54000	=	1,61700	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,447	x	21,21000	=	9,48087	
					Subtotal:			11,09787	11,09787
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,18181
			COST DIRECTE						26,55309
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,55309**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-98	PD5L-6QBD	m	Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 200 mm	Rend.: 1,000		11,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	29,42000	=	5,58980	
	A0D-0007	h	Manobre	0,095	/R x	24,55000	=	2,33225	
					Subtotal:			7,92205	7,92205
Materials									
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 200 mm	1,050	x	2,97000	=	3,11850	
					Subtotal:			3,11850	3,11850
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11883
			COST DIRECTE						11,15938
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,15938**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PD72-EUAN	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**	**41,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	30,41000	=	2,43280	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	26,12000	=	2,08960	
					Subtotal:			4,52240	4,52240
Materials									
	BD77-1JP9	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	36,91000	=	36,91000	
					Subtotal:			36,91000	36,91000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06784
			COST DIRECTE						41,50024
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,50024**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-99	**PD72-EUDO**	m	Claveguera amb Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**	**21,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	30,41000	=	8,81890	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,290	/R x	26,12000	=	7,57480	
					Subtotal:			16,39370	16,39370
Materials									
	BD77-1JOE	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	4,99000	=	5,08980	
					Subtotal:			5,08980	5,08980
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24591
			COST DIRECTE						21,72941
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,72941**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-100	**PD72-EUDR**	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 interior 500 mm i 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.: 2,175**	**59,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	4,20322	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	4,89356	
					Subtotal:			9,09678	9,09678
Materials									
	BD77-1JO2	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 500 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	1,020	x	48,96000	=	49,93920	
					Subtotal:			49,93920	49,93920
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13645
			COST DIRECTE						59,17243
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,17243**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-101	**PD72-EUDT**	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 interior 630 mm i 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.: 1,625**	**92,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	5,62585	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	6,54985	
					Subtotal:			12,17570	12,17570
Materials									
	BD77-1JOI	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 630 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	1,020	x	78,96000	=	80,53920	
					Subtotal:			80,53920	80,53920
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18264
			COST DIRECTE						92,89754
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,89754**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-102	PD72-EUDV	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 interior 800 mm i 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.: 2,476**	**192,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	3,69225	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	4,29867	
			Subtotal:					7,99092	7,99092
Materials									
	BD77-1JO8	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 800 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	1,020	x	180,61000	=	184,22220	
			Subtotal:					184,22220	184,22220
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11986
			COST DIRECTE						192,33298
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**192,33298**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-103	PD72-I7N0	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 interior 250 mm i 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.: 1,725**	**26,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	6,17014	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	5,29971	
			Subtotal:					11,46985	11,46985
Materials									
	BD77-1JOK	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 250 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	1,020	x	14,12000	=	14,40240	
			Subtotal:					14,40240	14,40240
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17205
			COST DIRECTE						26,04430
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,04430**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-104	PD72-TEC0	m	Clavegueró amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal interior, i 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**	**57,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
			Subtotal:					19,78550	19,78550
Materials									
	BD77-TEC0	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 315 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	1,020	x	36,91000	=	37,64820	
			Subtotal:					37,64820	37,64820
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,29678
			COST DIRECTE						57,73048
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,73048**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-105	PD72-TEC1	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 interior 400 mm i 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**	**70,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
			Subtotal:					19,78550	19,78550
Materials									
	BD77-TEC1	m	Tub de polietilè d'alta densitat, de 400 mm de diàmetre nominal, rigidesa anular SN 8 kN/m2	1,020	x	48,96000	=	49,93920	
			Subtotal:					49,93920	49,93920
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,29678
			COST DIRECTE						70,02148
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,02148**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-106	PD7F-EKPV	m	Tub de formigó armat de 800 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				114,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,5038	/R x	24,55000	=	12,36829	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,2519	/R x	26,12000	=	6,57963	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,2519	/R x	30,41000	=	7,66028	
			Subtotal:					26,60820	26,60820
Maquinària									
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,2519	/R x	52,70000	=	13,27513	
			Subtotal:					13,27513	13,27513
Materials									
	BFYD-0CAA	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 800 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	5,42000	=	5,42000	
	BD72-0LD4	m	Tub de formigó armat de 800 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	68,54000	=	68,54000	
			Subtotal:					73,96000	73,96000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,39912
			COST DIRECTE						114,24245
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,24245**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-107	PD7F-EKPY	m	Tub de formigó armat de 1200 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				182,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,3663	/R x	26,12000	=	9,56776	
	A0D-0007	h	Manobre	0,7326	/R x	24,55000	=	17,98533	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,3663	/R x	30,41000	=	11,13918	
			Subtotal:					38,69227	38,69227
Maquinària									
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,3663	/R x	52,70000	=	19,30401	
			Subtotal:					19,30401	19,30401
Materials									
	BFYD-0C9E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1200 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	10,34000	=	10,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD72-0LD7	m	Tub de formigó armat de 1200 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	113,35000	=	113,35000
			Subtotal:					123,69000	123,69000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,58038
			COST DIRECTE						182,26666
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**182,26666**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-108	PD7F-EKPZ	m	Tub de formigó armat de 1400 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				279,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,880	/R x	24,55000	=	21,60400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,440	/R x	30,41000	=	13,38040	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,440	/R x	26,12000	=	11,49280	
			Subtotal:					46,47720	46,47720
Maquinària									
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,440	/R x	52,70000	=	23,18800	
			Subtotal:					23,18800	23,18800
Materials									
	BFYD-0C9Q	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1400 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	15,96000	=	15,96000	
	BD72-0LD8	m	Tub de formigó armat de 1400 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x	193,49000	=	193,49000	
			Subtotal:					209,45000	209,45000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,69716
			COST DIRECTE						279,81236
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**279,81236**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-109	PD7F-EKQ6	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				292,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,4884	/R x	30,41000	=	14,85224	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,4884	/R x	26,12000	=	12,75701	
	A0D-0007	h	Manobre	0,9768	/R x	24,55000	=	23,98044	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		51,58969	51,58969
Maquinària								
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,4884	/R x 52,70000	=	25,73868	
					Subtotal:		25,73868	25,73868
Materials								
	BFYD-0C9U	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1500 mm i classe 3 segons ASTM C 76, amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x 16,79000	=	16,79000	
	BD72-0LDX	m	Tub de formigó armat de 1500 mm de classe 3, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,000	x 197,16000	=	197,16000	
					Subtotal:		213,95000	213,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,77385
				COST DIRECTE				292,05222
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**292,05222**

P-110 PDBF-DFX5 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** **167,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	29,42000	=	12,06220	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	24,55000	=	10,06550	
						Subtotal:		22,12770	22,12770
Materials									
	B07L-1PYA	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	36,68000	=	1,30948	
	BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	144,05000	=	144,05000	
						Subtotal:		145,35948	145,35948
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,33192
				COST DIRECTE					167,81910
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**167,81910**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-111 PDE6-6Y4H u Separador d'hidrocarburs coalescent, classe I (5mg/l)segons UNE-EN 858-1, de formigó de forma cilíndrica, amb obturació i desarenador, per a un cabal de 150 l/s, amb canonades d'entrada i sortida de 400 mm de diàmetre, amb tapa transitable D400, col·locat.
Inclou part proporcional de tuberies PEAD, llosa de base, llosa de protecció i tota la resta d'elements de estructura i suport, totalment acabat i muntat. **Rend.: 1,000** **36.700,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,500	/R x	26,12000	=	91,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	30,41000	=	106,43500	
						Subtotal:		197,85500	197,85500
Materials									
	BDE4-1GOX	u	Separador d'hidrocarburs coalescent, classe I (5mg/l) segons UNE-EN 858-1, de formigó de forma cilíndrica, amb obturació i desarenadorl, per a un cabal de 100 l/s amb canonades d'entrada i sortida de 400 mm de diàmetre, amb tapa transitable D400	1,000	x	36.500,0000	=	36.500,00000	
						Subtotal:		36.500,00000	36.500,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			2,96783
				COST DIRECTE					36.700,82283
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36.700,82283**

P-112 PDEP-RES0 u Depuradora pel tractament de les aigües residuals del subsector B (117,23 m3/dia). **Rend.: 1,000** **69.957,88** €

Inclou:

PLANIFICACIÓ I ASSESSORAMENT

Treballs de planificació, redacció de plànols de disseny i muntatge de la instal·lació, assessorament tècnic durant el muntatge i definició de les normes de manteniment i funcionament de la planta.

REIXA MANUAL

Subministrament i instal·lació d'una reixa de neteja manual per al tamisat i desbast inicial de les aigües, destinada a la retenció de sòlids gruixuts a l'entrada de la planta.

TAMÍS DE CARGOL

Equip de tamisat mecànic mitjançant cargol, destinat a la separació de sòlids fins, amb evacuació automàtica dels residus i adaptat als cabals de disseny de la instal·lació.

TRACTAMENT BIOLÒGIC MITJANÇANT LLITS DE CONTACTE. BIOFILT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Sistema de tractament biològic mitjançant biofiltres de llit fix, incloent dipòsits, equips de bombament, distribució hidràulica i material de suport per al desenvolupament de la biomassa.

DECANTACIÓ SECUNDÀRIA. BIOFILT

Unitat de decantació secundària destinada a la separació dels sòlids biològics en suspensió, amb els corresponents deflectors i equips de recollida d'aigües clarificades.

PREPARACIÓ DE FLOCULANT

Instal·lació per a la preparació i dosificació de floculant, composta per dipòsit amb agitació i bomba dosificadora per a la injecció controlada del producte químic.

ESPESSIDOR

Sistema d'espessiment de fangs per gravetat, dissenyat per reduir el volum dels fangs abans del seu tractament posterior, incloent equips de bombeig associats.

CARGOL DESHIDRATADOR

Equip automàtic de deshidratació de fangs mitjançant cargol, destinat a incrementar la sequedat del fang i facilitar la seva manipulació i gestió final.

QUADRE DE MANIOBRES

Quadre elèctric de control i maniobra de tots els equips electromecànics de la planta, incloent sistemes de protecció, automatització i control mitjançant pantalla tàctil.

MUNTATGE I POSADA EN MARXA

Treballs de muntatge dels equips subministrats, connexions necessàries i posada en funcionament de la instal·lació, amb verificació del correcte operat del sistema.

TRANSPORT

Transport dels equips i materials des dels centres de producció fins al lloc d'execució de l'obra

Tot inclòs segons estudi de l'empresa Vitaqua.

COST DIRECTE		69.957,88000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69.957,8800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-113 PDEP-RES1 u Obra civil del recinte de la depuradora (part proporcional subsector B). Inclou: **Rend.: 1,000** **25.000,00** €

Pavimentació del camí de servei
Tanques i portes d'accés
Caseta de manteniment
Il·luminació
Xarxes de serveis (llum, aigua, telecomunicacions i gas)

COST DIRECTE		25.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25.000,0000**

P-114 PDES-GASA u Desplaçament de 820 m d'AC 12" 16 bar RAA-01.11 i dues preses de potencial TP-0202-01.11 i TP-0203-01.11 a causa de les obres d'urbanització d'un polígon industrial al carrer de Roure, al T.M. de Sant Julià de Ramis (Girona). **Rend.: 1,000** **298.346,07** €

Només obra mecànica sense obra civil.

La ubicació de la rasa de desplaçar es consensuarà amb la Direcció Facultativa de NEDGIA.

Sol·licitud i obtenció de permisos i llicències per part del PETICIONARI.

NOTA 1: Pressupost condicionat a mesurament en camp de la canonada a desplaçar.

NOTA 2: Els punts d'obturació es determinaran en camp conjuntament amb la Direcció Facultativa de NEDGIA.

Import corresponent a l'estudi per la valoració econòmica de l'afecció sobre la xarxa existent de distribució de gas natural. Actuació ACT251000316648 en el terme municipal de Sant Julià de Ramis (Girona). PEC 358.015,28

COST DIRECTE		298.346,07000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**298.346,0700**

P-115 PDES-TORR u Conjunt de mesures per evitar l'erosió de la llera del torrent en la desembocadura de les aigües tractades. Inclou **Rend.: 1,000** **25.000,00** €

L'execució d'un llit de graves i gabions.

COST DIRECTE		25.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PDG1-TEC1	m	Canalitzacions elèctriques de BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, reblert amb sorra fina fins a 20 cm per sobre de la generatriu del tub superior en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, segons detalls en plànols i especficacions de la companyia.	**Rend.: 1,000**	**19,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0376	/R x	25,38000	=	0,95429	
	A0D-0007	h	Manobre	0,035	/R x	24,55000	=	0,85925	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0175	/R x	29,42000	=	0,51485	
					Subtotal:			2,32839	2,32839
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,0376	/R x	4,45000	=	0,16732	
					Subtotal:			2,92072	2,92072
Materials									
	BG2Q-1KTO	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	2,040	x	5,48000	=	11,17920	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,13000	=	0,13260	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,120	x	16,57000	=	1,98840	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,23000	=	0,23460	
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	2,100	x	0,43000	=	0,90300	
					Subtotal:			14,43780	14,43780
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03493
			COST DIRECTE						19,72184
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,72184**

P-116	**PDG1-TEC3**	m	Canalitzacions elèctriques de BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 3 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió i 1 de reserva, reblert amb sorra fina fins a 20 cm per sobre de la generatriu del tub superior en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, segons detalls en plànols i especficacions de la companyia.	**Rend.: 1,000**	**29,74** **€**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0564	/R x	25,38000	=	1,43143	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0525	/R x	24,55000	=	1,28888	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0265	/R x	29,42000	=	0,77963	
					Subtotal:			3,49994	3,49994
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,0564	/R x	4,45000	=	0,25098	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090	/R x	45,89000	=	4,13010	
					Subtotal:			4,38108	4,38108
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,180	x	16,57000	=	2,98260	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,23000	=	0,23460	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,13000	=	0,13260	
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	3,150	x	0,43000	=	1,35450	
	BG2Q-1KTO	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	3,120	x	5,48000	=	17,09760	
					Subtotal:			21,80190	21,80190
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05250
			COST DIRECTE						29,73542
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,73542**

P-117	**PDG1-VEH1**	m	Canalitzacions elèctriques de BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, reblert amb sorra fina fins a 20 cm per sobre de la generatriu del tub superior en tongades de gruix de 25 cm, utilitzant picó vibrant, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, segons detalls en plànols i especficacions de la companyia.	**Rend.: 1,000**	**12,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,035	/R x	24,55000	=	0,85925	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0376	/R x	25,38000	=	0,95429	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0175	/R x	29,42000	=	0,51485	
					Subtotal:			2,32839	2,32839
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	45,89000	=	2,75340	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,0376	/R x	4,45000	=	0,16732	
					Subtotal:			2,92072	2,92072
Materials									
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,13000	=	0,13260	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,120	x	16,57000	=	1,98840	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,23000	=	0,23460	
	BDG3-TEC1	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,100	x	0,22000	=	0,46200	
	BG2Q-TEC1	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 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,040	x	2,35000	=	4,79400	
					Subtotal:			7,61160	7,61160
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03493
			COST DIRECTE						12,89564
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,89564**

P-118 PDG1-XTEC m Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 6 unitats de 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 20 J, resistència a compressió de 450 N per a canalitzacions soterrades, situada en vialitat, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **90,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,800	/R x	29,42000	=	23,53600	
	A0D-0007	h	Manobre	1,200	/R x	24,55000	=	29,46000	
					Subtotal:			52,99600	52,99600
Materials									
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,2905	x	66,54000	=	19,32987	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	6,400	x	0,24000	=	1,53600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG2Q-1KTC	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	6,240	x	2,56000	=	15,97440	
					Subtotal:			37,07027	37,07027
			COST DIRECTE						90,06627
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,06627**

PDG1-YQBD m Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 1 unitat de Conducte de PEHD tritub de 40 mm de, 3 mm de gruix i PN 10 i 3 unitats de 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, situada en paviment, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **27,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,042	/R x	29,42000	=	1,23564	
	A0D-0007	h	Manobre	0,126	/R x	24,55000	=	3,09330	
					Subtotal:			4,32894	4,32894
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,050	x	0,23000	=	0,24150	
	BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10	1,000	x	2,79000	=	2,79000	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	4,400	x	0,13000	=	0,57200	
	BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	3,200	x	0,71000	=	2,27200	
	BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	3,200	x	0,24000	=	0,76800	
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,120	x	2,56000	=	7,98720	
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,12951	x	66,54000	=	8,61760	
					Subtotal:			23,24830	23,24830

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06493
COST DIRECTE			27,64217
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,64217**

P-119 **PDG1-YTEC** m Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 2 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, 4 unitats de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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, situada en vialitat, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Rend.: 1,000 **76,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,350	/R x	24,55000	=	33,14250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900	/R x	29,42000	=	26,47800	
			Subtotal:					59,62050	59,62050
Materials									
	BDG3-3TEC	m	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 75 mm de diàmetre nominal	2,100	x	0,36000	=	0,75600	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BDG2-3TEC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	4,200	x	1,49000	=	6,25800	
	BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10	2,100	x	2,79000	=	5,85900	
	BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	1,050	x	0,71000	=	0,74550	
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,040	x	66,54000	=	2,66160	
			Subtotal:					16,51010	16,51010

COST DIRECTE		76,13060
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,13060**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-120 **PDG1-ZTEC** m Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 2 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, 4 unitats de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N i 4 unitats de 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 20 J, resistència a compressió de 450 N per a canalitzacions soterrades, situada en vialitat, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Rend.: 1,000 **118,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,530	/R x	24,55000	=	37,56150	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,020	/R x	29,42000	=	30,00840	
			Subtotal:					67,56990	67,56990
Materials									
	BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	1,050	x	0,71000	=	0,74550	
	BDG2-3TEC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	4,200	x	1,49000	=	6,25800	
	BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10	2,100	x	2,79000	=	5,85900	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,2905	x	66,54000	=	19,32987	
	BG2Q-1KTC	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	6,240	x	2,56000	=	15,97440	
	BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	6,400	x	0,24000	=	1,53600	
	BDG3-3TEC	m	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 75 mm de diàmetre nominal	2,100	x	0,36000	=	0,75600	
			Subtotal:					50,68877	50,68877

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			118,25867
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**118,25867**

P-121 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització **Rend.: 1,000** **0,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
			Subtotal:					0,26120	0,26120
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,23000	=	0,23460	
			Subtotal:					0,23460	0,23460

COST DIRECTE			0,49580
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,49580**

P-122 PDK1-DXA5 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **59,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
			Subtotal:					18,88950	18,88950
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	45,41000	=	0,14304	
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	40,53000	=	40,53000	
			Subtotal:					40,67304	40,67304

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,28334
COST DIRECTE			59,84588
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,84588**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-123 PDK1-DXAL u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. **Rend.: 1,000** **22,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,405	/R x	29,42000	=	11,91510	
	A0D-0007	h	Manobre	0,405	/R x	24,55000	=	9,94275	
			Subtotal:					21,85785	21,85785
Materials									
	B07L-1PY6	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	45,41000	=	0,28608	
			Subtotal:					0,28608	0,28608

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,32787
COST DIRECTE			22,47180
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,47180**

P-124 PDK1-W8EA u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **139,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,55000	=	11,08433	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	29,42000	=	13,28313	
			Subtotal:					24,36746	24,36746
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00525	x	45,41000	=	0,23840	
	BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	114,46000	=	114,46000	
			Subtotal:					114,69840	114,69840

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,36551
COST DIRECTE			139,43137
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,43137**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-125	PDK2-AJYW	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	**147,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	29,42000	=	88,26000	
			Subtotal:					125,08500	125,08500
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,39000	=	0,00278	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	123,36000	=	0,51811	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	67,6198	x	0,22000	=	14,87636	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0592	x	82,68640	=	4,89503	
			Subtotal:					20,29228	20,29228
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,87628
			COST DIRECTE						147,25356
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**147,25356**

P-126	PDK3-DP0F	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra	**Rend.: 1,000**	**66,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
			Subtotal:					53,97000	53,97000
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,01178	x	16,57000	=	0,19519	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,11616	x	78,01000	=	9,06164	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,700	x	0,19000	=	1,65300	
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	0,80000	=	0,80560	
			Subtotal:					11,71543	11,71543

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,80955
COST DIRECTE			66,49498
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,49498**

P-127	PDK4-LP57	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	**68,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	29,42000	=	16,18100	
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	24,55000	=	27,00500	
			Subtotal:					43,18600	43,18600
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,220	/R x	50,43000	=	11,09460	
			Subtotal:					11,09460	11,09460
Materials									
	BDK2-1KNI	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	10,67000	=	10,67000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,03416	x	73,47000	=	2,50974	
			Subtotal:					13,17974	13,17974
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,64779
			COST DIRECTE						68,10813
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,10813**

P-128	PDK4-TEC1	u	Pericó de registre de formigó prefabricat de 140x70x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	**315,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
			Subtotal:					78,52000	78,52000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	50,43000	=	25,21500	
					Subtotal:			25,21500	25,21500
Materials									
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,2363	x	73,47000	=	17,36096	
	BDK2-1KNE	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 140x70x80 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	193,10000	=	193,10000	
					Subtotal:			210,46096	210,46096
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,17780
			COST DIRECTE						315,37376
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**315,37376**

P-129 PDK4-TEC2 u Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **132,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	24,55000	=	34,37000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
					Subtotal:			54,96400	54,96400
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	50,43000	=	20,17200	
					Subtotal:			20,17200	20,17200
Materials									
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1276	x	73,47000	=	9,37477	
	BDK2-1KNJ	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 70x70x50 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	47,11000	=	47,11000	
					Subtotal:			56,48477	56,48477
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,82446
			COST DIRECTE						132,44523
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**132,44523**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-130	**PDKY-HP20**	u	Col·locació de bastiment i tapa per a pericons de serveis de costat <= 80 cm	**Rend.: 1,000**					**83,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	29,42000	=	44,13000	
					Subtotal:			80,95500	80,95500
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,030	x	45,41000	=	1,36230	
					Subtotal:			1,36230	1,36230
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,21433
			COST DIRECTE						83,53163
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,53163**

PEND-SATR u Enderroc de les instal·lacions de SAF-TRADISA al Pla de Can Font **Rend.: 1,000** **26.022,14** €

COST DIRECTE			26.022,14000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26.022,1400**

P-131 PEND-DISMT u Pressupost de l'expendient de subministrament proporcionat per la companyia e-distribución per als treballs d'electrificació en MT del subsector B. **Rend.: 1,000** **316.871,80** €

Inclou els CT's
No inclou els CM's

Tot segons plànols de l'estudi.

COST DIRECTE			316.871,80000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**316.871,8000**

P-132 PEND-VARMT u Pressupost de l'expendient de Variant proporcionat per la companyia e-distribución per als treballs d'adequació de les instal·lacions de les línies MT propietat d'e-distribución (subsector B). **Rend.: 1,000** **378.939,71** €

COST DIRECTE			378.939,71000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**378.939,7100**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-133	PEOC-VARMT	u	Partida corresponent a la demolició ide la xarxa de Mitja tensió situada a la carretera de banyoles. Inclou: - Excavació i Demolició de canalització, tubs de PVC, etc...Inclou la demolició amb medis manuals i/o mecànics, càrrega sobre camió, transport dels residus generats fins a abocador autoritzat. S'inclou també el cànnon d'abocament.	**Rend.: 1,000**	**23,31**	€

COST DIRECTE			23,31000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,3100**

	PFB0-TEC0	u	Escomesa de gas natural	**Rend.: 1,000**	**1.203,25**	€

COST DIRECTE			1.203,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.203,2500**

P-134	PFB2-WUJ2	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 200 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**	**267,53**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,07813	/R x	30,41000	=	32,78593	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,07813	/R x	26,12000	=	28,16076	
					Subtotal:			60,94669	60,94669
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	1,07813	/R x	2,90000	=	3,12658	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,07813	/R x	7,23000	=	7,79488	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,07813	/R x	45,89000	=	49,47539	
					Subtotal:			60,39685	60,39685
Materials									
	BFB2-WQC	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 200 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	1,000	x	145,27000	=	145,27000	
					Subtotal:			145,27000	145,27000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,91420
COST DIRECTE			267,52774
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**267,52774**

	PFB3-12NR1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	**Rend.: 1,000**	**60,42**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,09457	/R x	30,41000	=	2,87587	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,09457	/R x	26,12000	=	2,47017	
					Subtotal:			5,34604	5,34604
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,09457	/R x	2,90000	=	0,27425	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,065	/R x	4,52000	=	0,29380	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,14527	/R x	45,89000	=	6,66644	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,09457	/R x	7,23000	=	0,68374	
					Subtotal:			7,91823	7,91823
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1764	x	16,57000	=	2,92295	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,11025	x	74,27000	=	8,18827	
	BFB3-096F	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	35,26000	=	35,96520	
					Subtotal:			47,07642	47,07642

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08019
COST DIRECTE			60,42088
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,42088**

PFB3-140ZR m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub **Rend.: 1,000** **61,89** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,17969	/R x	26,12000	=	4,69350	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,17969	/R x	30,41000	=	5,46437	
		Subtotal:					10,15787	10,15787
Maquinària								
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,17969	/R x	2,90000	=	0,52110	
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,17969	/R x	7,23000	=	1,29916	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,23039	/R x	45,89000	=	10,57260	
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,065	/R x	4,52000	=	0,29380	
		Subtotal:					12,68666	12,68666
Materials								
BFB3-096F	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	35,26000	=	35,96520	
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1764	x	16,57000	=	2,92295	
		Subtotal:					38,88815	38,88815

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15237
COST DIRECTE		61,88505
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,88505**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-135 **PFB3-1TEC1** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb part proporcional d'accessoris. **Rend.: 1,000** **56,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,17969	/R x	30,41000	=	5,46437	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,17969	/R x	26,12000	=	4,69350	
		Subtotal:					10,15787	10,15787
Maquinària								
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,17969	/R x	2,90000	=	0,52110	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,17969	/R x	45,89000	=	8,24597	
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,17969	/R x	7,23000	=	1,29916	
		Subtotal:					10,06623	10,06623
Materials								
BFB3-096F	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	35,26000	=	35,96520	
		Subtotal:					35,96520	35,96520

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15237
COST DIRECTE		56,34167
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,34167**

PFB5-10S9I m Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **104,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,17969	/R x	30,41000	=	5,46437	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,17969	/R x	26,12000	=	4,69350	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		10,15787	10,15787
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,17969	/R x	2,90000	=	0,52110	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,17969	/R x	45,89000	=	8,24597	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,17969	/R x	7,23000	=	1,29916	
						Subtotal:		10,06623	10,06623
Materials									
	BFB4-10RD	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2	1,020	x	82,37000	=	84,01740	
						Subtotal:		84,01740	84,01740
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15237
						COST DIRECTE			104,39387
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,39387**

P-136 PFB5-115DX m Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **49,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,21905	/R x	26,12000	=	5,72159	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,21905	/R x	30,41000	=	6,66131	
						Subtotal:		12,38290	12,38290
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,21905	/R x	2,90000	=	0,63525	
						Subtotal:		0,63525	0,63525
Materials									
	BFYH-0A4R	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	0,81000	=	0,81000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			soldar						
	BFWF-09U8	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	33,63000	=	10,08900	
	BFB4-10RD	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2	1,020	x	24,90000	=	25,39800	
						Subtotal:		36,29700	36,29700
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18574
						COST DIRECTE			49,50089
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,50089**

P-137 PFBB-YWRX u Tap extrem de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **165,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,07813	/R x	26,12000	=	28,16076	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,07813	/R x	30,41000	=	32,78593	
						Subtotal:		60,94669	60,94669
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,07813	/R x	7,23000	=	7,79488	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,07813	/R x	45,89000	=	49,47539	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	1,07813	/R x	2,90000	=	3,12658	
						Subtotal:		60,39685	60,39685
Materials									
	BFBB-YVW9	u	Tap extrem de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	1,000	x	43,34000	=	43,34000	
						Subtotal:		43,34000	43,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 109

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,91420
COST DIRECTE			165,59774
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**165,59774**

P-138 PG11-XX01 u Subministrament i col·locació d'armari amb teuladeta i tanques normalitzades per la Cia. Elèctrica i suport per a cadenat enllumenat.
Acer inoxidable AISI 316, IK10, pintat RAL 7035 amb xapa de 2 mm i sòcol.

Rend.: 1,000 **872,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,480	/R x	30,41000	=	14,59680	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,480	/R x	26,08000	=	12,51840	
		Subtotal:					27,11520	27,11520
Materials								
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
BG11-00X1	u	Armari d'acer inoxidable AISI 316, IK10, pintat RAL 7035 amb xapa de 2 mm i sòcol.	1,000	x	840,00000	=	840,00000	
		Subtotal:					844,96000	844,96000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,40673
COST DIRECTE		872,48193
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**872,48193**

P-139 PG2N-EUGF m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Rend.: 1,000 **5,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	30,41000	=	1,00353	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
		Subtotal:					1,52513	1,52513
Materials								
BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	4,10000	=	4,18200	
		Subtotal:					4,18200	4,18200

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02288
COST DIRECTE			5,73001
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,73001**

P-140 PG2N-EUGK m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Rend.: 1,000 **3,76** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	30,41000	=	1,00353	
		Subtotal:					1,52513	1,52513
Materials								
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,17000	=	2,21340	
		Subtotal:					2,21340	2,21340

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02288
COST DIRECTE		3,76141
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,76141**

P-141 PG32-DYMZ m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 3x240 / 150 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub.

Rend.: 1,000 **22,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,08000	=	3,91200	
		Subtotal:					8,47350	8,47350
Materials								
BG32-078Y	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,34000	=	2,38680	
BG32-079C	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,060	x	3,78000	=	11,56680	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		13,95360	13,95360
					COST DIRECTE			22,42710
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,42710**

P-142 **PG33-E6QV** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,08000	=	0,39120	
					Subtotal:			0,84735	0,84735
Materials									
	BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,73000	=	1,76460	
					Subtotal:			1,76460	1,76460
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01271
					COST DIRECTE				2,62466
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,62466**

P-143 **PG33-E6V8** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **6,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
					Subtotal:			2,25960	2,25960
Materials									
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,59000	=	4,68180	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		4,68180	4,68180
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03389
					COST DIRECTE			6,97529
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,97529**

P-144 **PG3B-E7E3** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 3,117** **5,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	1,67340	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,41000	=	1,95124	
					Subtotal:			3,62464	3,62464
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,08000	=	2,12160	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
					Subtotal:			2,31160	2,31160
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,05437
					COST DIRECTE				5,99061
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,99061**

P-145 **PGD1-E3BF** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **28,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	26,08000	=	6,93728	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	30,41000	=	8,08906	
					Subtotal:			15,02634	15,02634
Materials									
	BGD5-06SO	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	9,20000	=	9,20000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,37000	=	4,37000	
					Subtotal:			13,57000	13,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22540
			COST DIRECTE			28,82174
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,82174**

P-146 **PGVE-TEC1** u Poste doble de càrrega semirràpida de 25 kW + 25 kW per exterior de vehicles elèctrics amb les següents característiques: **Rend.: 1,000** **10.502,23** €

Característiques:
- Envolvent de poliuretà anti-vandàlica
- Compacte de reduides dimensions

- Comunicacions integrades
- Mesura d'energía integrada

- Protecció diferencial amb reconexió automàtica
- Sistema de protecció front a intents de robatori d'energía

- Disseny estètic elegant
- Recàrrega Inteligent
- Seguretat elèctrica
- Indicació lluminosa estat de càrrega
- Conexió a software de control de sortida
- Control i monitorització de la unitat de forma remota
- Integració amb software de tercers

Característiques tècniques comuns
- Tensió d' entrada: 230 V ca / 400 V ca
- Tolerància: + - 10%
- Freqüència d' entrada 50-60 Hz
- Tensió de sortida: 230 V ca / 400 V ca
- Corrent màxima de sortida: 16A / 230V + 32A / 400 V.
- Mesura de corrent amb contador integrat
- Diferencial reconectable automàticament
- Lector RFID ISO 14443A
- Freqüència de treball RFID: 13,56 MHz
- Temperatura ambient: -20ºC + 50ºC

Característiques mecàniques
- Grau de protecció mecànica IK10
- Grau de protecció: IP54
- Anclatge Plantilla de fixació al sòl amb 4 perns
- Conector: 1 tipus Schucko + 1 tipus II segons norma IEC62196-2
- Potència màxima: 25 kW
- Modes de recàrrega: 1

Inclou conexió de Servei de companyia i adaptació al sistema de telegestió segons especificacions del municipi.

COST DIRECTE		10.502,23000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.502,2300**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-147 **PHG0-HAXF** u Quadre d'enllumenat públic ARELSA model CITI 10 R TRS amb les següents característiques: **Rend.: 1,000** **13.644,82** €

1- Font d'alimentació rearmable de 24 VDC i 30 W Klemsan model KSS-30-24.
2- Element de govern SIGMA model RTU 01NS V1.1.
3- Antena i targeta de telefonia GPRS.
4- Per quadres amb més de 2 sortides d'enllumenat, targeta d'ampliació d'E/S Moxa model E1212 connectada a RTU amb cable Ethernet UTP J45 categoria 6 de 0,5 a 1 metre.
5- Relé compacte individual per sortida de 24 VDC amb 1 contacte de 10 A i 250 VAC i palanca d'accionament manual.
6- Analitzador de xarxes Schneider model PM3250.
7- Transformadors d'intensitat 40/5 A Schneider model PowerLogic METSECT5CC00 (3 unitats).
8- Interruptor general automàtic ajustat a la potència màxima admissible de la instal·lació i protecció combinada davant sobretensions permanents i transitòries classe II Cirprotec model V-CHECK 4RPT.
9- Capacitat per allotjar fins a 10 sortides tetrapolars d'enllumenat amb càmera de senyalització i fins a 2 sortides monofàsiques per altres usos.
10- En cas d'alimentació a receptor aliè a la instal·lació d'enllumenat públic, comptador d'energia multifuncional Circutor model CEM-C6 amb comunicació ModBUS.
11- Per a cada sortida tetrapolar d'enllumenat, un contactor de 4 pols amb càmera de senyalització Schneider model LC1DT25P7 i diferencial rearmable en centraleta Circutor CBS-4 RA, cablejat de senyalització de les diferents proteccions a la RTU i bornes de sortida.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	30,41000	=	182,46000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	26,08000	=	156,48000	
					Subtotal:			338,94000	338,94000
Materials									
	BHGW-H5Y	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	1,000	x	94,16000	=	94,16000	
	BHG0-H5XU	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, amb estabilitzador/reductor de flux en capçalera de 15 kVA, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçaria i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra	1,000	x	13.203,2500	=	13.203,25000	
					Subtotal:			13.297,41000	13.297,41000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		8,47350
			COST DIRECTE			13.644,82350
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.644,82350**
P-148	**PHG0-HBX2**	u	Pagament a la companyia elèctrica dels drets d'embrancament per a l'enllumenat públic i escomesa des de la xarxa de Baixa Tensió.	**Rend.: 1,000**		**3.500,00** €
			COST DIRECTE			3.500,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.500,0000**
P-149	**PHG0-HBX3**	u	Pagament a companyia per a la contractació de la tarifa 2.0 amb discriminació horària i comptador de lloger. Inclou la gestió..	**Rend.: 1,000**		**3.250,00** €
			COST DIRECTE			3.250,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.250,0000**
P-150	**PHG0-HBX4**	u	Projecte elèctric de l'enllumenat públic complert, incloent redacció, legalització, taxes d'organismes, drets de visat i certificat final d'obra.	**Rend.: 1,000**		**4.200,00** €
			COST DIRECTE			4.200,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.200,0000**
P-151	**PHG0-HBXF**	u	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Protecció i Mesura de l'Enllumenat Públic, tipus t2, en carcassa de poliester reforçat, amb caixa de fusibles amb terminals, incloent tots els interruptors, tallacircuits i aparell de protecció necessaris, tot segons normativa de la companyia subministradora, totalment instal·lat i connexionat.	**Rend.: 1,000**		**925,00** €
			COST DIRECTE			925,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**925,0000**
P-152	**PHM2-143OL**	u	Columna troncocónica de sección circular de 9 m de altura, vertical, fabricada con plancha de acero estructural no aleado de designación S235JR según norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de espesor como mínimo, conicidad 12,5:1000, de 168 mm de diámetro en la base y 60 mm de diámetro en el coronación, de 168 mm de diámetro, preparada para la fijación en punta de 1 luminaria en manguito de 60 mm de diámetro, placa de anclaje cuadrada de 400x400 mm y 10 mm de espesor con 4 cartelas de refuerzo y 4 huecos colisos para pernos M27, con anilla de refuerzo en la base de 350 mm de altura i 4000 mm de espesor, con 1 puerta de 120x300 mm ajustada al fuste con cerradura normalizada, con refuerzo interior de la columna en la zona de la puerta, acabada galvanizado en caliente, fabricación según la norma	**Rend.: 0,185**		**862,03** €

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

UNE-EN 40-5, incluído:
- Excavación de pozo aislado de fins a 2 m de profundidad, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, de 0,8 x 0,8 x 1 m (ancho x largo x profundidad)
- cimentación de Hormigón en masa con aditivo hidrófugo HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, de 0,8 x 0,8 x 0,8 m (ancho x largo x alto)
- Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada
- Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado
- Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente
- Placa de toma de tierra de acero, cuadrada (maciza), de superficie 0,3 m2, de 3 mm de espesor y enterrada
- Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado superficialmente
- Caja de protección fusible para instalaciones de alumbrado, entrada 4x25 mm2 y salida 2x6 mm2, con borne auxiliar, con fusibles cilíndricos UTE tamaño 0 de 10x38 mm, de 6A, alojados en la propia tapa de policarbonato, IP 13 colocada superficialmente

Inclou pintura antiorina doble capa amb bicomponent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	26,08000	=	14,09730	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	13,27027	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	30,41000	=	16,43784	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,032	/R x	29,42000	=	5,08886	
					Subtotal:			48,89427	48,89427
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	45,89000	=	12,40270	
					Subtotal:			12,40270	12,40270
Materials									
	EDFR-8780	u	Columna 9m	1,000	x	800,00000	=	800,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		800,00000	800,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,73341
			COST DIRECTE			862,03038
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**862,03038**

PHNM-CU03 u Subministrament i instal·lació de lluminària per a exterior URBALITE A M òptica AMM1 3000K 116W 64LED 600mA de CARANDINI o similar acoplada a columna. Armadura i acoblament de fosa injectat d'alumini EN AC-44100 en baix contingut de coure <0,1%. Tancament de vidre temperat de 5mm de gruix serigrafiat en color negre. Incorpora junta de silicona. Òptiques de polimetilmetracrilat PMMA. Cargoles exterior d'acer inoxidable (AISI304). Acabat de pintura poliéster al pols color gris RAL 9006 ´´Liso Brillante´´. Estanqueitat IP66 i protecció contra impacte IK09. Inclou cablejat interior i connexió. **Rend.: 1,000** **531,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	26,08000	=	13,04000	
		Subtotal:					28,24500	28,24500
Materials								
BHNK-XX03	u	URBALITE A M òptica AMM1 3000K 116W 64LED 600mA de CARANDINI	1,000	x	503,00000	=	503,00000	
		Subtotal:					503,00000	503,00000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,42368
		COST DIRECTE						531,66868
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**531,66868**

PHNM-SNRJ1 u Simon Nath S RJ 3000K 24W 350mA **Rend.: 1,000** **422,50** €

COST DIRECTE		422,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**422,5000**

PHNM-SNRJ2 u Simon Nath S RJ 3000K 36W 530mA **Rend.: 1,000** **467,65** €

COST DIRECTE		467,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**467,6500**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

PHNM-SNRJ3 u Simon Nath S RJ 3000K 47W 530mA **Rend.: 1,000** **512,80** €

COST DIRECTE		512,80000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**512,8000**

PHNM-SNRJ4 u Simon Nath S RJ 3000K 63W 700mA **Rend.: 1,000** **552,23** €

COST DIRECTE		552,23000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**552,2300**

P-153 **PHNM-STEC1** u Ledinbox New Street Max V3 36W 3000K **Rend.: 1,000** **425,00** €

COST DIRECTE		425,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**425,0000**

P-154 **PHNM-STEC2** u Ledinbox New Street Max V3 50W 3000K **Rend.: 1,000** **500,00** €

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**

P-155 **PJM9-TEC0** u Vàlvula de ventosa trifuncional embridada segons EN 1092-2 (DIN 2501), de fosa i diàmetre nominal 200mm, per a aigües netes de 16 bar de PN, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada. Incloses totes les peces especialsu **Rend.: 1,000** **1.868,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,740	/R x	26,12000	=	97,68880	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
BJM9-TEC0	u	Doble ventosa per a embridar de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	1.713,69000	=	1.713,69000	
		Subtotal:					1.713,69000	1.713,69000
		COST DIRECTE						1.868,24550
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.868,24550**

P-156 **PJS0-9EFW** u Anella per a reg per degoteig per un cabal de de 3.5 l/h formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm. **Rend.: 1,000** **16,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	26,12000	=	3,39560	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	30,41000	=	3,95330	
					Subtotal:			7,34890	7,34890
Materials									
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	4,5239	x	1,19000	=	5,38344	
	BFYH-0A3A	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	1,200	x	0,02000	=	0,02400	
	BJSS-28MT	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	3,76992	x	1,02000	=	3,84532	
					Subtotal:			9,25276	9,25276
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,18372
			COST DIRECTE						16,78538
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,78538**

P-157 PJS5-HA30 u Boca de reg de fosa, sortida tipus Barcelona d'1"1/2, amb pericó i tapa de fosa i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada **Rend.: 1,000** **171,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
					Subtotal:			43,47000	43,47000
Materials									
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	25,83000	=	25,83000	
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	101,18000	=	101,18000	
					Subtotal:			127,01000	127,01000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,65205
			COST DIRECTE						171,13205
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**171,13205**

P-158 PJSE-6UB3 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´1/2 de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **491,45** €

Inclou:

1. Arqueta realitzada amb parets de 15 cm de gruix realitzades amb maó calat, revestides interiorment amb morter de ciment i allisat. Solera de maó calat sobre capa de graves de 25 cm que asseguri el

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

drenatge. Inclou marc de perfil d'acer galvanitzat en L i tapes corresponents amb l'indicació de la xarxa. Inclou la realització de passatubs, moviment de terres i la resta de materials i operacions necessaris per la execució completa de l'arqueta.

2. Subministrament i col·locació de fins a 7 electrovàlvules PN 10 atm., muntada per alimentar el tub de reg PEBD. Totalment connectades i instal·lades.

3. Subministrament i col·locació de TECH-FILTER, per la línia de reg de DN 50mm PN 10. Totalment connectada i instal·lada.

4. Subministrament i col·locació de vàlvula reductora de pressió a 1,5 bars. Totalment connectada i instal·lada.

5. Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta PN 10 atm de capçalera de l'arqueta d'electrovàlvules, muntada entre brides sobre tub, PEBD DN 50 mm PN 10 atm, d'escomesa de l'arqueta a la xarxa de distribució d'aigua pel reg.

6. Subministrament i col·locació de tram de tub de PEBD DN50mm i PN 10 atm, inclou tots els accessoris (Tés, colzes, reduccions, etc..) i unions.

7. Subministrament i col·locació de tram de tub de PEBD DN32 mm i PN 4 atm, inclou tots els accessoris (Tés, colzes, reduccions, etc..) i unions.

8.- Resta dels elements i operacions de l' obra mecànica de la instal·lació per deixar el conjunt acabat i en funcionament.

9.-Subministrament i col·locació d'un manòmetre.

10.-Subministrament i col·locació d'un programador de 5 sectors electrònic autònom amb bateries tipus T-Boss o similar, controlat per infrarrojos amb comandament a distància , sistema UNIK, completament instal·lat en la part alta de l'arqueta, inclou cables i connexions elèctriques amb totes les electrovàlvules de la seva estació.

Tot segons Plànols i especificacions de l'Ajuntament i del Plec de Condicions.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	30,41000	=	182,46000	
					Subtotal:			182,46000	182,46000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 121

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BJSF-28KF	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´1/2 de diàmetre, de material metàl·lic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	155,25000	=	155,25000	
	BJS2-28MC	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´1/2	25,000	x	6,04000	=	151,00000	
						Subtotal:		306,25000	306,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,73690
			COST DIRECTE						491,44690
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**491,44690**

P-159 PJSN-92K6 u Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 24 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat **Rend.: 1,000** **77,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	30,41000	=	76,02500	
						Subtotal:		76,02500	76,02500
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,90063
			COST DIRECTE						77,92563
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**77,92563**

P-160 PM23-TEC1 u Hidrant aeri de columna seca de diàmetre 100 mm col·locat en exterior en compliment amb el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis aprovat pel Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre. Inclou:

- La derivació en T de la canonada general.
- La vàlvula de comporta amb tub de plàstic DN interior 90 mm i tapa de registre de la companyia.
- Ese de regulació
- Colze amb sabata
- Hidrant de columna seca

Tot executat segons les especificacions de la companyia d'aigua potable - PRODAISA. **Rend.: 1,000** **1.130,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	7,860	/R x	26,12000	=	205,30320	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,860	/R x	30,41000	=	239,02260	
						Subtotal:		444,32580	444,32580

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 122

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00525	x	45,41000	=	0,23840	
	BN12-TEC1	u	Vàlvula de comporta manual de fosa dúctil de qualitat EN-GHS-400-15 (UNE-EN 1563) de 100 mm de diàmetre nominal i 16 bar de PN, amb revestiment tant interior com exterior de resina epoxi (200 micres), obturador de fosa dúctil de qualitat EN-GHS-400-15 (UNE-EN 1563) , comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 13% Cr, (AISI 420), rosca de maniobra de llautó o bronze i marcat sefons UNE-EN 19. Unions amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2, de cos curt	1,000	x	119,68000	=	119,68000	
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x	1,59000	=	1,59000	
	BM23-TEC1	u	Hidrant aeri de columna seca,1x100mm, connex.D=4"	1,000	x	403,82000	=	403,82000	
	BFB0-WQJJ	u	Colze per a un canvi de direcció de 90°, de polipropilè, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16, amb 2 unions mecàniques per compressió mitjançant femella, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	93,88000	=	93,88000	
	BFB3-W61R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	5,100	x	11,85000	=	60,43500	
						Subtotal:		679,64340	679,64340
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			6,66489
			COST DIRECTE						1.130,63409
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.130,63409**

P-161 PN10-B3TJ u Vàlvula de comporta segons la norma UNE-EN 1171, manual, amb extrems ranurats, de 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, 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 tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament de volant de fosa,muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **775,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,080	/R x	26,12000	=	106,56960	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,040	/R x	30,41000	=	62,03640	
						Subtotal:		168,60600	168,60600
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x	47,78000	=	97,47120	
						Subtotal:		97,47120	97,47120
Materials									
	BN10-2MVK	u	Vàlvula de comporta segons la norma UNE-EN 1171, manual, amb extrems ranurats, de 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de	1,000	x	507,29000	=	507,29000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			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 tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament de volant de fosa				
				Subtotal:		507,29000	507,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,52909
				COST DIRECTE			775,89629
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**775,89629**
P-162	**PN40-B3I5**	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**424,16 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,080	/R x	26,12000 =	106,56960
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,040	/R x	30,41000 =	62,03640
				Subtotal:			168,60600 168,60600
Maquinària							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x	47,78000 =	97,47120
				Subtotal:			97,47120 97,47120
Materials							
	BN40-2MU1	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor	1,000	x	155,55000 =	155,55000
				Subtotal:			155,55000 155,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,52909
				COST DIRECTE			424,15629
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**424,15629**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PN44-TEC0	u	Escomesa d'aigua potable	**Rend.: 1,000**			**1.123,25 €**
				COST DIRECTE			1.123,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.123,2500**
P-163	**PP45-VJ6Y**	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 72 fibres del tipus monomode de designació G.652.D, estructura interna micromòdul, reblert de gel hidròfug, amb coberta de polietilè, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, instal·lat	**Rend.: 1,000**			**4,18 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	26,12000 =	1,30600
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	30,41000 =	1,52050
				Subtotal:			2,82650 2,82650
Materials							
	BP45-VIXR	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 72 fibres del tipus monomode de designació G.652.D, estructura interna micromòdul, reblert de gel hidròfug, amb coberta de polietilè, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,000	x	1,31000 =	1,31000
				Subtotal:			1,31000 1,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04240
				COST DIRECTE			4,17890
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,17890**
P-164	**PQ12-0001**	u	Banc de 1,75 m de llistons de fusta de pi FSC 100% de 90x30 mm fusta tractada amb oli monocapa, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb estructura d'acer S235 acabat galvanitzat en calent 90micras UNEENISO1461, col·locada ancorada amb perns amb protecció antioxidant per a estructura, introduïts en dos forats previament realitzats en el paviment, reblerts amb resina epoxi, formigó ràpid o similars. La fusta ha de provindre de sistemes de gestió forestal que siguin ecològicament i socialment sostenibles i s'ha de proporcionar un certificat conforme això es compleix. Aquest podrà ser el FSC, DGQA o ANGEL BLAU, PEFC o bé un certificat de procedència de cultius controlats d'acord amb les lleis d'explotació forestal europees vigents. Queden estrictement prohibides les fustes que tinguin tractament tipus creosetat. També s'ha de proporcionar el certificat de no estelles. S'inclou tractament de la fusta amb antigraffiti permanent tipus PPAC01 o de gama similar i tractement antienvelliment de la fusta PLW03. El tractement tindrà propietats de transpirabilitat al vapor d'aigua, serà altement resistent a la rediació UV i	**Rend.: 0,385**			**749,68 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tindrà propietats d'autonetejable.

Inclou subministrament, transport, muntatge i ancoratges.

Clau S2.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,140	/R x	29,42000	=	87,11377	
	A0D-0007	h	Manobre	1,140	/R x	24,55000	=	72,69351	
					Subtotal:			159,80728	159,80728
Materials									
	BQ11-0SP2	u	Banc senzill de fusta de pi pintat i envernissat, de 175 cm de llargària, amb llistons de 90x30cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	1,000	x	560,00000	=	560,00000	
	B06D-0L92	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	0,2816	x	91,90412	=	25,88020	
					Subtotal:			585,88020	585,88020

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	3,99518
COST DIRECTE			749,68266
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**749,68266**

P-165 PQ12-0002 u Banqueta de 3m de llistons de fusta de pi FSC 100% de 90x30 mm fusta tractada amb oli monocapa, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb estructura d'acer S235 acabat galvanitzat en calent 90micras UNEENISO1461, col·locada ancorada amb perns amb protecció antioxidant per a estructura, introduïts en dos forats previament realitzats en el paviment, reblerts amb resina epoxi, formigó ràpid o similars.

La fusta ha de provindre de sistemes de gestió forestal que siguin ecològicament i socialment sostenibles i s'ha de proporcionar un certificat conforme això es compleix. Aquest podrà ser el FSC, DGQA o ANGEL BLAU, PEFC o bé un certificat de procedència de cultius controlats d'acord amb les lleis d'explotació forestal europees vigents. Queden estrictement prohibides les fustes que tinguin tractament tipus creosetat. També s'ha de proporcionar el certificat de no estelles.

S'inclou tractament de la fusta amb antigraffiti permanent tipus PPAC01 o de gama similar i

Rend.: 1,000 **928,94** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 07/05/26 Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tractement antienvelliment de la fusta PLW03. El tractement tindrà propietats de transpirabilitat al vapor d'aigua, serà altement resistent a la rediació UV i tindrà propietats d'autonetejable.

Clau S4.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,140	/R x	24,55000	=	27,98700	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,140	/R x	29,42000	=	33,53880	
					Subtotal:			61,52580	61,52580
Materials									
	BQ11-H5AS	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 300 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor.	1,000	x	840,00000	=	840,00000	
	B06D-0L92	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	0,2816	x	91,90412	=	25,88020	
					Subtotal:			865,88020	865,88020

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,53815
COST DIRECTE			928,94415
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**928,94415**

PQ12-0003 u Cadira de llistons de fusta de pi FSC 100% de 60 cm de llargària, fusta tractada amb oli monocapa, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb estructura d'acer S235 acabat galvanitzat en calent 90micras UNEENISO1461, col·locada ancorada amb perns amb protecció antioxidant per a estructura, introduïts en dos forats previament realitzats en el paviment, reblerts amb resina epoxi, formigó ràpid o similars.

La fusta ha de provindre de sistemes de gestió forestal que siguin ecològicament i socialment sostenibles i s'ha de proporcionar un certificat conforme això es compleix. Aquest podrà ser el FSC, DGQA o ANGEL BLAU, PEFC o bé un certificat de procedència de cultius controlats d'acord amb les lleis d'explotació forestal europees vigents. Queden estrictement prohibides les fustes que tinguin tractament tipus creosetat. També s'ha de proporcionar el certificat de no estelles.

S'inclou tractament de la fusta amb antigraffiti permanent tipus PPAC01 o de gama similar i tractement antienvelliment de la fusta PLW03. El

Rend.: 1,000 **563,94** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tractement tindrà propietats de transpirabilitat al vapor d'aigua, serà altement resistent a la rediació UV i tindrà propietats d'autonetejable.

Clau S3

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,140	/R x	29,42000	=	33,53880	
	A0D-0007	h	Manobre	1,140	/R x	24,55000	=	27,98700	
			Subtotal:					61,52580	61,52580
Materials									
	BQ11-H5AR	u	Cadira de llistons de fusta de pi, de 60 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x	475,00000	=	475,00000	
	B06D-0L92	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	0,2816	x	91,90412	=	25,88020	
			Subtotal:					500,88020	500,88020

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,53815
COST DIRECTE		563,94415
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**563,94415**

P-166 PQ23-MCB7 u Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat al forn, i suports de tub de 60 mm, col·locada ancorada amb dau. **Rend.: 1,000** **119,99** €

Clau M2

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
			Subtotal:					16,19100	16,19100
Materials									
	BQ23-MHHS	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 45 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 2 mm amb acabat pintat al forn, i suports de tub de 60 mm	1,000	x	95,57000	=	95,57000	
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM	0,0869	x	91,90412	=	7,98647	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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

Subtotal:		103,55647	103,55647
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24287
COST DIRECTE			119,99034
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**119,99034**

P-167 PQ47-SS01 u Separador de carril bici, de plàstic reciclat al 100%, de 77,5 × 16,4 × 8 cm, amb 6 bandes reflectants. Inclou ancoratges químics per a la fixació del separador sobre el paviment existent. **Rend.: 1,000** **59,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
			Subtotal:					16,67800	16,67800
Materials									
	BZZZ-MAT2	u	Ancoratge químic compost per resina i vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1; amb femella i volandera, de 12 mm de diàmetre.	4,000	x	3,98000	=	15,92000	
	BQ47-SS01	u	Separador de carril bici, de plàstic reciclat al 100%, de 77,5 × 16,4 × 8 cm, de color blau, amb 6 bandes reflectants.	1,000	x	26,56000	=	26,56000	
			Subtotal:					42,48000	42,48000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,41695
COST DIRECTE		59,57495
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,57495**

PQZ0-MHTS u Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 750 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, fixat mecànicament **Rend.: 1,000** **50,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
			Subtotal:					16,95900	16,95900
Materials									
	BQZ0-MK0X	u	Aparcabicicletes en forma de U d'acer galvanitzat, de 750 mm de llargària i 750 mm d'alçària amb capacitat per a 1 bicicleta, per a col·locació superficial	1,000	x	33,50000	=	33,50000	
			Subtotal:					33,50000	33,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,42398
COST DIRECTE			50,88298
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,88298**

P-168 **PR2G-MNUK** m Excavació de rasa de plantació, de dimensions 2x1 m, amb mitjans mecànics amb minicarregadora de combustible **Rend.: 1,000** **16,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	0,010	/R x	25,81000	=	0,25810	
		Subtotal:					0,25810	0,25810
Maquinària								
	C133-00EQ	h Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,380	/R x	43,64000	=	16,58320	
		Subtotal:					16,58320	16,58320

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00387
COST DIRECTE		16,84517
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,84517**

P-169 **PR31-8RX4** m3 Grava de pedrera de pedra calcària de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals **Rend.: 1,000** **96,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	0,270	/R x	25,81000	=	6,96870	
		Subtotal:					6,96870	6,96870
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1141	/R x	45,89000	=	5,23605	
		Subtotal:					5,23605	5,23605
Materials								
	B03J-0K7Y	t Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,7675	x	47,58000	=	84,09765	
		Subtotal:					84,09765	84,09765

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10453
COST DIRECTE		96,40693
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,40693**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-170 **PR35-8RWK** m3 Sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **143,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	0,900	/R x	25,81000	=	23,22900	
	A0F-000M	h Oficial 1a jardiner	0,900	/R x	29,09000	=	26,18100	
		Subtotal:					49,41000	49,41000
Materials								
	B03L-05MY	t Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,4443	x	64,96000	=	93,82173	
		Subtotal:					93,82173	93,82173

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,74115
COST DIRECTE		143,97288
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**143,97288**

P-171 **PR36-TEC2** m Barrera antiarrels realitzada amb malla de polipropilè no teixit, de 140 cm d'amplada i 0,8 mm de gruix, amb una resistència a la tracció longitudinal de 22 kN/m i 325 g/m² de massa superficial, amb revestiment impermeabilitzant de color verd en una de les seves cares. **Rend.: 1,000** **10,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	0,121	/R x	25,81000	=	3,12301	
	A0F-000M	h Oficial 1a jardiner	0,061	/R x	29,09000	=	1,77449	
		Subtotal:					4,89750	4,89750
Materials								
	BMAR-TEC1	m2 Malla de polipropilè no teixit, de 100 cm d'amplada i 0,8 mm de gruix, amb una resistència a la tracció longitudinal de 22 kN/m i 325 g/m² de massa superficial, amb un revestiment impermeabilitzant de color verd en una de les seves cares.	1,000	x	5,17000	=	5,17000	
		Subtotal:					5,17000	5,17000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07346
COST DIRECTE		10,14096
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,14096**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-172	PR416-8TPU	u	Subministrament d'Arbutus unedo d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 90 l	Rend.: 1,000	212,80 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR416-225N	u Arbutus unedo d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 90 l	1,000	x	212,80000	=	212,80000	
		Subtotal:					212,80000	212,80000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						212,80000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**212,80000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-173	PR420-8U3G	u	Subministrament de Celtis australisde perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000	93,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR420-22BT	u Celtis australis de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	93,10000	=	93,10000	
		Subtotal:					93,10000	93,10000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						93,10000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,10000**

PR435-8UQI	u	Subministrament de Ginkgo biloba de perímetre de 18 a 20 cm, amb peu masculí, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000	200,71 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR434-22M	u Ginkgo biloba de perímetre de 18 a 20 cm, amb peu masculí, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	200,71000	=	200,71000	
		Subtotal:					200,71000	200,71000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						200,71000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**200,71000**

PRESSUPOST DEL PROJECTE D´URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B. ST JULIÀ DE RAMIS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PR43H-8VBD	u	Subministrament de Liquidambar styraciflua 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	168,38 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR43G-22W	u Liquidambar styraciflua 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	168,38000	=	168,38000	
		Subtotal:					168,38000	168,38000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						168,38000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**168,38000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-174	PR450-8WTY	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 50 a 60 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 165 cm i profunditat mínima 115,5 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000	573,25 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR450-23LU	u Quercus ilex de perímetre de 50 a 60 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 165 cm i profunditat mínima 115,5 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	573,25000	=	573,25000	
		Subtotal:					573,25000	573,25000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE						573,25000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**573,25000**

PR60-8YAM	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 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	Rend.: 1,000	96,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,350	/R x	25,81000	=	9,03350	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	29,09000	=	2,90900	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x	26,04000	=	5,20800	
			Subtotal:					17,15050	17,15050
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,210	/R x	48,68000	=	10,22280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,290	/R x	34,44000	=	9,98760	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,132	/R x	47,78000	=	6,30696	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3502	/R x	45,89000	=	16,07068	
					Subtotal:			42,58804	42,58804
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,2304	x	1,39000	=	0,32026	
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,152	x	31,75000	=	36,57600	
					Subtotal:			36,89626	36,89626
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25726
			COST DIRECTE						96,89206
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,89206**

PREG-DESV u Desviament del col·lector D90 mm d'aigües regenerades del Golf **Rend.: 1,000** **26.600,00** €

COST DIRECTE	26.600,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26.600,0000**

P-175 PRZ0-906B u Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú **Rend.: 1,000** **36,82** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,369	/R x	29,09000	=	10,73421	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,369	/R x	25,81000	=	9,52389	
					Subtotal:			20,25810	20,25810
Materials									
	BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	3,000	x	5,08000	=	15,24000	
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	3,000	x	0,34000	=	1,02000	
					Subtotal:			16,26000	16,26000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30387
			COST DIRECTE						36,82197
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,82197**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-176	**PTEL-PRES**	u	Partida corresponent a la demolició i treballs d'adequació i reposició de la xarxa existent de Telefònica. Inclou: - Demolició càmeres, pericons i tronetes de línia; - Demolició de canalització, incloent el dau de formigó, tubs de PVC, etc...Inclou la demolició amb medis manuals i/o mecànics, càrrega sobre camió, transport de la runa fins a abocador autoritzat. S'inclou també el cànon d'abocament. - Reposició de xarxa, incloent + Execució de 3 càmeres de registre 315x180cm segons especificacions de Telefònica. + Inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. + Estesa i entroncament del cablejat existent. + 2 connexions a xarxa existent	**Rend.: 1,000**	**33.326,22** €

COST DIRECTE		33.326,22000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33.326,2200**

P-177 PUGR-TEC1 u Partida econòmica per la previsió de la separació en obra, abassegament, transport a planta autoritzada, dipòsit i cànon dels residus generats a l'obra. **Rend.: 1,000** **59.954,52** €

COST DIRECTE		59.954,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59.954,5200**

P-178 PUSS-TEC1 u Partida econòmica per la previsió del material i les mesures de prevenció del capítol Seguretat i Salut **Rend.: 1,000** **54.939,46** €

COST DIRECTE		54.939,46000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54.939,4600**

P-179 PXXX-VARMT u Pressupost per als treballs de Variant de les instal·lacions de la línia MT propietat Agrienergia present al subsector-B, segons estudi tecno-econòmic Ref. 3413, amn pressupost (PEC s/IVA) 258.831,17€. **Rend.: 1,000** **215.692,64** €

COST DIRECTE		215.692,64000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**215.692,6400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJM9-TEC0	u	Doble ventosa per a embridar de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1.713,69000	€

ANNEX 19. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. MOVIMENT DE TERRES 1

2. MOVIMENT DE TERRES 1

2.1. Assaigs d'identificació previs 1

2.2. Assaigs "in situ" 2

3. TOT Ú 2

3.1. Assaigs d'identificació previs 2

3.2. Assaigs "in situ" 2

4. TERRES ESTABILITZATS. TERRA-CIMENT 3

4.1. Assaigs d'identificació previs 3

4.2. Assaigs "in situ" 3

5. MESCLES BITUMINOSES 3

6. FORMIGÓ 4

6.1. Elements estructurals 4

6.2. Elements no estructurals 5

7. XARXES ENTERRADES SOTA CALÇADA: PLUVIALS, SANITÀRIA, RESIDUALS, GAS, ELECTRICITAT 6

7.1. Assaigs de compactació de rases: 6

7.2. Assaigs de comprovació de xarxa: 6

8. MURS DE TERRA REFORÇADA-MURS DE GABIONS 6

8.1. Assaigs d'identificació 6

8.2. Assaigs "in situ" 7

9. SENYALITZACIÓ VIAIRIA 7

10. ELEMENTS PREFABRICATS D'URBANITZACIÓ 7

1. MOVIMENT DE TERRES

El present Pla de Control de Qualitat té per objecte definir el conjunt d'assaigs, comprovacions i criteris d'acceptació dels materials i unitats d'obra que intervenen en el Projecte d'Urbanització del Sector SUND-01 Subsector B, al terme municipal de Sant Julià de Ramis.

El control de qualitat es durà a terme d'acord amb les prescripcions establertes en el Plec de Condicions del projecte, la normativa vigent aplicable (PG-3, Codi Estructural, normes UNE-EN i resta de normativa sectorial), així com les indicacions de la Direcció Facultativa.

El Contractista serà responsable de la realització dels assaigs i controls definits en el present annex, així com de garantir que les unitats d'obra executades compleixin amb les especificacions del projecte.

2. MOVIMENT DE TERRES

2.1. ***Assaigs d'identificació previs***

Prèvia a l'acceptació dels materials a utilitzar en els diferents materials de la obra, el Contractista ordenarà, a cost seu, un grup d'assaigs complerts d'identificació.

El grup d'assaigs a realitzar exactament són els que caracteritzen el tipus de material de reblert pel que es proposa el préstec.

a) Sòl seleccionat

- 1 Anàlisi Granulomètric.
- 1 Límit d'Atterberg.
- 1 Contingut de matèria orgànica.
- 1 Densitat Próctor modificat.
- 1 CBR.
- 1 Sals solubles, segons NLT 114.

b) Sòl adequat

- 1 Anàlisi Granulomètric.
- 1 Límit d'Atterberg.
- 1 Contingut de matèria orgànica.
- 1 Densitat Próctor modificat.
- 1 CBR.
- 1 Sals solubles, segons NLT 114.

c) Sòl tolerable

- 1 Anàlisi Granulomètric.
- 1 Límit d'Atterberg.
- 1 Contingut de matèria orgànica.
- 1 Densitat Próctor modificat.
- 1 CBR.
- 1 Sals solubles, segons NLT 114.
- 1 Contingut de guix, segons NLT115.
- 1 Assaig de col·lapse, segons NLT 254.
- 1 Inflament lliure pel mètode de l'edòmetre.

Com a assaigs d'identificació en obra es realitzaran els mateixos definits anteriorment per a cada tipus de sòl, amb la següent cadència:

- 1 grup complert d'assaigs per cada 10.000 m3 de terres que es col·loquin a la obra.

2.2. ***Assaigs "in situ"***

Es realitzaran els següents:

- 1 Densitat/Humitat per cada 1.000 m² i capa.

  El lot s'acceptarà si s'aconsegueix una densitat del:

  95% PM en el nucli.

  100% PM en coronació.

- 1 Placa de càrrega per cada 8.000 m² i capa.

  Es seguirà la norma espanyola NLT-357/98.

  El lot s'acceptarà si s'aconsegueixen els mòduls de placa de:

  Sols seleccionats: $E_{v2} \geq 50$ MPa en nucli.

  $E_{v2} \geq 100$ MPa en coronació.

  Resta de Sols: $E_{v2} \geq 30$ MPa en nucli.

  $E_{v2} \geq 60$ MPa en coronació.

  En tots els casos, la relació K, entre els mòduls de segon cicle, Ev2 i el del primer cicle, Ev1, complirà: ($K \leq 2,2$).

3. Tot ú

3.1. ***Assaigs d'identificació previs***

Com a assaigs per a l'acceptació inicial del material a utilitzar, es realitzarà, per cada 10.000m³ els següents:

- 4 Anàlisi Granulomètric.
- 4 Límit d'Atterberg.
- 4 Coeficient de Los Ángeles, segons UNE-EN 1097-2.
- 4 Equivalent de sorra, segons UNE-EN 933-8 i, en el cas que sigui necessari, blau de metilè segons UNE-EN 933-9.
- 4 Índex de llesques i agulles segons UNE-EN 933-3.
- 4 Determinació de cares de fractura, segons UNE-EN 933-5.
- 4 Humitat natural.
- 4 Determinació quantitativa del contingut ponderal de compostos de sofre total segons UNE-EN-1744-1.
- 4 Determinació del coeficient de neteja segons annex C de UNE 146130.

De cara al control de recepció en obra, es realitzaran:

Per cada 500 m³ (estimació de volum col·locat diari):

- 2 Equivalent de sorra, segons UNE-EN 933-8 i, en el cas que sigui necessari, blau de metilè segons UNE-EN 933-9.
- 2 Anàlisi Granulomètric.

Per cada 2.500 m³ (estimació de volum col·locat setmanal):

- 1 Límit d'Atterberg.
- 1 Índex de llesques i agulles segons UNE-EN 933-3.
- 1 Determinació de cares de fractura, segons UNE-EN 933-5.
- 1 Humitat natural.
- 1 Determinació quantitativa del contingut ponderal de compostos de sofre total segons UNE-EN-1744-1.
- 1 Determinació del coeficient de neteja segons annex C de UNE 146130.

Per cada 10.000 m³ (estimació de volum col·locat mensual):

- 1 Coeficient de Los Ángeles, segons UNE-EN 1097-2.

3.2. ***Assaigs "in situ"***

Per cada 1.700 m² (estimació de volum col·locat diari):

- 7 Densitat / Humitat.

El lot s'acceptarà si: 100% PM per a tràfic T0 a T2.

98% PM per a tràfic T3 i T4.

- 1 Placa de càrrega

El lot s'acceptarà si s'aconsegueixen els mòduls de placa de:

Tràfic T0 a T1: $E_{v2} \geq 180$ MPa

Tràfic T2: $E_{v2} \geq 150$ MPa

Tràfic T3: $E_{v2} \geq 100$ MPa

Tràfic T4 i vorals: $E_{v2} \geq 80$ MPa

En tots els casos, la relació K, entre els mòduls de segon cicle, Ev2 i el del primer cicle, Ev1, complirà: ($K \leq 2,2$).

4. TERRES ESTABILITZATS. TERRA-CIMENT

4.1. ***Assaigs d'identificació previs***

Com a assaigs de control de la mescla, es realitzarà,

per cada 1.000m³ els següents:

- 1 Anàlisi Granulomètric.
- 1 Límit d'Atterberg.
- 1 Equivalent de sorra, segons UNE-EN 933-8 i, en el cas que sigui necessari, blau de metilè segons UNE-EN 933-9.

per cada 5.000m³ els següents:

- 1 Índex de llesques i agulles segons UNE-EN 933-3.

Durant l'execució dels treballs, com a mínim es farà:

- 1 Contingut de matèria orgànica.
- 1 Contingut ponderal de compostos de sofre total segons UNE-EN-1744-1.
- 1 Coeficient de Los Ángeles, segons UNE-EN 1097-2.

per cada 500 m²:

- 1 Curat i assaig a compressió simple de proveta terra-ciment o grava-ciment segons NLT-305.

4.2. ***Assaigs "in situ"***

Es realitzaran els següents:

- 1 Densitat/Humitat per cada 1.000 m² i capa.

El lot s'acceptarà si s'aconsegueix una densitat del:

100% PM en coronació.

- 1 Placa de càrrega per cada 8.000 m² i capa.

Es seguirà la norma espanyola NLT-357/98.

El lot s'acceptarà si s'aconsegueixen els mòduls de placa de:

$E_{v2} \geq 100$ MPa en coronació.

5. MESCLES BITUMINOSES

Durant la posta en obra es mesurarà la temperatura ambient per tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.8 del PG-3. Abans de estendre la mescla, es mesurarà a cada tolva que arribi a obra la seva temperatura.

Per a la definició de lot de control, es consideren 1.500 m² de calçada (estimació del col·locat diari). En cada lot es procedirà a:

- 3 mostres per a assaig Marshall, segons norma NLT 159 i NLT 168.

S'acceptarà el lot si s'aconsegueixen:

CARACTERÍSTICA		CATEGORIA DE TRÀFIC PESAT			
		T00 i T0	T1 i T2	T3 i andanes	T4
ESTABILITAT (KN)		>15	>12,5	>10	8-12
DEFORMACIÓ (mm)		2-3	2-3,5		2,5-3,5
FORATS EN MESCLA (%)	Capa rodadura	4-6		3-5	
	Capa intermitja	4-6	5-8	4-8	4-8
	Capa base	5-8	6-9	5-9	..
FORATS EN ÀRIDS (%)	Mescles-12	≥15			
	Mescles –20 i -25	≥14			

- 5 extraccions de testimonis repartits aleatòriament per a la seva determinació del gruix i densitat segons NLT-168.

  La densitat obtinguda en percentatge respecte la densitat de referència en cap cas serà inferior a:

  98% en capes de ≥ 6 cm.

  97% en capes de < 6 cm.

  Els gruixos hauran de ser els previstos en projecte.

A més dels assaigs indicats anteriorment, es controlarà el contingut de lligant bituminós de les mescles mitjançant els corresponents assaigs d'extracció, d'acord amb la normativa aplicable. El contingut de betum haurà de correspondre amb la dosificació prevista en la fórmula de treball aprovada.

Així mateix, es verificarà la granulometria dels àrids recuperats i la correcta homogeneïtat de la mescla, assegurant el compliment de les especificacions del PG-3.

6. FORMIGÓ

6.1. ***Elements estructurals***

Control de qualitat del formigó

Per a la definició dels criteris de control del formigó s'aplicarà el que estableix el Codi Estructural (Reial Decret 470/2021).

El control es realitzarà mitjançant control estadístic, definint lots de control formats per elements de característiques similars, executats amb materials i dosificacions homogènies.

Els criteris de definició de lots, nombre de mostres i acceptació de resultats s'ajustaran al que estableix el Codi Estructural, considerant el volum d'obra executada, el nombre d'amassades, el temps d'execució i la tipologia estructural.

La definició dels lots de control serà la següent:

- Els lots d'elements comprimits (pilars, murs portants...) tindran:

  Volum màxim de formigó 100 m^3.

  Número màxim d'amasades 50.

  Temps de formigonat màxim 2 setmanes.

  Superfície màxima construïda 500 m^2.

- Els lots d'elements sotmesos a flexió (forjats, murs de contenció, taulers...) tindran:

  Volum màxim de formigó 100 m^3.

  Número màxim d'amasades 50.

  Temps de formigonat màxim 2 setmanes.

  Superfície màxima construïda 1000 m^2.

- Els lots d'elements massís (sabates, blocs...) tindran:

  Volum màxim de formigó 100 m^3.

Número màxim d'amasades 100.

Temps de formigonat màxim 1 setmanes.

- Cada lot estarà format per un total de 3 amassades, /fck ≤ 30 N/mm^2)
- Per a cada amassada es realitzaran els següents assaigs:

  Pressa de mostres de formigó fresc, fabricació, mostreig, mesura de l'assentament del con d'Abrams, curat, refrentat i ruptura, segons UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3.

Elements especials

Pel cas de fonamentacions especials, com és el cas del pilotatge en els ponts fonamentats en zona de reblert, es preveu de forma inicial:

- Mostreig al 30% dels pilots executats mitjançant assaig d'integritat ultrasònic.

En cas de resultats no satisfactoris es decidirà sobre el possible control al 100%.

Control de qualitat de l'acer

Es considera un nivell de control definit com a Normal (articles 87 i 88 EHE-08) per al control de la qualitat de l'acer.

No podran utilitzar-se partides d'acer que no arribin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons articles 31º i 32º de la EHE.

Tot l'acer de la mateixa designació que lliuri un mateix subministrador es classificarà segons els seu diàmetre en:

- Sèrie fina $\Phi \leq 10$ mm.
- Sèrie mitja $12 \leq \Phi \leq 25$ mm.
- Sèrie grossa $\Phi > 25$ mm.

Les armadures es dividiran en lots, corresponents cadascun al mateix subministrador, designació i sèrie. La quantitat màxima per a cada lot serà de 20 Tn o fracció.

Per a cada lot es realitzarà:

- Comprovació que la secció equivalent compleix el punt 31.1 de la EHE.
- Els ressalts de les barres corrugades compleixen el punt 31.2 de la EHE.
- Assaig doblat-desdoblat, UNE 36068:94 segons punt 31.2 i 31.3 de la EHE.

S'agafaran dos provetes per a cada tipus d'acer utilitzat, diàmetre i subministrador, i obra de fàbrica singular, i es determinaran durant la realització de la obra: el límit elàstic, càrrega de ruptura i elongació en ruptura, segons UNE 7474-1:92. En el cas particular de malla electrosoldada s'afegiran dos assaigs de resistència a l'arrencament del nus soldat, segons UNE 36462:80 també per tipologia d'acer, diàmetre, subministrador i obra de fàbrica singular.

Les armadures que es vagin a soldar, haurà de comprovar-se la seva composició química apta per a la soldabilitat segons UNE 36068:94 i comprovar la seva aptitud del procediment de soldadura.

Proves estructurals

Seguint la "Instrucció sobre accions a considerar en el projecte de ponts de carretera", es preveuen per a cada un dels ponts projectats, l'execució de proves de càrrega estàtiques abans de la seva posta en servei. El projecte de la prova serà revisat i adaptat una vegada finalitzada la construcció del pont per tenir en compte la disponibilitat de camions existents realment a l'obra, així com recollir les variacions que s'hagin pogut produir respecte a les inicialment considerades en projecte.

6.2. ***Elements no estructurals***

- Formigó per a la col·locació de rigola i vorada:

  Resistència a compressió. 2 sèries de 5 provetes cada 2.000 m.l.

- Formigó en voreres:

  Resistència a compressió. 2 sèries de 5 provetes cada 100 m^3.

  1 assaig a flexotracció amb proveta prismàtica cada 200 m.l.

  1 Determinació resistència a flexió d'una mostra de 3 peces de vorada prefabricada cada 5.000 ml

7. XARXES ENTERRADES SOTA CALÇADA: PLUVIALS, SANITÀRIA, RESIDUALS, GAS, ELECTRICITAT

Com a assaigs a realitzar durant la execució dels treballs, es preveuen:

7.1. Assaigs de compactació de rases:

- 1 Densitat/Humitat per cada 100 ml.

  El lot s'acceptarà si s'aconsegueix una densitat del:

  95% PM en nucli.

  100% PM en coronació.

- 1 Placa de càrrega per cada 200 ml.

  El lot s'acceptarà si s'aconsegueixen els mòduls de placa de:

  $E_{v2} \geq 100$ MPa per a sòls seleccionats.

  $E_{v2} \geq 60$ MPa per a la resta de sòls.

  $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$

7.2. Assaigs de comprovació de xarxa:

A cadascuna de les xarxes (pluvials i residuals) es realitzaran proves d'estanqueïtat de la canonada instal·lada. S'haurà de comprovar al menys un 20% de la longitud total de la xarxa.

A tal efecte, es consideren un total de:

- Xarxa de pluvials

  1 càmera de vídeo, un cop finalitzada, abans d'executar la capa base.

  1 prova d'estanqueïtat a xarxa.

- Xarxa de residuals

  1 càmera de vídeo, un cop finalitzada, abans d'executar la capa base.

  1 prova d'estanqueïtat a xarxa.

- Xarxa d'aigua sanitària

  4 proves de pressió i estanqueïtat.

- Xarxa de reg

  2 proves de pressió i estanqueïtat.

  2 proves de funcionament.

- Xarxa d'electricitat i gas

  Es presentaran justificacions de totes aquelles proves requerides per a la legalització de les instal·lacions, així com les que sol·liciti la companyia subministradora.

- Xarxa d'infraestructures d'operadors de telecomunicacions

  Es realitzarà el mandrilat de totes les canalitzacions executades.

8. MURS DE TERRA REFORÇADA-MURS DE GABIONS

8.1. Assaigs d'identificació

Murs de terra reforçada

Es realitzaran els següents:

- 1 Anàlisi Granulomètric per cada 5.000 m^3 en reblert de trasdós.

per cada 1.000 m^3 en terra vegetal.

- 1 Densitat Próctor modificat per cada 5.000 m^3 en reblert de trasdós.
- 1 Assaig de tall directe inalterat consolidat drenat per cada 5.000 m^3 en reblert de trasdós (amb determinació de cohesió i angle de fregament intern).

Murs de gabions

- 1 Assaig de tall directe inalterat consolidat drenat per cada 5.000 m^3 en base de reblert de mur (amb determinació de cohesió i angle de fregament intern).

8.2. ***Assaigs "in situ"***

- 1 Densitat/Humitat per cada 50ml en reblert de mur.

  El lot s'acceptarà si s'aconsegueix una densitat del:

  98% PM en el nucli.

  100% PM en coronació.

- 1 Placa de càrrega per cada 100 m.l. i capa.

  El lot s'acceptarà si s'aconsegueixen els mòduls de placa de:

  $E_{v2} \geq 100$ MPa per a sòls seleccionats.

  $E_{v2} \geq 60$ MPa per a la resta de sòls.

  $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$

9. SENYALITZACIÓ VIAIRIA

En relació amb la senyalització viària prevista al projecte, es realitzarà el control de qualitat tant de la senyalització horitzontal com de la vertical.

Pel que fa a la senyalització horitzontal, es comprovarà:

- la correcta aplicació de la pintura o material termoplàstic
- l'espessor de la capa executada
- la uniformitat i continuïtat de les marques
- la correcta incorporació de microesferes de vidre

Així mateix, es podran realitzar comprovacions de retrorreflectància i visibilitat, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, especialment en els trams més representatius de l'obra.

Pel que fa a la senyalització vertical, es verificarà:

- la correcta col·locació i ubicació de les senyals
- les dimensions i tipologia segons projecte
- el tipus de làmina retrorreflectant (classe RA2)
- l'estat superficial i fixació dels suports

El control es completarà amb la comprovació de la seva correcta visibilitat i orientació respecte al sentit de circulació.

10. ELEMENTS PREFABRICATS D'URBANITZACIÓ

Baranes

En relació a les baranes es realitzarà el següent control de qualitat:

- Prova d'empenta in situ
- Determinació del gruix de galvanitzat

Tubs

- Resistència a flexió transversal de tubs

Vorades

- Tolerància de forma segons UNE 127025
- Absorció d'aigua segons UNE 127025
- Resistència a flexió de les vorades, segons UNE 127.028
- Resistència a compressió mitjançant l'extracció d'un testimoni de vorada de D = 7.4 cm, segons UNE 83302, 83303 i 83304
- Determinació del desgast per fregament, segons UNE 127.005

Rigoles

- Resistència a el desgast per fregament, segons UNE 127.005

Rajoles de formigó (paviment)

- Segons UNE-EN 1339: 2004:
  - determinació de forma i mesures
  - resistència a flexió / càrrega trencament

- resistència al desgast per fregament
- resistència al lliscament
- resistència a l'impacte
- determinació de l'absorció d'aigua
- determinació de la resistència a la intempèrie (gelada)

Cadències:

En resistència:

tubs: 1 assaig cada 1000 ml de col·lector

vorades: 1 assaig cada 500 ml de vorada col·locat

En desgast:

Es realitzarà l'assaig sobre tres mostres aleatòries en la fase d'acceptació de la procedència de materials.

En determinació de forma i mesures:

Es realitzarà l'assaig sobre tres mostres aleatòries en la fase d'acceptació de la procedència de materials.

En absorció d'aigua i resistència a la intempèrie:

Es realitzarà l'assaig sobre tres mostres aleatòries en la fase d'acceptació de la procedència de materials.

En tots els casos, la Direcció Facultativa podrà ampliar o modificar la freqüència dels assaigs en funció de les condicions de l'obra, la naturalesa dels materials o els resultats obtinguts, amb l'objectiu de garantir la qualitat final de les unitats executades.

Annex 20. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT 1

2. AGENTS INTERVINENTS 1

2.1. IDENTIFICACIÓ 1

2.1.1. Productor de residus (Promotor) 1

2.1.2. Posseïdor de residus (Constructor) 1

2.1.3. Gestor de residus 1

2.2. OBLIGACIONS 2

2.2.1. Productor de residus (Promotor) 2

2.2.2. Posseïdor de residus (Constructor) 2

2.2.5. Gestor de residus 3

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE 4

3.1. NORMATIVA D'ÀMBIT ESTATAL 4

3.2. NORMATIVA D'ÀMBIT AUTONÒMIC 5

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATLS EN L'OBRA CODIFICATS SEGONS L'ORDEN MAM/304/2002 5

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERAN EN LA OBRA 6

6. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ EN L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE 8

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELMINACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLOCIÓ QUE ES GENERIN EN LA OBRA 8

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ EN OBRA 10

9. PRESCRIPCIONS EN REALCIÓ AMB L'EMMGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I ALTRS OPERACIONS DE GESTIÓ DEL RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 10

10. PRESCRIPCIONS EN REALCIÓ AMB L'EMMGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I ALTRS OPERACIONS DE GESTIÓ DEL RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 11

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCD), conforme al que es disposa en l'Article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCD.
- Normativa i legislació aplicable.- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons l'Ordre MAM/304/2002.
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació al fet que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCD.

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte d'execució: PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B, SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

Promotors: Alemar J2 Inmobiliaria SL, Promoción IRV 2000 SL

Projectista: Manuel Ruisánchez Arquitectes - TEC Engineering

2.1.1. Productor de residus (Promotor)

S'identifica amb el titular del ben immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Segons l'article 2 "Definicions" del Reial decret 105/2008, es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del ben immoble objecto d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
3. El importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

Alemar J2 Inmobiliaria SL

Promoción IRV 2000 SL

2.1.2. Posseïdor de residus (Constructor)

Al moment de redacció del present estudi no està adjudicat la/les persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i demolició, que no ostenti la condició de gestor de residus. Correspon a qui executa l'obra i té el control físic dels residus que es generen en la mateixa.

2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la

dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel Productor dels residus (Promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (Promotor)

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecto del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació al fet que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta a l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

2.2.2. Posseïdor de residus (Constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra, en particular les recollides en els articles 4.1 i 5 del Reial decret 105/2008 i les contingudes en el present estudi.

El pla presentat i acceptat per la propietat, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectuï

únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en l'article 33 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra en què es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.5. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, portar un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en els termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, deurà a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent al fet que van ser destinats els residus.
4. En el cas que manqui d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin

arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

El present estudi es redacta a l'empara de l'article 4.1 a) del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició".

A l'obra objecte del present estudi li és aplicable el Reial decret 105/2008, en virtut de l'article 3, per generar-se residus de construcció i demolició definits en l'article 3, com: "qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en l'article 3. de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició" o bé, "aquell residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies".

No és aplicable al present estudi l'excepció contemplada en l'article 3.1 del Reial decret 105/2008, al no generar-se els següents residus:

a) Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o farcit, sempre que pugui acreditar-se de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

b) Els residus d'indústries extractives regulats per la Directiva 2006/21/CE, de 15 de març.

c) Els llots de dragatge no perillosos ressituats a l'interior de les aigües superficials derivats de les activitats de gestió de les aigües i de les vies navegables, de prevenció de les inundacions o de mitigació dels efectes de les inundacions o les sequeres, regulades pel Text Refós de la Llei d'Aigües, per la Llei 48/2003, de 26 de novembre, de règim econòmic i de prestació de serveis dels ports d'interès general, i pels tractats internacionals dels quals Espanya sigui part.

A aquells residus que es generin en la present obra i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin barrejats amb altres residus de construcció i demolició, els serà aplicable el Reial decret 105/2008 en els aspectes no contemplats en la legislació específica.

3.1. Normativa d'àmbit estatal

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley de envases y residuos de envases Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997
- Ley de residuos Ley 10/1998, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 22 de abril de 1998

Completada per:

- Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002
- Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente. B.O.E.: 12 de julio de 2001
- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008.

3.2. Normativa d'àmbit autonòmic

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre: Prevenció i control ambiental de les activitats.
- Prevenció i control ambiental de les activitats: Procediments de Gestió de residus.
- Llei 16/2003, del 13 de juny: Finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la disposició de residus.

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATLS EN L'OBRA CODIFICATS SEGONS L'ORDEN MAM/304/2002

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats en l'obra, s'han codificat atenent a l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus, segons la Llista Europea de Residus (LER) aprovada per la Decisió 2005/532/CE, donant lloc als següents grups:

- RCD de Nivell I: Terres i materials petris no contaminats, procedents d'obres d'excavació El Reial decret 105/2008 (article 3.1.a), considera com a excepció de ser considerades com a residus: Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o farcit, sempre que pugui acreditar-se de forma fefaent la seva destinació a reutilització.
- RCD de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCD generats, segons els tipus de materials dels quals estan compostos:

INVENTARI DE RESIDUS QUE ES GENERARAN

TERRES I PETRIS DE L' EXCAVACIÓ		
1. TERRES I PETRIS DE L' EXCAVACIÓ		
17.05.04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17.05.03 (nivell I)	SI
17.05.06	Llods de drenatge diferents dels especificats en el codi 17.05.05 (nivell II)	NO
17.05.08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17.05.07 (nivell II)	NO
RESTA RDCs (nivell II)		
RCD: Naturalesa no pètria		
1. Asfalt		
17.03.02	Mescles bituminoses diferents a les del codi 17.03.01	SI
2. Fusta		
17.02.01	Fusta	SI
3. Metalls		
17.04.01	Coure, bronze, llautó	SI
17.04.02	Alumini	NO
17.04.03	Plom	SI
17.04.04	Zenc	SI
17.04.05	Ferro i Acer	SI
17.04.06	Estany	NO
17.04.06	Metalls barrejats	SI
17.04.11	Cables diferents dels especificats en el codi 17.04.10	SI
4. Paper		
20.01.01	Paper	SI
5. Plàstic		
17.02.03	Plàstic	SI
6. Vidre		
17.02.02	Vidre	SI
7. Guix		
17.08.02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17.08.01	SI
8. Pintures		
08.01.18	Residus del decapatge o eliminació de pintura / vernís	SI
RCD: Naturalesa pètria		
1. Sorra, Grava i altres àrids		
01.04.08	Residus de grava i roques triturades diferents dels mencionats en el codi 01.04.07	SI
01.04.09	Residus de sorra i argila	SI
2. Formigó		
17.01.01	Formigó	SI
3. Totxanes, rajoles i altres ceràmics		
17.01.02	Totxanes	SI
17.01.03	Teules i materials ceràmics	SI
17.01.07	Barreges de formigó, totxanes, teules i materials ceràmcios diferents dels especificats en el codi 17.01.06	SI
4. Piedra		
17.09.04	RCDs barrejats diferents dels codis 17.09.01, 02 y 03	SI

RCDs: Deixalles, Potencialment perillosos i altres		
1. Deixalles		
20.02.01	Residus biodegradables	NO
20.03.01	Barreja de residus municipals	SI
2. Potencialment perillosos i altres		
17.01.06	Barreja de formigó, totxanes, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP´s)	NO
17.02.04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles	NO
17.03.01	Mescles bituminoses que contenen quitrá d' hulla	NO
17.03.03	Quitrà d' hulla i productes alquitranats	NO
17.04.09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	NO
17.04.10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d' hulla i altres SP´s	NO
17.06.01	Materials d'aïllament que contenen amiant	SI
17.06.03	Altres materials d'aïllament que contienen substàancies perilloses	NO
17.06.05	Materials de construcció que contenen amiant	NO
17.08.01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP´s	NO
17.09.01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	NO
17.09.02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's	NO
17.09.03	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP´s	NO
17.06.04	Materials d'aïllament diferents dels 17.06.01 y 03	SI
17.05.03	Terres i pedres que contenen SP´s	NO
17.05.05	Llods de drenatge que contenen subtàncies perilloses	NO
17.05.07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses	NO
15.02.02	Absorvents contaminats (draps,...)	SI
13.02.05	Olis usats (minerals no clorats de motor,...)	NO
16.01.07	Filtres d'oli	NO
20.01.21	Tubs fluorescents	SI
16.06.04	Piles alcalines i salines	SI
16.06.03	Piles botó	SI
15.01.10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat	NO
08.01.11	Sobrants de pintura o vernissos	SI
14.06.03	Sobrants de dissolvents no halogenats	NO
07.07.01	Sobrants de desencofrants	NO
15.01.11	Aerosols buits	NO
16.06.01	Bateries de plom	NO
13.07.03	Hidrocarburs amb aigua	NO
17.09.04	RCDs barrejats diferents als codis 17.09.01, 02 y 03	NO

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERAN EN LA OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats en l'obra, a partir dels mesuraments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descomposts de cada unitat d'obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minvaments, trencaments, despuntis, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum d'excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

Tipologia principal de l'obra	Urbanización	100%
Tipologia secundaria de l'obra	Edificacion	0%
Superficie total construida	13.011,07 m²	
Volum de terres d'excavació	44.716,06 m³	
PEM estimat de l'obra	5.422.633,68 €	
Factor d'estimació total de RCDs	0,19 m³/m²	
Densitat mitja dels materials	1,25 T/m³	
Factor mig d'esponjament de RDCs	1,25	
Factor mig d'esponjament de terres	1,15	

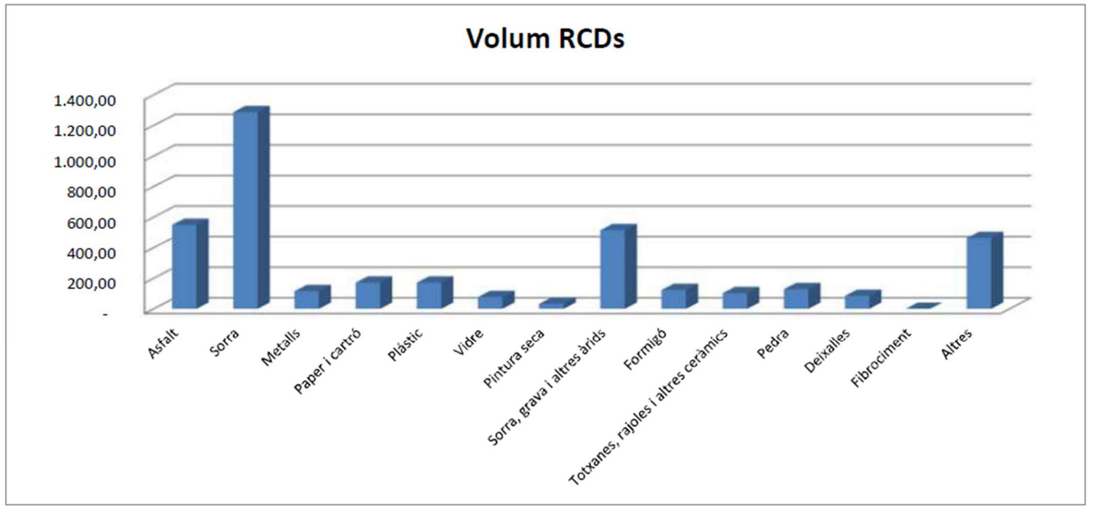
Evaluació global de RCDs

	Superfície construida	Volum aparent RCDs	Densitat mitjia dels RCDs	Previsió de reciclatge en %	Tones estimades RDCs
Terres i petris procedents de l'excavació estimats directament des de les dades de projecte	-	44.716,06 m³	1,25 T/m³	100%	000,0 T
RCDs diferents dels anteriors avaluats mitjançant estimacións percentuals	13.011,07 m²	2.472,10 m³	1,25 T/m³	-	3.862,7 T

Evaluació teòrica del pes per tipologia de RCDs

		% del pes total	Tones brutes de cada tipus de RCD	Densitat mitja (T/m3)	Previsió de reciclatge en %	Volum net de Residus (m3)
CODI LER	**RCD: Naturaleza no pétrea**					
17.03.02	Asfalt	18,50%	714,59	1,3	0,00%	549,69
17.02.01	Sorra	20,00%	772,53	0,6	0,00%	1.287,55
17,04	Metalls	4,50%	173,82	1,5	0,00%	115,88
20.01.01	Paper i cartró	4,00%	154,51	0,9	0,00%	171,67
17.02.03	Plàstic	4,00%	154,51	0,9	0,00%	171,67
17.02.02	Vidre	3,00%	115,88	1,5	0,00%	77,25
08.01.18	Pintura seca	1,00%	38,63	1,2	0,00%	32,19
	RCD: Naturalesa pètria					
01.04.08/09	Sorra, grava i altres àrids	20,00%	772,53	1,5	0,00%	515,02
17.01.01	Formigó	8,00%	309,01	2,5	0,00%	123,61
17.01.02/03	Totxanes, rajoles i altres ceràmics	4,00%	154,51	1,5	0,00%	103,00
17.09.04	Pedra	5,00%	193,13	1,5	0,00%	128,76
	RCD: Deixalles, potencialment perillosos i altres					
20.02.01/03.01	Deixalles	1,98%	76,48	0,9	0,00%	84,98
17.06.01	Fibrociment	0,02%	0,77	1,2	0,00%	0,64
(1)	Altres	6,00%	231,76	0,5	0,00%	463,52
	Total estimació quantitat RCDs	**100,00%**	**3.862,7 T**	**1,25 T/m²**	**0,00%**	**3.825,44**

(1) Els codis LER dels residus perillosos es marque en el punt núm. 9. L'estimació d'aquests residus s'haurà de realtizar conforme a la normativa vigent (Real Decreto 833/88, RD 952/1997 i Orden MAM/304/2002) i en els formats que cada Comunitat Autònoma tingui prefixats. Aquesta tasca correspondrà al Posseïdor de RCDs com Productor o Petit productor de residus perillosos



6. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ EN L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Amb la finalitat de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, quant al tipus de subministrament, apilament de materials i procés d'execució.

Com a criteri general s'adoptaran les següents mesures per a la prevenció dels residus generats en la obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vistiplau de la Direcció facultativa. En el cas que existeixin llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les borses dels mateixos.
- S'evitarà en tant que sigui possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi en l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que existeixin sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com a formigons de neteja, base de soleres, farciments, etc.
- Les peces que continguin mescles bituminoses, se subministraran justes en dimensió i extensió, amb la finalitat d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos els sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, amb la finalitat d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de l'obra corresponent, evitant-ne qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents "kits" prefabricats.
- Se sol·licitarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la prevenció dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al Director d'Obra perquè en prengueu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran menyscapte algun de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELMINACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLOCIÓ QUE ES GENERIN EN LA OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

L'autorització podrà ser atorgada per una o diverses de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les quals

vagi a desenvolupar-se l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva adreça i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús al fet que es destinin.

La reutilització de les terres procedents de l'excavació, els residus minerals o petris, els materials ceràmics, els materials no petris i metàl·lics, es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i la seva destinació, en la taula següent:

	Tipus de Gestió
RCD: Terres i petris procedents d'excavació	
Terres d' excavació	Vert. Fraccionado
RCD: Naturalesa no pètria	
Asfalt	Vert. Fraccionado
Fusta	Planta Reciclaje
Metalls	Planta Reciclaje
Paper i cartró	Planta Reciclaje
Plàstic	Planta Reciclaje
Vidre	Planta Reciclaje
Pintures decapades	Vert. Fraccionado
RCD: Naturalesa pètria	
Sorra, grava i altres àrids	Vert. Fraccionado
Formigó	Planta Reciclaje
Totxanes, rajoles i altres ceràmics	Vert. Fraccionado
Pedra	Vert. Fraccionado
RCD: Deixalles, potencialment perillosos i altres	
Deixalles	Vert. Fraccionado
Fibrociment	Vert. Fraccionado
Altres	Vert. Fraccionado

El formigó reciclat es triturarà in situ o en planta autoritzada i es convertirà en àrid reciclat de qualitat, que podrà ser reutilitzat principalment en:

- Capes de sub-base i base de ferms de carreteres i camins interns.
- Formigó nou no estructural (per exemple, soleres, voreres, elements de drenatge).
- Millora de terrenys o farciment controlat dins la mateixa obra o en altres projectes propers.

D'aquesta manera aconseguim diversos objectius ambientals i econòmics clau:

- Reducció dràstica del volum de residus enviats a abocador.
- Estalvi en l'extracció de nous àrids naturals (graveres).
- Disminució de les emissions de CO_2 associades al transport i a la producció de nous materials.
- Compliment estricte de la normativa europea i catalana d'economia circular i del Reial Decret 105/2008 sobre residus de construcció i demolició.

El 20 % restant, no es podrà reciclar per motius tècnics justificats, com ara:

- Contaminació per materials perillosos (amiant, pintures amb plom, etc.) en algunes zones antigues de l'edifici.
- Formigó amb alt contingut d'armadures o elements metàl·lics que dificulten la trituració neta.
- Presència de terres, fustes o altres residus barrejats que impedeixen obtenir un àrid de qualitat suficient.

Aquest 20 % es gestionarà igualment de forma responsable: es destriarà i s'enviarà a instal·lacions autoritzades per a tractament específic o eliminació controlada, evitant en tot cas l'abocament il·legal.

En resum, amb aquesta estratègia aconseguim un índex de reutilització/reciclatge del formigó del 80 %, un valor molt superior a la mitjana del sector a Catalunya

(que actualment ronda el 50-60 %) i que ens posiciona com un projecte clarament compromès amb la sostenibilitat i l'economia circular.

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ EN OBRA

En la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats en l'obra objecte del present estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació "in situ".

TRACTAMENT IN SITU			
TIPUS DE RESIDU	Tones brutes de cada tipus de RDC	Llindar segons Normativa	SEPARACIO "IN SITU"
Formigó	309,01	80	OBLIGATORI
Totxanes, rajoles i altres ceràmics	154,51	40	OBLIGATORI
Metalls	173,82	2	OBLIGATORI
Fusta	772,53	1	OBLIGATORI
Vidre	115,88	1	OBLIGATORI
Plàstic	154,51	0,5	OBLIGATORI
Paper i cartró	154,51	0,5	OBLIGATORI
Pintura decapada	38,63	0,5	OBLIGATORI

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Si per falta d'espai físic en l'obra no resulta tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra.

En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en l'article 5. "Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició" del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situa l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

9. PRESCRIPCIONS EN REALCIÓ AMB L'EMMGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I ALTRS OPERACIONS DE GESTIÓ DEL RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En el cas de demolicions parcials o totals, es realitzaran les fixacions, apuntalaments, estructures auxiliars necessàries, per a aquelles parts o elements perillosos, referits tant a la pròpia obra com als edificis adjacents.

Es retiraran els elements contaminants i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements que es decideixi conservar. Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteria, i altres elements que ho permetin, procedint finalment a l'enderrocament de la resta.

El dipòsit temporal dels enderrocs es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com a fustes, plàstics, ferralla, etc., es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, amb la finalitat de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflector de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor/envasi.

- Nombre d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb la finalitat d'evitar el dipòsit de restes alienes a l'obra i el vessament dels residus.

En l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCD.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecto de reciclatge o deposició, devent el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de dur-la a terme, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCD presentin els vals de cada retirada i lliurament en destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'evitarà la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, apilaments o contenidors d'enderrocs, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que puguin destinar-se a jardineria o a la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en piles d'altura no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats pel Reial decret 108/1991, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant (article 7.), així com la legislació laboral d'aplicació. Per determinar la condició de residus perillosos o no perillosos, se seguirà el procés indicat en l'Ordre MAM/304/2002, Annex II. Llista de Residus. Punt 6.

Per a les restes de pintura, el present Estudi de Gestió de Residus considera que els envasos només quedaran amb restes i taques de pintura a les parets i a la base en menys d'un 2% de producte; en aquest cas, poden tractar-se com a residus banals o com a ferralla.

Ara bé, si els envasos queden amb més d'un 2% de producte, aproximadament, s'hauran de tractar com a residu contaminant (codi: 150110 Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o que estan contaminats).

10. PRESCRIPCIONS EN REALCIÓ AMB L'EMMGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I ALTRS OPERACIONS DE GESTIÓ DEL RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Amb la finalitat de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i demolició generats en les obres, les Entitats Locals exigeixen el dipòsit d'una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en l'obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista en la gestió de RCD:

	Tipus de Gestió	Volum Reciclat	Volum net de Residus	Volum Contenidor /Camió / Bidó	Num Contenidor / Camió	Preu Contenidor / Camio	Contenidor Gratuit (SI/NO)	Taxes Municipals	Tones netes de cada tipus de RDC	Canon d'abocament / reciclatge	Import TOTAL	
RCD: Terres i petris procedents d'excavació												
Terres d' excavació	Vert. Fraccionado	44.716,06 m³	,00 m³	Camión 20T max 10Km	0	64,96 €		NO	000,0 T	6,12	- €	(1)
RCD: Naturalesa no pètria												
Asfalt	Vert. Fraccionado	, m³	549,69 m³	Contenedor 20 m3	28	87,70 €	NO	NO	714,6 T	15,92	13.831,91 €	
Fusta	Planta Reciclaje	, m³	1.287,55 m³	Contenedor 30 m3	43	97,50 €	NO	NO	772,5 T	0	4.192,50 €	
Metalls	Planta Reciclaje	, m³	115,88 m³	Contenedor 7.0 m3	17	63,49 €	SI	NO	173,8 T	2,85	495,39 €	
Paper i cartró	Planta Reciclaje	, m³	171,67 m³	Contenedor 30 m3	6	97,50 €	SI	NO	154,5 T	2,65	409,44 €	
Plàstic	Planta Reciclaje	, m³	171,67 m³	Contenedor 30 m3	6	97,50 €	SI	NO	154,5 T	2,65	409,44 €	
Vidre	Planta Reciclaje	, m³	77,25 m³	Contenedor 7.0 m3	12	63,49 €	SI	NO	115,9 T	2,65	307,08 €	
Pintures decapades	Vert. Fraccionado	, m³	32,19 m³	Contenedor 7.0 m3	5	63,49 €	NO	NO	38,6 T	8,13	631,48 €	
RCD: Naturalesa pètria												
Sorra, grava i altres àrids	Vert. Fraccionado	, m³	515,02 m³	Contenedor 7.0 m3	74	63,49 €	NO	NO	772,5 T	8,13	10.978,95 €	
Formigó	Planta Reciclaje	, m³	2.270,00 m³	Contenedor 7.0 m3	325	63,49 €	NO	NO	5.675,0 T	3,5		(1)
Totxanes, rajoles i altres ceràmics	Vert. Fraccionado	, m³	103,00 m³	Contenedor 12.0 m3	9	85,30 €	NO	NO	154,5 T	5,2	1.571,13 €	
Pedra	Vert. Fraccionado	, m³	128,76 m³	Contenedor 7.0 m3	19	63,49 €	NO	NO	193,1 T	9,06	2.956,10 €	
RCD: Deixalles, potencialment perillosos i altres												
Deixalles	Vert. Fraccionado	, m³	84,98 m³	Contenedor 7.0 m3	13	63,49 €	NO	NO	76,5 T	9,1	1.521,34 €	
Fibrociment	Vert. Fraccionado	, m³	,64 m³	Contenedor 7.0 m3	1	63,49 €	NO	NO	,8 T	209,51	-	(1)
Altres	Vert. Fraccionado	, m³	463,52 m³	Contenedor 7.0 m3	67	63,49 €	NO	NO	231,8 T	17,54	8.318,89 €	

							TOTAL COST D'ABOCAMENT I TRANSPORT	45.623,66 € (2)

Mitjans auxiliars i Despeses Administratives de la Gestió					Coste		Total	14.330,85 €
Mitjans auxiliars en obra	SI	RCDs Fraccionat		5.971,19 m³	2,10 €		12.539,50 €	
(sense terres d' excavació)	SI	RDCs Barrejats		,00 m³	1,30 €		- €	
Despeses de Tramitació	SI	RCDs Gestionats		5.971,19 m³	0,30 €		1.791,36 €	

ESTIMACIÓ DEL COST DE TRATAMENT DELS RCDs	**59.954,52 €**	
% PEM	1,11%	

ANNEX 21. ESTUDI DE SEGUERTAT I SALUT

ESTUDI DE SEGUERTAT I SALUT - MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
1.1. Identificació de les obres 4
1.2. Objecte 4
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 4
4.5. Subministrament i Serveis 4
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.7. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.8. Termini d'execució 5
4.9. Mà d'obra prevista 5
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 6
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 8
5.3. Instal·lació de sanejament 8
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 8
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8
6.1. Serveis higiènics 9
6.2. Vestuaris 9
6.3. Menjador 9
6.4. Local de descans 9
6.5. Local d'assistència a accidentats 9
7. ÀREES AUXILIARS 9
7.1. Centrals i plantes 9
7.2. Tallers 9
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 9
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 10
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 10
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
10.3. Característiques meteorològiques 11
10.4. Característiques del terreny 11
10.5. Característiques de l'entorn 12
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 12
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 13
12.1. Procediments d'execució 13
12.2. Ordre d'execució dels treballs 13
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 13
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13
14. MEDIAMBIENT LABORAL 13
14.1. Agents atmosfèrics 13
14.2. Il·luminació 13
14.3. Soroll 14
14.4. Pols 14
14.5. Ordre i neteja 15
14.6. Radiacions no ionitzants 16
14.7. Radiacions ionitzants 18
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 19
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 20
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 21
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 21
19. RECURSOS PREVENTIUS 21
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 22
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 23
21.1. Normes de Policia 23
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 23
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 24
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 24
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 28
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 28
25. SIGNATURES 28

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

La descripció de les obres a realitzar en el projecte PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B, SANT JULIÀ DE RAMIS, GIRONA, queden descrites a la memoria.

1.2. Objecte

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

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	:	Alemar J2 inmobiliaria SL
NIF	:	B63386064
DNI :		23843748Q
Població	:	Castelldefels, Barcelona
Representant	:	Maria Guiral
Promotor	:	Promocion IRV 2000 SL
NIF	:	B62339031
DNI :		46337460G
Representant	:	Erik Calvo

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Bernat Aymerich Serrano
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	9.519
Despatx professional	:	TEC Engineering S.A
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Bernat Aymerich Serrano
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	9.519
Despatx professional	:	TEC Engineering S.A
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Bernat Aymerich Serrano
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	9.519
Despatx professional	:	TEC Engineering S.A
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

Projecte d'urbanització sector sund-01 subsector b, poligon industrial Carretera de Banyoles, Sant Julià de Ramis (Girona)

4.4. Situació

Emplaçament	:	Sector Sund-01 Subsector b
Població	:	Sant Julià de Ramis, Girona

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Prodaisa
Gas	:	Gas Natural
Electricitat	:	Endesa
Sanejament	:	Prodaisa
Altres	:	Telefònica d'Espanya…

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

Els centres hospitalaris més pròxims al nostre àmbit d'actuació són:

Hospital Mutuam Girona
Av.França-Sant Ponç, 66
17840 Girona
Tel 972 17 18 19

Hospital Universitario de Girona Dr.Josep Trueta
Avinguda de França, S/N
17007 Girona
Tel 972 94 02 00

Hospital Santa Caterina
Carrer del Dr. Castany, S/N
17190 Girona
Tel 972 18 26 00

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, altres despeses no d'Execució Material, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 4.979.010,73€ (**quatre milions nou-cents setanta-nou mil deu euros amb setanta-tres cèntims)**

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 18 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de més de 15 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a llenyataire
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACCESSORIS PER A CONDUCCIÓ DE CABLES I FIBRA ÒPTICA
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT
ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
BARREGES DE CESPITOSES
BARRERES
BARRERES DE SEGURETAT DE FORMIGÓ
CIMENTS
CLAUS
CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV
CONDUCTORS DE COURE NUS
CONÍFERES I RESINOSES
CUPRESSÀCIES
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
FILFERROS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRANULATS PER A PAVIMENTS
GRANULATS PER A PAVIMENTS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS
GRAVES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS
MATERIALS PER A LÀMINES SEPARADORES
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
MATERIALS PER A PROTECCIONS D'ARBRES
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MESCLES BITUMINOSES DISCONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANOTS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PINUS SP
PLAFONS
PUNTALS
RODONS DE COURE
SENYALS
SENYALS I CARTELLS D'ALUMINI EXTRUSIONAT
SORRES
TANQUES AMB REIXAT METÀL·LIC
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TOT-U
TRANSPORT DE RESIDUS
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUBS DE POLIETILÈ PER A CONDUCCIÓ DE CABLES I FIBRA ÒPTICA
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l

Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Fresadora de paviment
Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kW
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
Motoanivelladora de 125 hp
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Picó vibrant amb placa de 30 cm d'amplària
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió cisterna amb bomba d'alta pressió
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)
Camió cisterna de 6000 l
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua de 5 t
Camió grua de 10 t
Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària
Subministrament i recollida de residus amb contenidor, de 4 a 6 m3 de capacitat
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 40 t
Furgoneta de 3500 kg
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Estenedora de granulat
Escombradora autopropulsada
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
Planta de formigó per a 60 m3/h
Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials
Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica
Regle vibratori per a formigonat de soleres
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Bombí per a proves de canonades
Tractor amb equip per a tractament del subsòl
Hidrosembradora muntada sobre camió
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé

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 embetats.

- ***Quadres secundaris***

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

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

- ***Connexions de corrent***

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

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

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- ***Maquinària elèctrica***

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

- ***Enllumenat provisional***

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

- ***Enllumenat portàtil***

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

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

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

5.3. Instal·lació de sanejament

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

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

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- ***Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra***

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

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

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

6.1. Serveis higiènics

- ***Lavabos***

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- ***Cabines d'evacuació***

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 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

Es col·locarà un mòdul prefabricat com a menjador de 6,00 x 2,60 m.

6.4. Local de descans

Per la tipologia de les obres i pel nombre de traballadors, no serà necessari l'existència de local de descans.

6.5. Local d'assistència a accidentats

Pel nostre cas, al tractar-se de contractacions inferiors a 25 treballadors, 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

Pel volum i tipologia de l'obra, no es considera necessaria la col·locació de centrals ni plantes.

7.2. Tallers

Pel volum i tipologia de l'obra, no es considera necessària la instal·lacio de tallers.

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 balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

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

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, 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 epoxi, 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

Pel tipus d'obra, no es preveu l'us d'explosius.

- 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

De les diferents xarxes de serveis existents a l'àmbit del projecte (telecomunicacions, aigua, gas i electricitat en Mitja i Baixa Tensió) només les següents resulten afectades pels treballs a desenvolupar en el present projecte:

- Col·lector D.400 mm.
- Canonada de gas a la parcel.la de Talus.

Es realitzarà una protecció d'aquests serveis amb una llosa de formigó.

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 el present projecte no es generen noves servituds de pas, ni aèries ni subterrànies.

10.3. Característiques meteorològiques

El clima en el nostre àmbit d'actuació és marcadament mediterrani on els mesos on es produeix successos de pluja més intensos són durant els mesos de febrer i octubre. A nivell de temperatures s'arriben a temperatures per-sota de zero en els mesos de Desembre, Gener i Febrer, i glaçades esporàdiques en els mesos de Març i Abril.
A partir del mapa d'isolínies de l'ACA, i tenint en compte el caràcter urbà del Projecte, l'estudi del drenatge de la zona es realitza per a un període de retorn T=10 anys.

- La pluja màxima diària per a T= 10 anys és de Pd =105 mm/dia.
- La pluja màxima diària per a T= 25 anys és de Pd =133 mm/dia.

10.4. Característiques del terreny

La zona estudiada està situada, des d'un punt de vista geoestructural, en la Depressió Vallès-Penedès, conca que queda delimitada al Nord per la Serralada Prelitoral Catalana i al Sud per la Serralada Litoral.
Aquesta depressió es va a formar a finals del Paleogen i principis del Neogen degut a moviments tectònics de caràcter distensiu, en el qual es varen generar un seguit de falles que varen dividir la zona en blocs.
Els materials que podem trobar són del miocen, que corresponen a argiles, conglomerats i

gresos, i quaternaris, de litologia argilosa, gravosa i sorrenca, conformen dipòsits d'origen col·luvial i aluvial.
Geomorfològicament la zona d'estudi es troba a prop de la Riera de Polinyà, tot i que no es d'esperar afeccions a la zona d'estudi degut a la topografia que presenta la llera actual del riu.
En tot l'àrea d'estudi es desenvolupen rierols i torrents temporals que formen part de la capçalera dels rius Ripoll i Sec, es tracta de una xarxa de caràcter més o menys permanent i formen part de la capçalera del riu Besos.

Amb les dades obtingudes de laboratori a les cales realitzades el 15 de març de 2007 podem concloure que els materials pertanyents al terciari de la zona es poden dividir en un material més sorrenc (material adequat) i altre més argilenc (material tolerable), encara que en general es classificarà com tolerable ja que és pràcticament impossible delimitar cartogràficament les zona sorrenques de les argilenques a causa de els freqüents canvis laterals de fàcies.
Segons les dades geotècniques obtingudes tots els materials que surtin a la zona d'estudi es pot classificar com rippables entenent-se com rippables els materials que son excavables per una màquina de moviment de terres convencional, tal i com s'ha comprovat a partir de les cales realitzades.

10.5. Característiques de l'entorn

En l'actualitat la carretera B-142z, en el tram d'estudi, compte amb dos carrils, un per sentit de circulació, de 3.5 m d'ample, i amb vorals d'amplària variable al llarg del recorregut.
La secció transversal és variable, existint zones amb carrils laterals de servei a les parcel·les industrials annexes, i zones amb espai habilitat per a l'aparcament de vehicles.
El tram d'actuació abasta del PK 1+255 al PK 1+685, i té una longitud de 440m. Prop del nostre àmbit d'actuació existeixen diferents interseccions amb els carrers adjacent.

A més de les anteriors interseccions existeixen nombrosos accessos directes a les diferents parcel·les industrials annexes a la B-142z.

En conseqüència s'originen nombrosos punts d'encreuament en la B-142z, amb girs a esquerra permesos, el que influeix directament en la fluïdesa del tràfic i en la seguretat vial.
Per la seva banda, la senyalització actual de la via, tant vertical com horitzontal, és deficitària, originant la confusió dels usuaris, especialment en les zones de confluència dels carrils laterals amb les interseccions en T.
Les voreres i zones destinades al trànsit de vianants no conten amb continuïtat i existeixen molt pocs passos de vianants per a l'encreuament de la carretera, com conseqüència del caràcter interurbà que en un principi tenia la carretera.
Tampoc existeixen zones específicament habilitades per a les parades d'autobús, situant-se aquestes principalment en els carrils laterals.
A principis de l'any 2008 es va dur a terme la urbanització de Carrer Pintor Picasso, amb l'execució d'una nova calçada paral·lela a l'anterior, a manera de rambla, amb la conseqüent ampliació de la semirotonda en el costat esquerre de la B-142z.
Respecte al ferm, aquest es troba en bon estat al llarg del tronc. En els carrils laterals i en alguns accessos s'observen diferents deteriores atribuïbles a una menor capacitat portant de la secció de ferm.
Tot el tram compta amb il·luminació pública, composta de bàculs situats en l'exterior de la plataforma, o en les mitjanes de separació entre el tronc i els carrils laterals.
També existeixen barreres metàl·liques en zones en terraplè, entre els PK 1+255 al 1+440.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
- ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
- ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

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

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES D'ACER
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

REVESTIMENTS
- PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS
- PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
- PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
- COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
- 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)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
- TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
- TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
- INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
- INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

JARDINERIA
- MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
- TRACTAMENT FITOSANITARI

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.

Les principals fases d'execució de les obres serà:

1) Presentació de la documentació, permisos, replanteig de les obres, comunicació a cadacuna de les parts i organismes implicats: DGC, Mossos d'esquadra, Trànsit, GISA, Ajuntament de Polinyà.

2) Senyalització d'obra i delimitació dels espais ocupats en cada seqüència de les obres.

3) Desviament/protecció de serveis de Companyies.

4) Execució de la seqüència: Enderrocs, serveis, moviments de terres, caixa, col·locació de vorades i posteriror pavimentació, col•locació de l'enllumenat i semaforització d'elements de seguretat vial, senyalització

En tot moment es vetllarà per la bona execució i minimitzar el impacte de les obres en el trànsit de la zona.

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.

Les fases de l'obra seran:

FASE 1: Desviament/proteccions de serveis de companyia:

FASE 2: Execució de les obres de connexió amb el carrer que conflueix al tronc de la carretera i demolició de part del ferm per a la col·locació de la vorada i rigola que limitaran el tronc de la carretera.
FASE 3: Estesa de les capes de trànsit a tot el nostre àmbit, pintat de la senyalització horitzontal , col·locació de la senyalització vertical.
FASE 4: Jardineria i acabats.

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 I LA SEVA RELACIÓ DE DEPENDENCIA D'UNA ACTIVITAT RESPECTE ALTRE.	:	-Senyalització i protecció de la zona d'obra. -Enderrocs. -Drenatge, i serveis. -Moviments de terres, excavació de la caixa. -Pavimentació, vorades, voreres i afermat. -Col·locació de barreres metal·liques. -Enllumenat -Senyalització vertical i horitzontal. -Jardineria.

"La durada de les obres i les seves fases, estan pendentes de aclarir."

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

Per la ubicació de les obres, el principal agent atmosfèric que pot afectar és la pluja, el qual impedirà el desembolupament normal de les obres.

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 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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 (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

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

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

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.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

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'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

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 indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats

HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X085	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

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 vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

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:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

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 vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en

matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

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 balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

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).

- 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

Pel tipus d'obra, no es preveu aquest tipus de maquinaria.

- 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 balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- ***Accés a l'obra***

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

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.

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.

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 rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- ***Enllumenat i abalisament lluminós***

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- ***Abalisament i defensa***

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

l) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
m) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
n) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
o) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
p) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- ***Paviments provisionals***

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- ***Manteniment***

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- ***Retirada de senyalització i abalisament***

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

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 ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

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.

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. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
3. 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.

Barcelona, Març del 2026
L'Enginyer Autor del Projecte

INGENIERO DE CAMINOS
BERNAT AYMERICH SERRANO
COLEGIADO Nº: 9519

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
– Incendi, explosió i/o deflagració.
– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

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.

Pel que fa a les previsions de seguretat pels treballs posteriors de manteniment i explotació es destaquen:

Actuació	Motiu
Col·locació d'arquetes identificades amb el servei.	Facilitar les tasques de manteniment.
Col·locació de pates a pou de clavegueram	Per a facilitar l'accés al fons de pou i al clavegueram.

Tots aquests elements estan reflectits en el plànols del present projecte, i han estan valorats en el pressupost el projecte.

Un cop fetes les obres s'haurà de lliurar a l'explotador un document amb una memòria descriptiva dels diferents pous pel manteniment de serveis i plànol amb coordenades UTM de les diferents arquetes.

25. SIGNATURES

ESTUDI DE SEGUERTAT I SALUT - PLÀNOLS

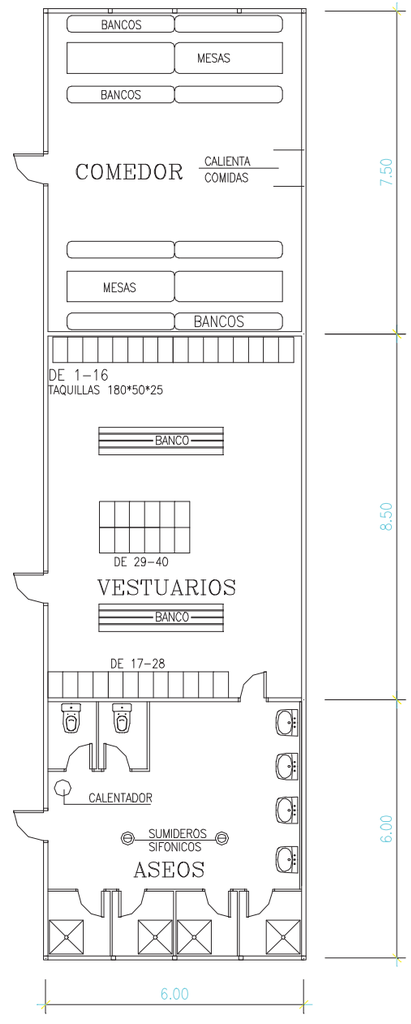
TEC ENGINEERING S.A. | **ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

CAPITULO:

INSTALACIONES PROVISIONALES

Hoja 01

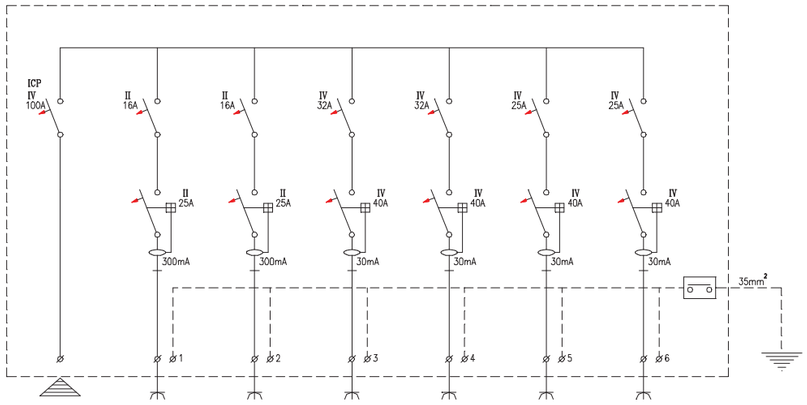
CASETA DE OBRA 40 personas
COMEDOR.VESTUARIOS-ASEOS



ss-01

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

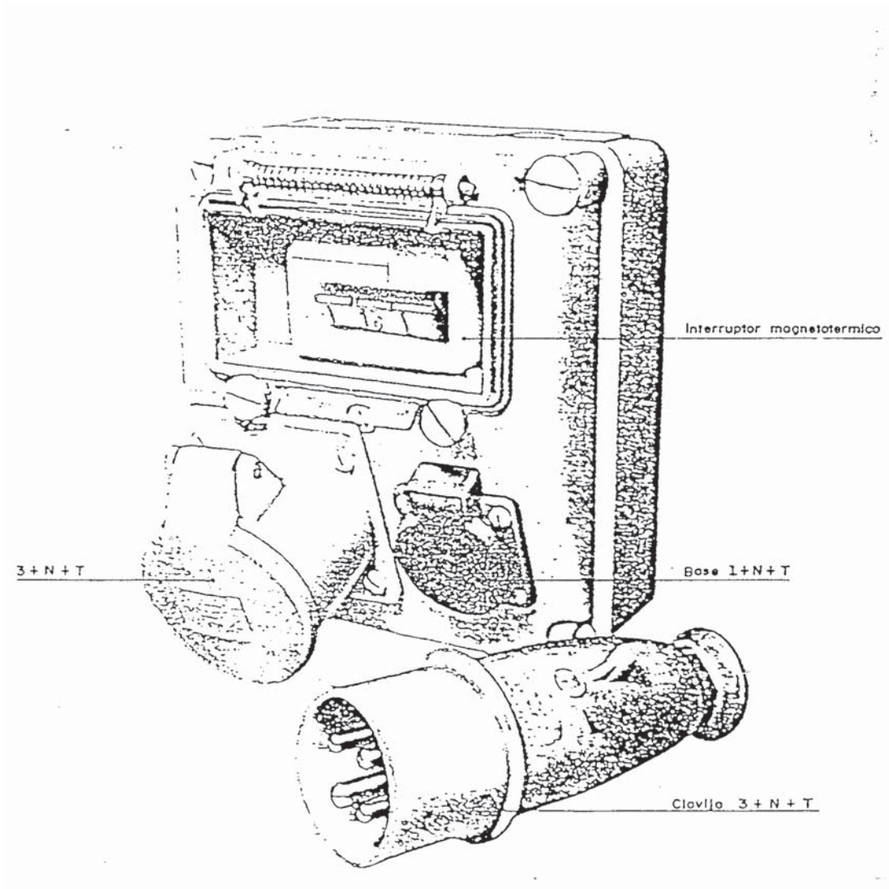
CUADRO GENERAL DISTRIBUCION



REFERENCIA	ALIMENTACION PROVISIONAL	T. CORRIENTE F+N+T-16A	T. CORRIENTE F+N+T-16A	T.C. CETACT 3F+N+T-32A	T.C. CETACT 3F+N+T-32A	T.C. CETACT 3F+N+T-32A	T.C. CETACT 3F+N+T-32A
POTENCIA kW	50						
INTESIDAD A	100						
LONGITUD m	20						
SECCION mm.	3.5 x 50						

POTENCIA 50kW.
TENSION 3 x 380/220v.

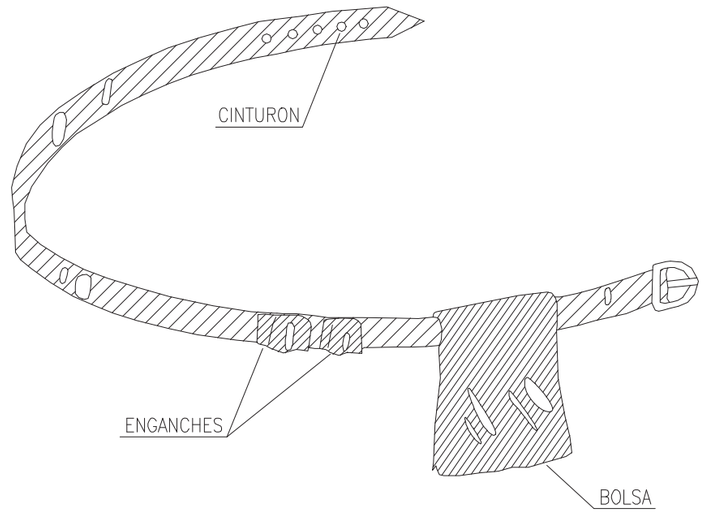
TOMACORRIENTES
PROVISIONAL OBRA



PROTECCIONS INDIVIDUALS

TEC ENGINEERING S.A.	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
CAPITULO: **PROTECCIONES INDIVIDUALES**	Hoja 01

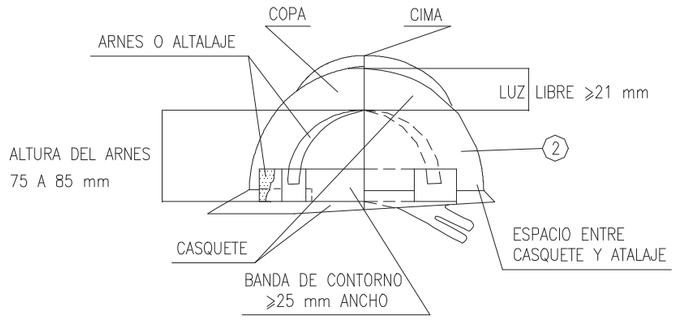
PORTAHERRAMIENTAS

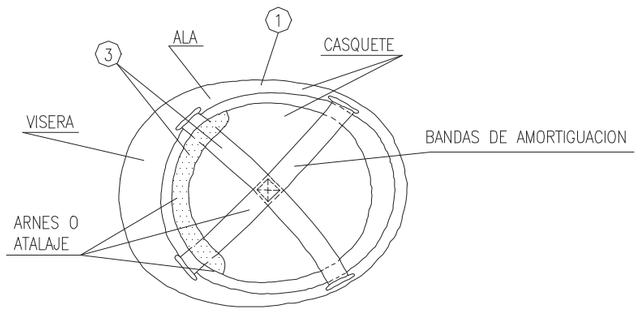


1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

S-01

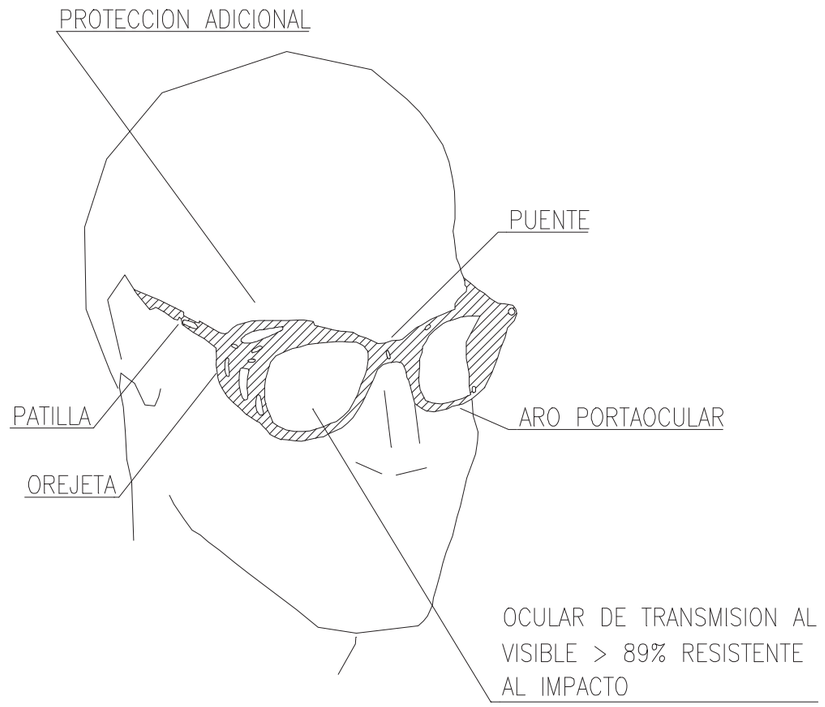
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



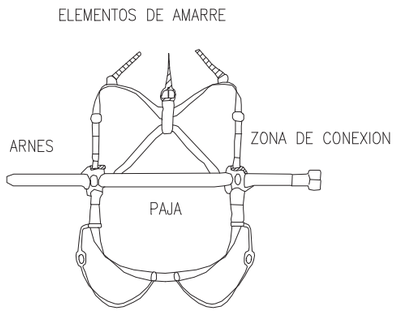


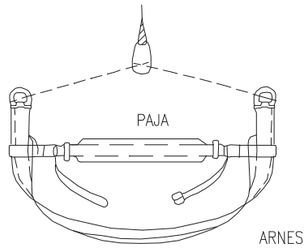
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS SALES Y AGUA
2. CLASE DE AISLANTE AD–HOC Y CLASE
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO.FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTA IMPACTOS

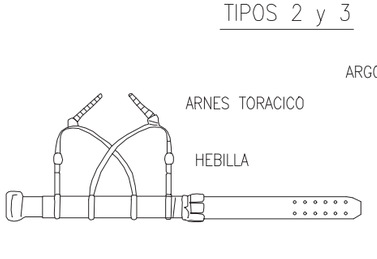


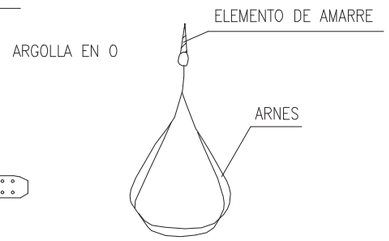
CINTURONES DE SEGURIDAD

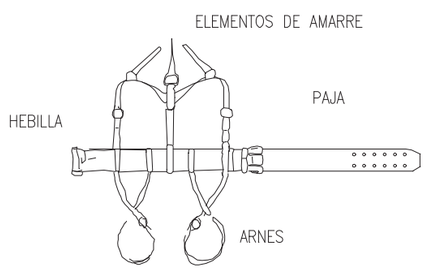




TIPOS 2 y 3

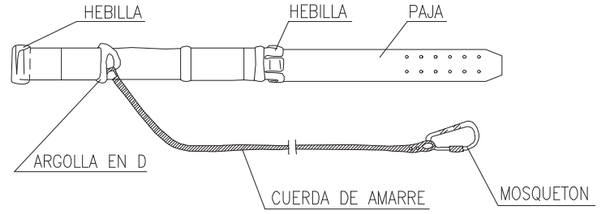


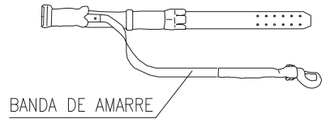




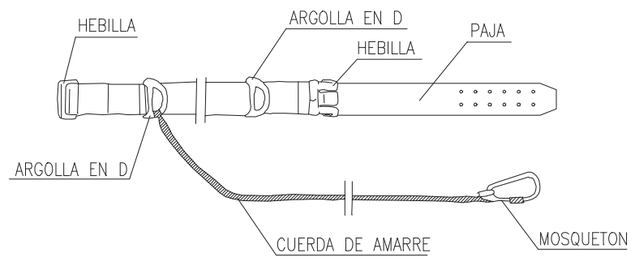
S-04

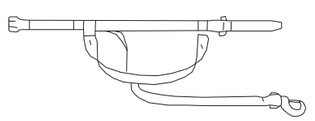
CINTURONES DE SEGURIDAD

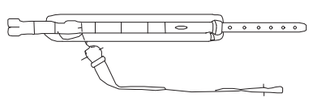




TIPO 2



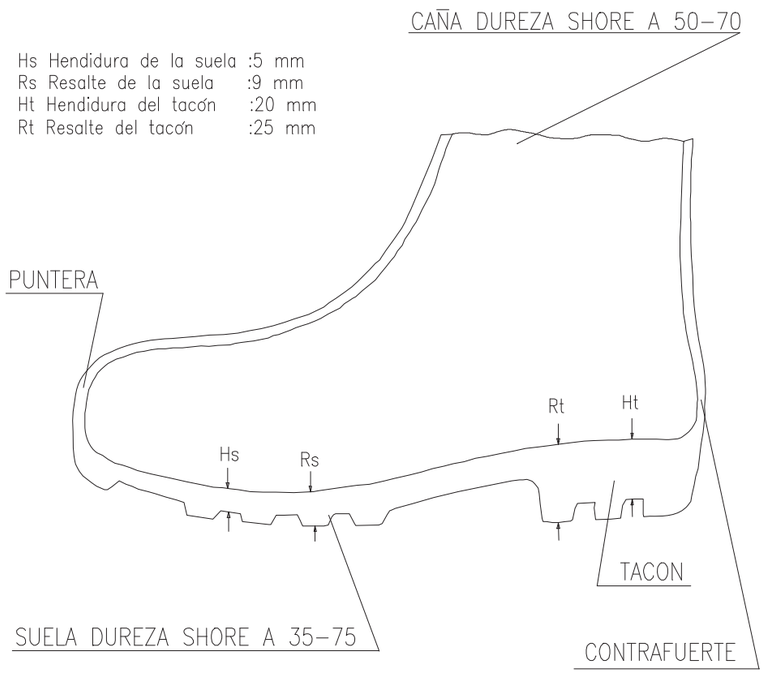




S-04A

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y A LA HUMEDAD

Hs Hendidura de la suela :5 mm
Rs Resalte de la suela :9 mm
Ht Hendidura del tacón :20 mm
Rt Resalte del tacón :25 mm



EQUIPO INDIVIDUAL DE
PROTECCION

Yo debo utilizar...

1) Mi casco con su barbuquejo que me asegura su colocación

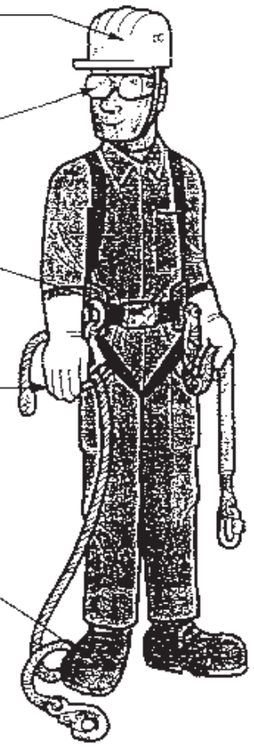
2) Mis gafas cuando hay riesgo de proyección de partículas en los ojos

3) Mi cinturón de seguridad para todo trabajo en altura con su cuerda de sujección (a mi cintura)

4) Mis guantes en todas la circunstancias (adaptados a la naturaleza del trabajo)

5) Mi calzado de seguridad al que se incorporará la plantilla anticlavos, en los trabajos que lo requieran

6) Mi vestimenta de seguridad recubriendo brazos y piernas



... para protegerme contra los riesgos siguientes:

1) * Caídas, choques, heridas
* Pérdida de mi casco si yo trabajo con la cabeza inclinada ó soy víctima de una caída

2) * Proyección de partículas ó de líquidos

3) * Caídas de altura desde el puesto de trabajo
* Caídas de altura en el desplazamiento de un puesto de trabajo a otro

4) * Cortes, pinchazos, rozaduras
* Quemaduras con substancias y elementos

5) * Presencia de obstáculos, suelo accidentado, obra desordenada y sucia
* Caída de objetos

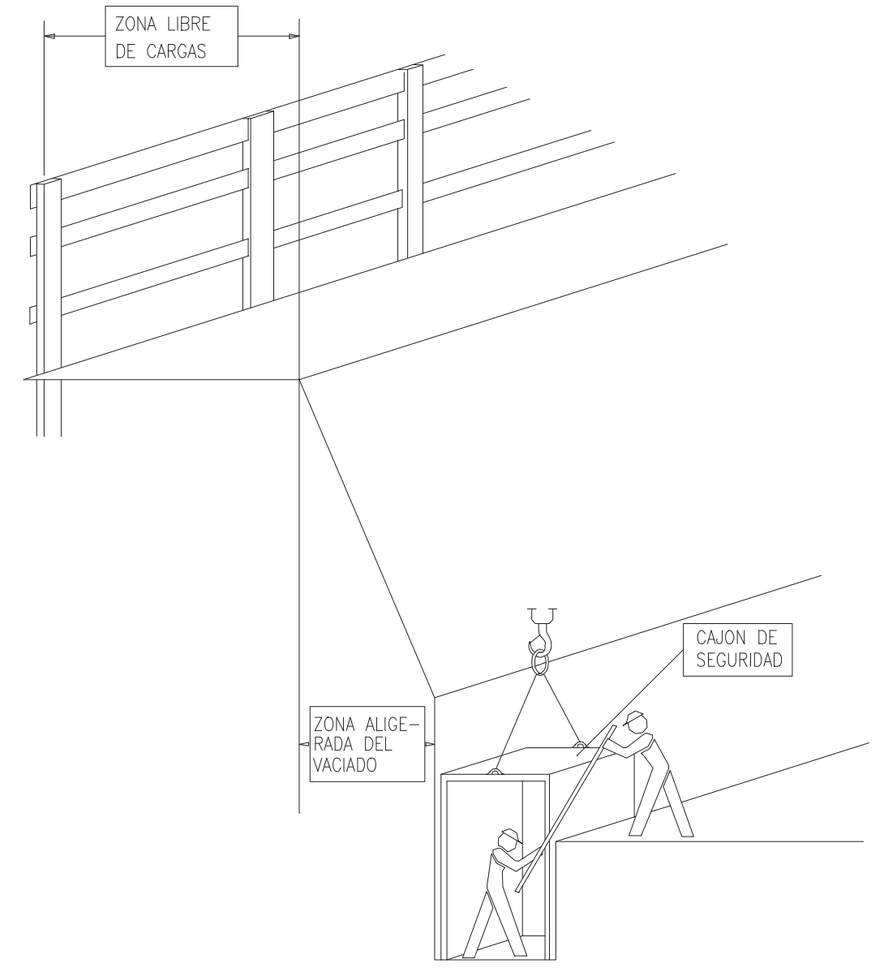
6) * Rozaduras, cortes, quemaduras

YO SOY RESPONSABLE
DE MI EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCION

PROTECCIONS COLECTIVES

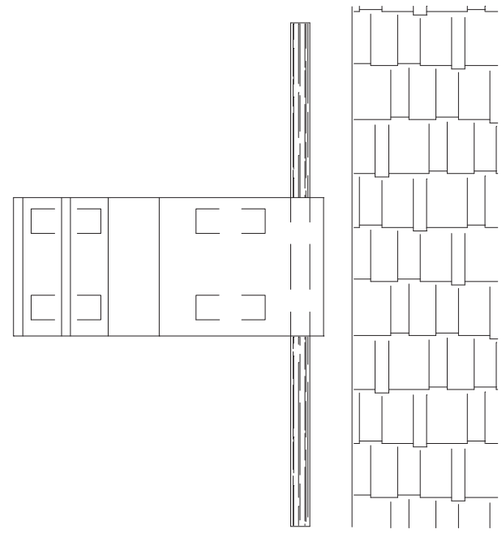
TEC ENGINEERING S.A.	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
CAPITULO: **PROTECCIONES COLECTIVAS**	Hoja 01

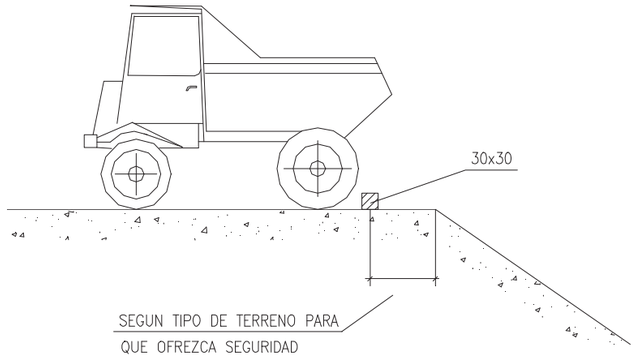
PROTECCION EN EL MOV.
DE TIERRAS 1



S-01

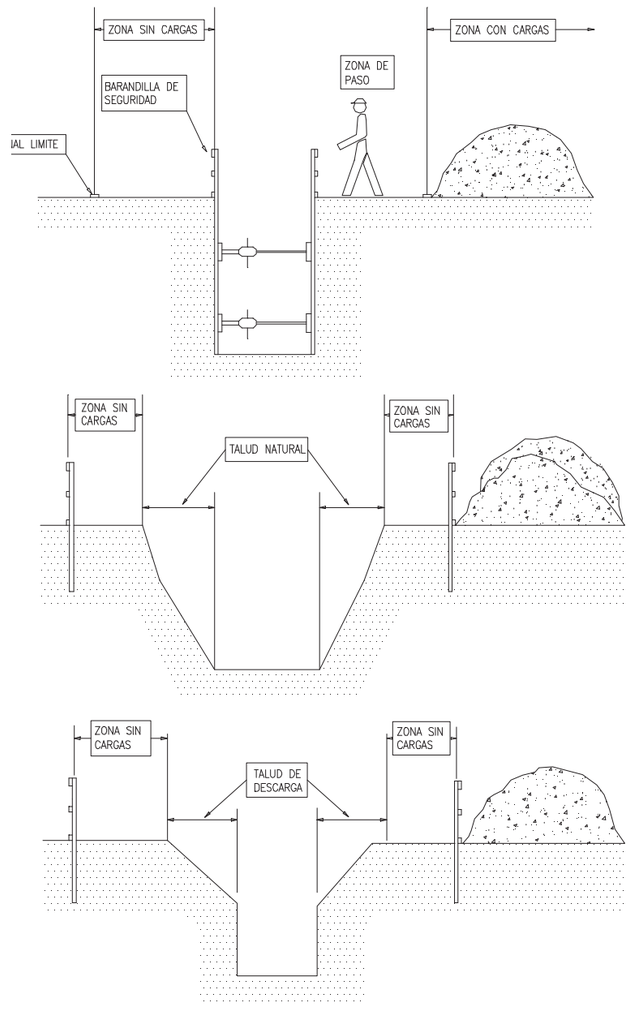
PROTECCION EN EL MOV.
DE TIERRAS 2





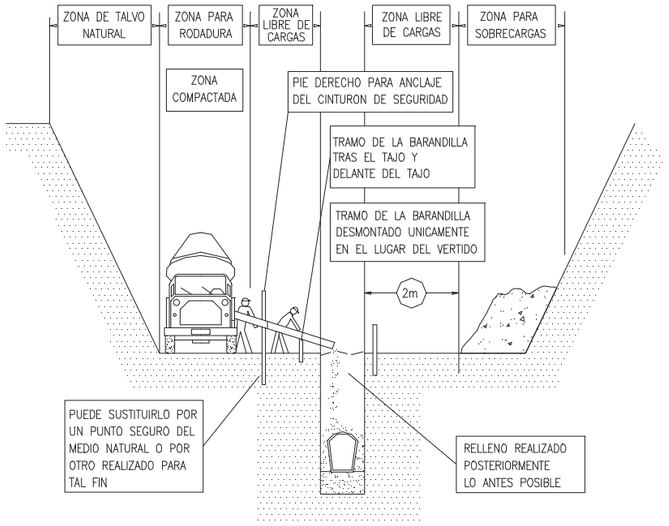
S-02

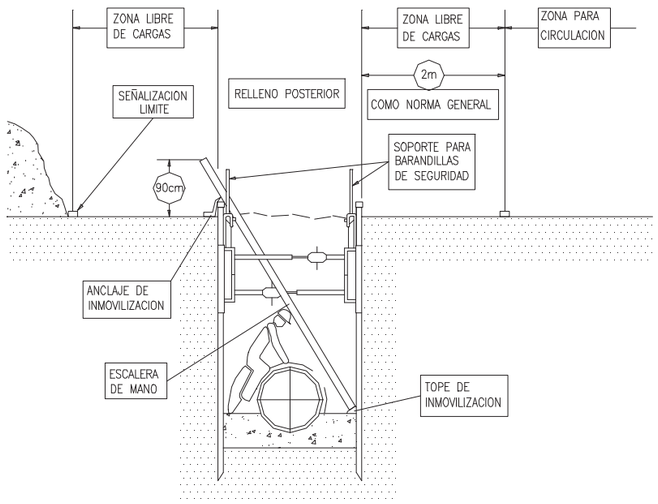
PROTECCION EN EL MOV.
DE TIERRAS 3



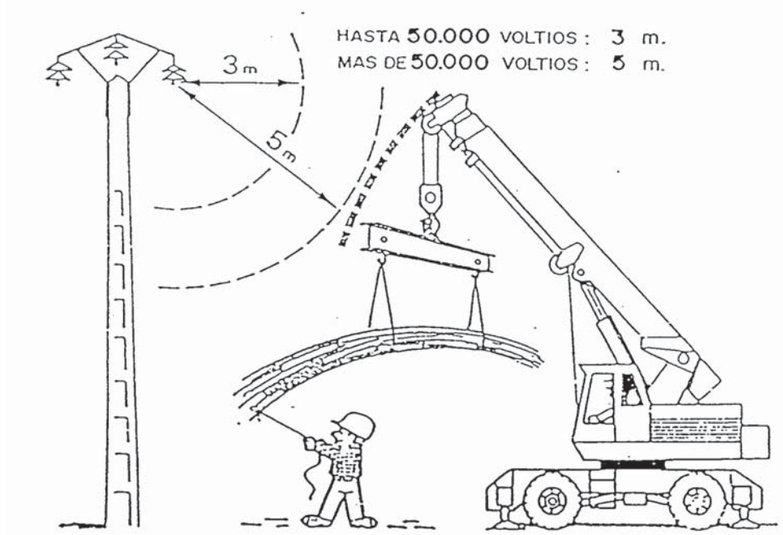
S-03

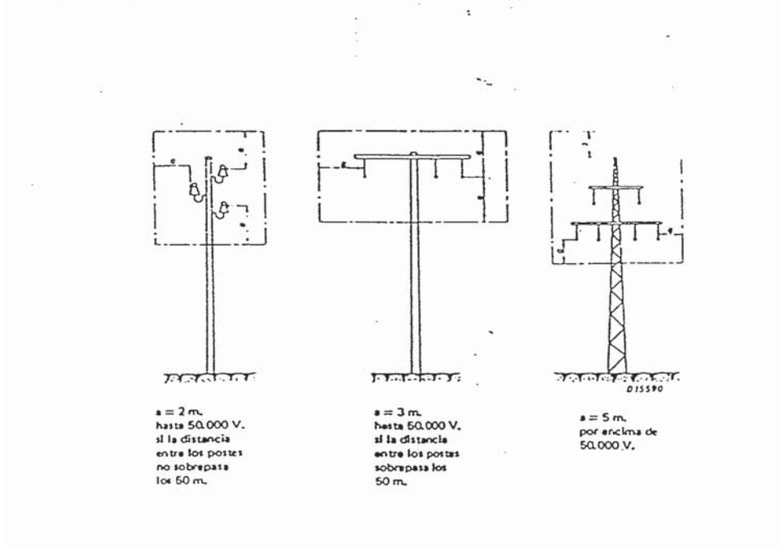
PROTECCION EN EL MOV.
DE TIERRAS 4





ZONAS DE PELIGRO
LINEAS ELECTRICAS AEREAS





MEDIDAS DE SEGURIDAD
EN ZANJAS

PRESCRIPCIONES DE LA O.S. HA.

REQUISITOS MINIMOS DE LAS ESCUADRAS DE MADERA EN APUNTALAMIENTO DE ZANJAS

PROFUNDIDAD DE LA ZANJA	CLASE O CONDICION DEL SUELO	TAMAÑO Y ESPACIADO DE LOS MIEMBROS: VERTICAL DIM. MIN.	VERTICAL ESPAC. MAX.	HORIZONTAL DIM. MIN.	HORIZONTAL ESPAC. MAX.	RIOSTRAS ATRAVESADAS ANCHURA DE LA ZANJA HASTA 90 cm.	90 a 150 cm.	150 a 270 cm.	270 a 360 cm.	ESPACIADO VARIOS VERT.	ESPACIADO VARIOS HORIZ.
METROS		MM	CM	MM	CM	METALICAS				CM	CM
1 a 3	DURO COMPACTO	75x100 o 50x150	180			50x150	100x150	100x150	150x150	120	180
	RAJADIZO	-	90	100x150	120	-	-	-	-	-	-
	BLANDO, ARENOSO O DE RELLENO		TABLES TACADO CERRADO	150x150	-	100x150	100x150	150x150	150x200	-	-
	PRESION HYDROSTATICA	-	-	150x200	-	-	-	-	-	-	-
3 a 4,5	DURO		120	100x150	-	-	-	-	-	-	-
	RAJADIZO	-	60	100x150	120	-	-	-	-	-	-
	BLANDO, ARENOSO O DE RELLENO	-	TABLES TACADO CERRADO	100x150	-	100x150	150x150	150x200	200x200	-	-
	PRESION HYDROSTATICA	125x150	-	200x250	-	-	-	-	-	-	-
4,5 a 6	CONDICIONES DE TODAS CLASES		TABLES TACADO CERRADO	150x200	-	100x200	150x200	225x200	200x250	-	-
MAS DE 6	CONDICIONES DE TODAS CLASES	-	-	150x250	-	-	200x200	300x200	350x250	-	-

LISTA OSHA DE CONTROL DE SEGURIDAD EN ZANJAS

El consenso entre los inspectores de seguridad es que la mayoría de los accidentes de excavaciones ocurren por no haberse planeado o ejecutado el trabajo en la forma debida.

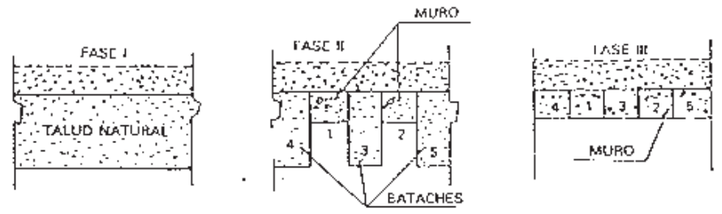
Antes de excavar VERIFIQUE:

- Las condiciones del suelo.
- La proximidad de los edificios, instalaciones de servicio público, carreteras de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibraciones.
- Si el suelo ha sido alterado en alguna forma.
- Proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc.
- Equipos, equipos de protección del personal, materiales de apuntalamiento, letreros, barricadas, luces, maquinaria, etc.

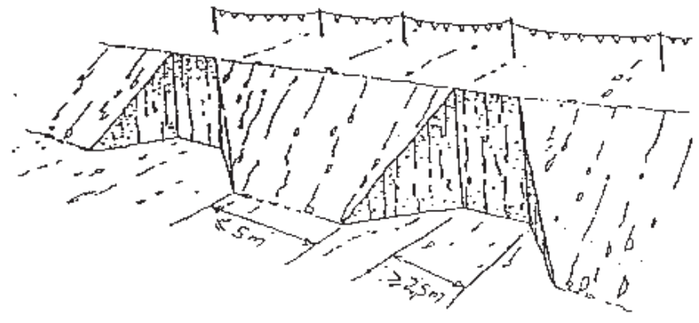
Mientras excava OBSERVE:

- Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
- Si las condiciones indican algo de oxigeno o gas en la zanja.
- Las condiciones del apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra.
- La manera de entrar y salir de la excavación.
- Cambios en el movimiento de vehículos; mantenga los camiones lejos de los muros de la excavación.
- Que el material excavado está a más de 60 cm. de los bordes de la zanja.
- Colocación de los equipos pesados o tuberías.
- Si las pantallas portátiles de protección de zanjas son adecuadas.
- Posición correcta de los riostras atravesadas o gatos y si son adecuados para evitar que pueda correrse el apuntalamiento.
- Que los trabajadores conocen los procedimientos apropiados y seguros y que no se suponen pasando por alto estas verificaciones.

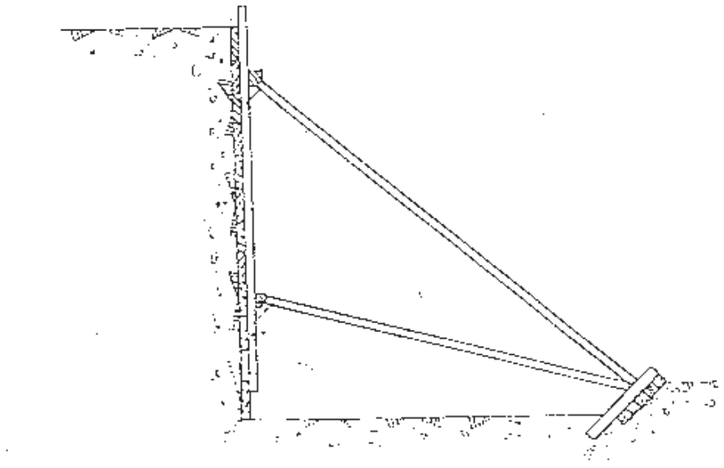
EXCAVACIONES DE PANTALLAS
EJECUTADAS POR BATACHES



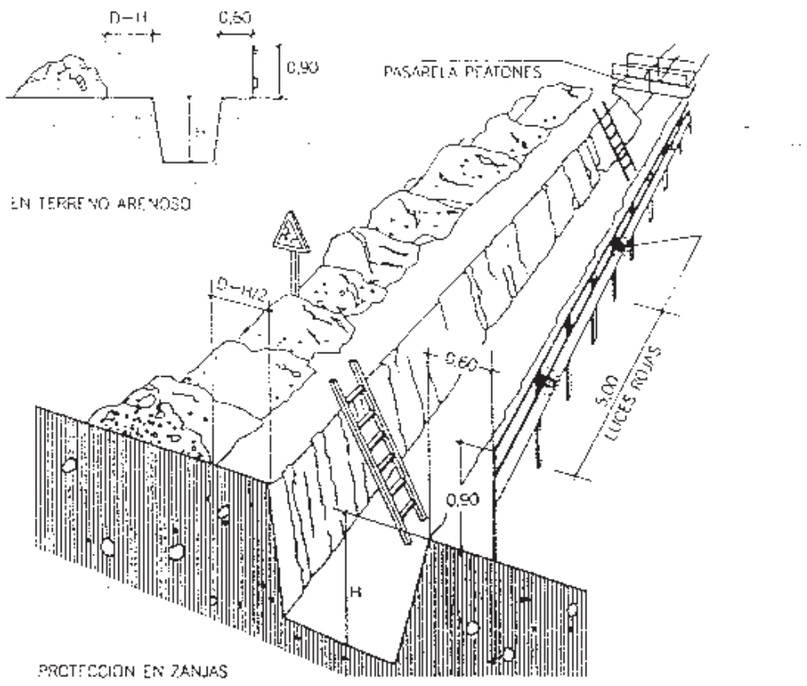
EXCAVACIONES POR BATACHES

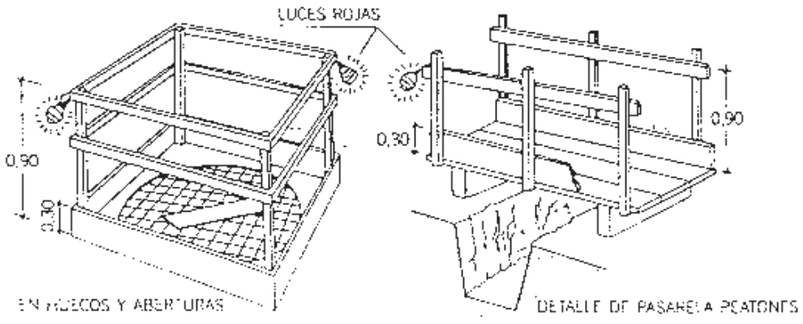


JABALCONADO DE PARAMETROS VERTICALES

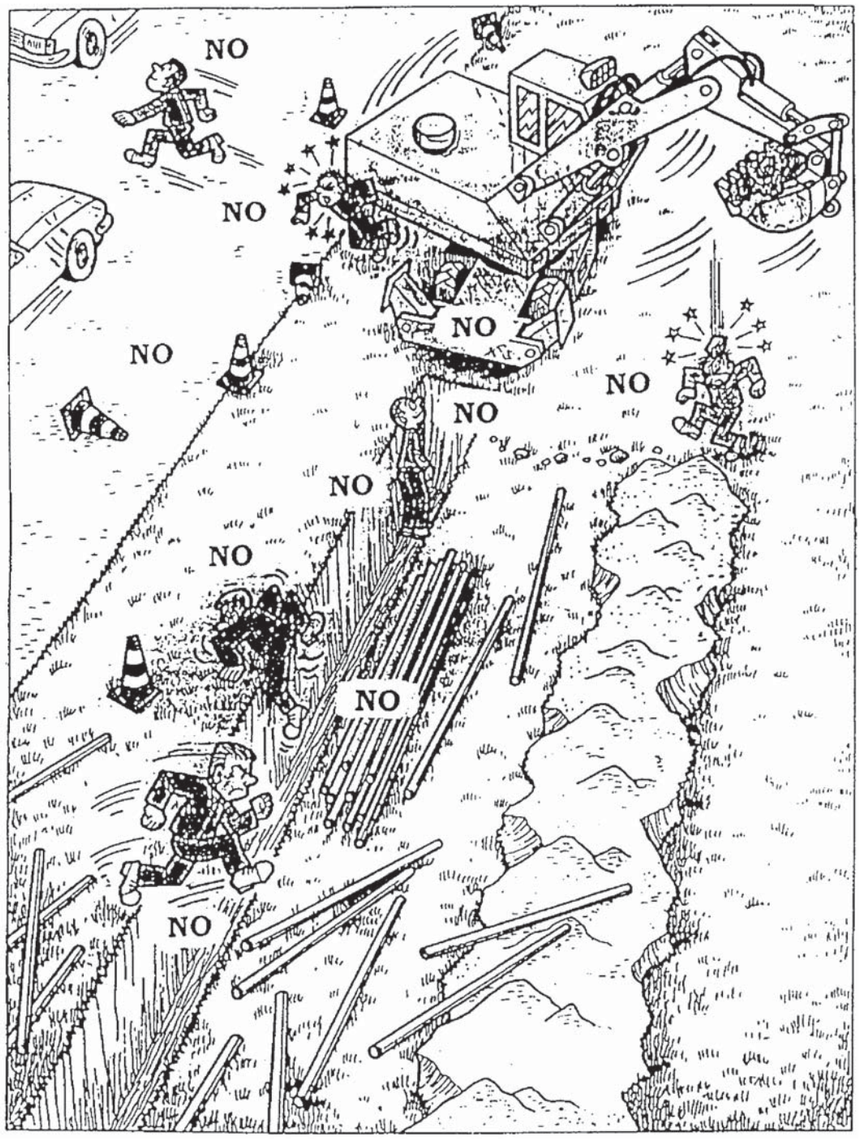


PROTECCION EN ZANJAS

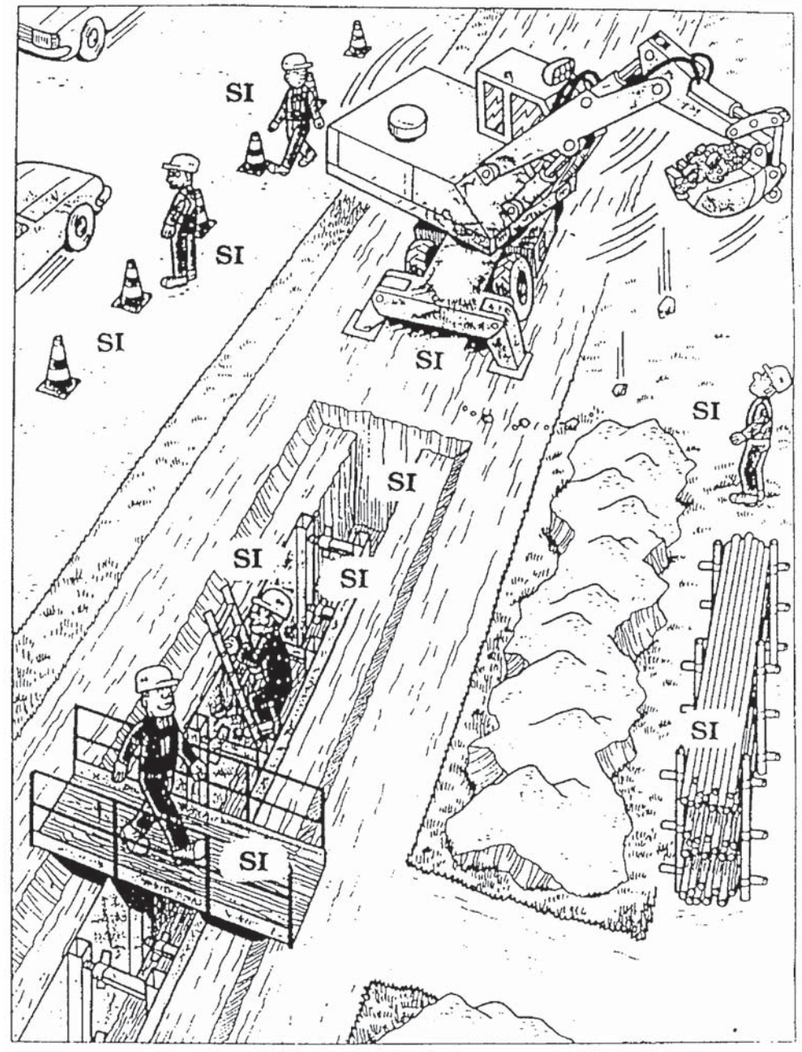




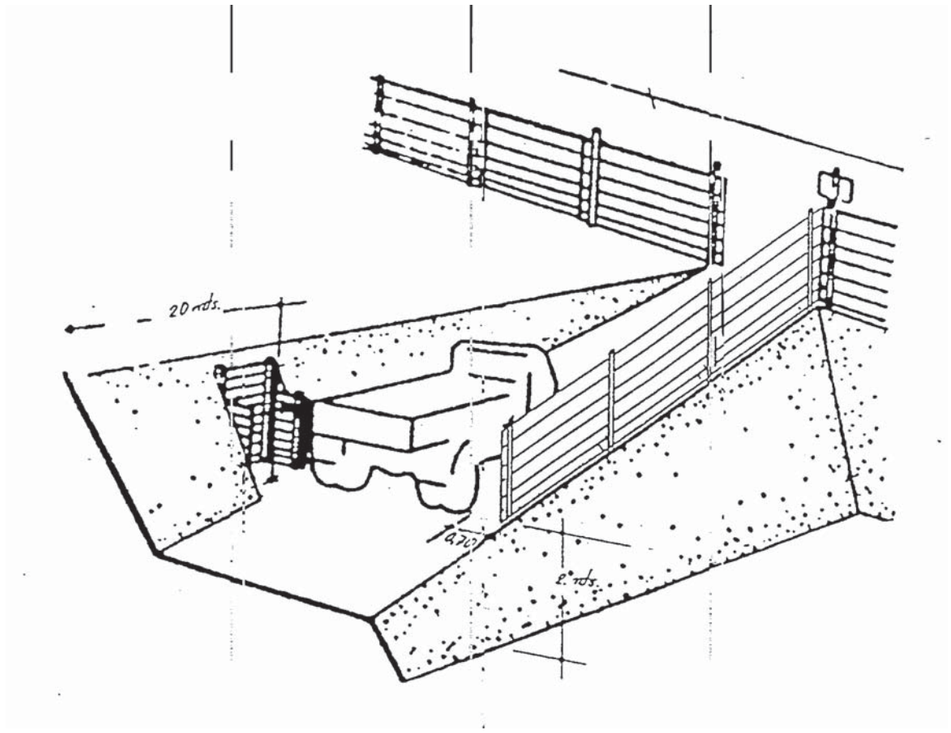
ORGANIZACIÓN DE OPERACIONES
LO QUE NO SE DEBE HACER



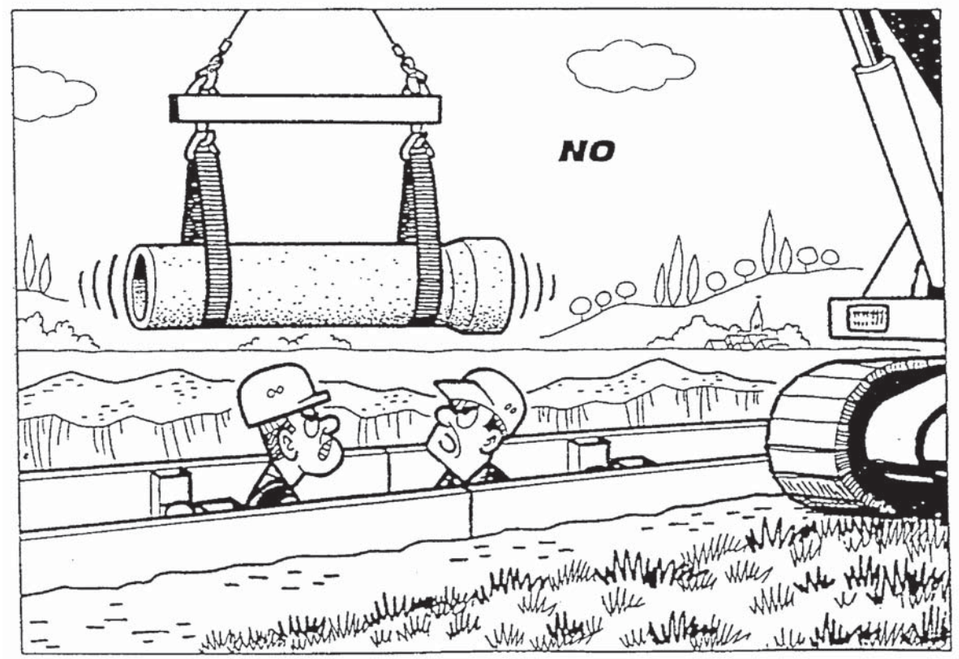
ORGANIZACIÓN DE OPERACIONES
LO QUE SE DEBE HACER



RAMPA ACCESO
A LA OBRA



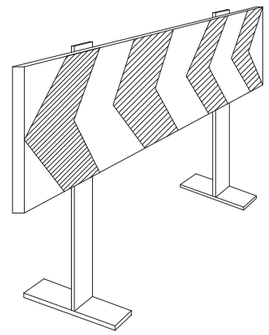
DESCRIPCION DE LO QUE NO SE
DEBE HACER

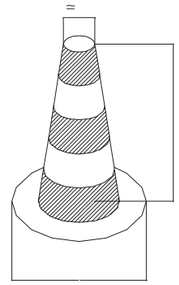


SENYALITZACIÓ

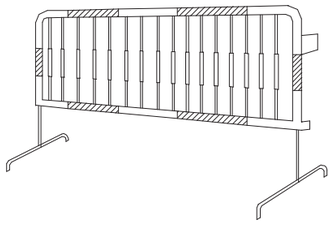
TEC ENGINEERING S.A.	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
CAPITULO: **SEÑALIZACION**	Hoja 01

VALLAS Y BALIZAMIENTOS

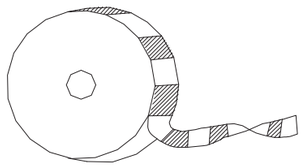




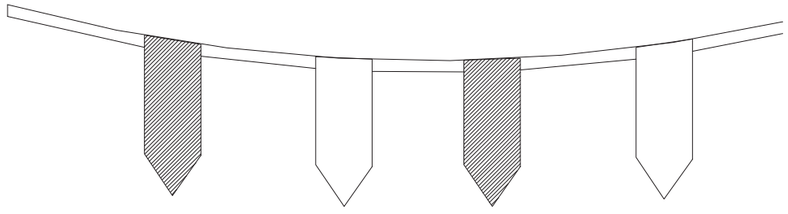
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRANSITO



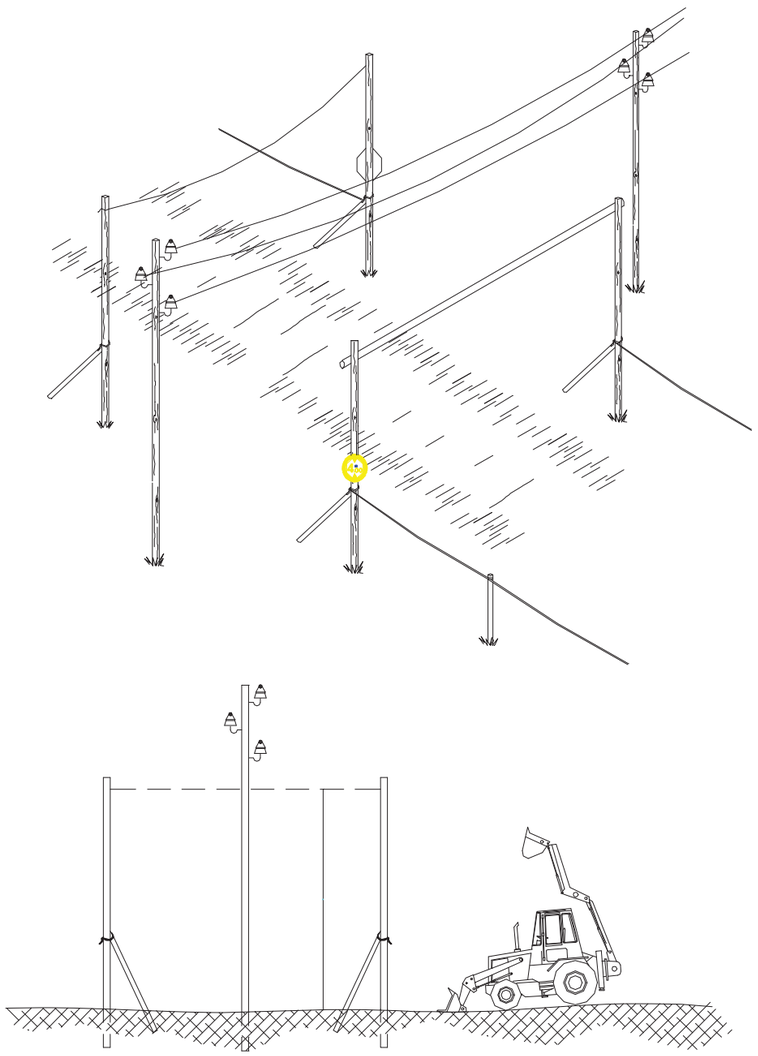
CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

S-01

PORTICO DE BALIZAMIENTO
DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



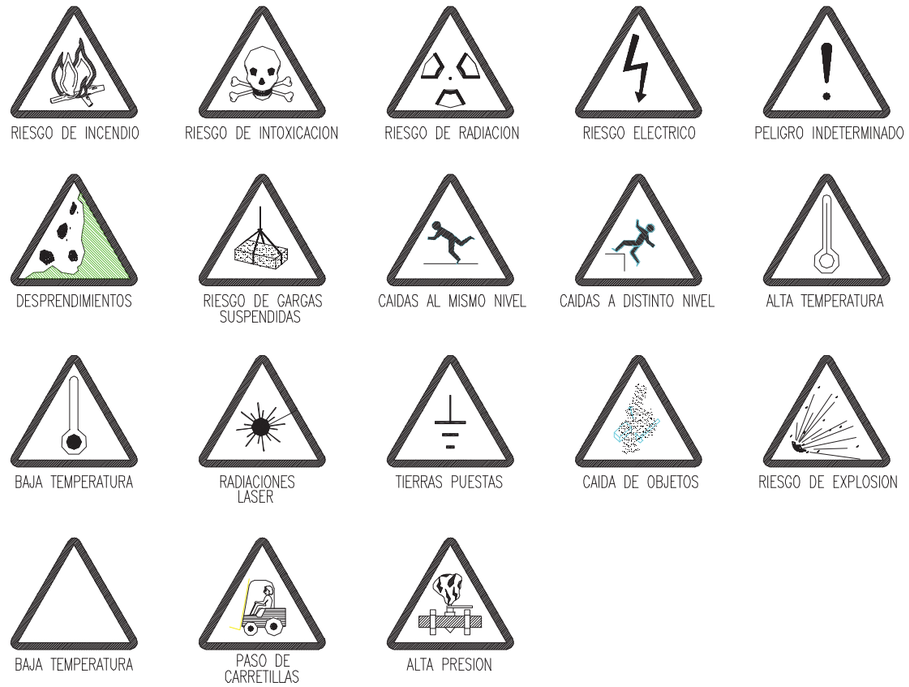
SEÑALES DE PRESCRIPCION
IMPERATIVAS DE PELIGRO



SEÑALES DE OBLIGACION



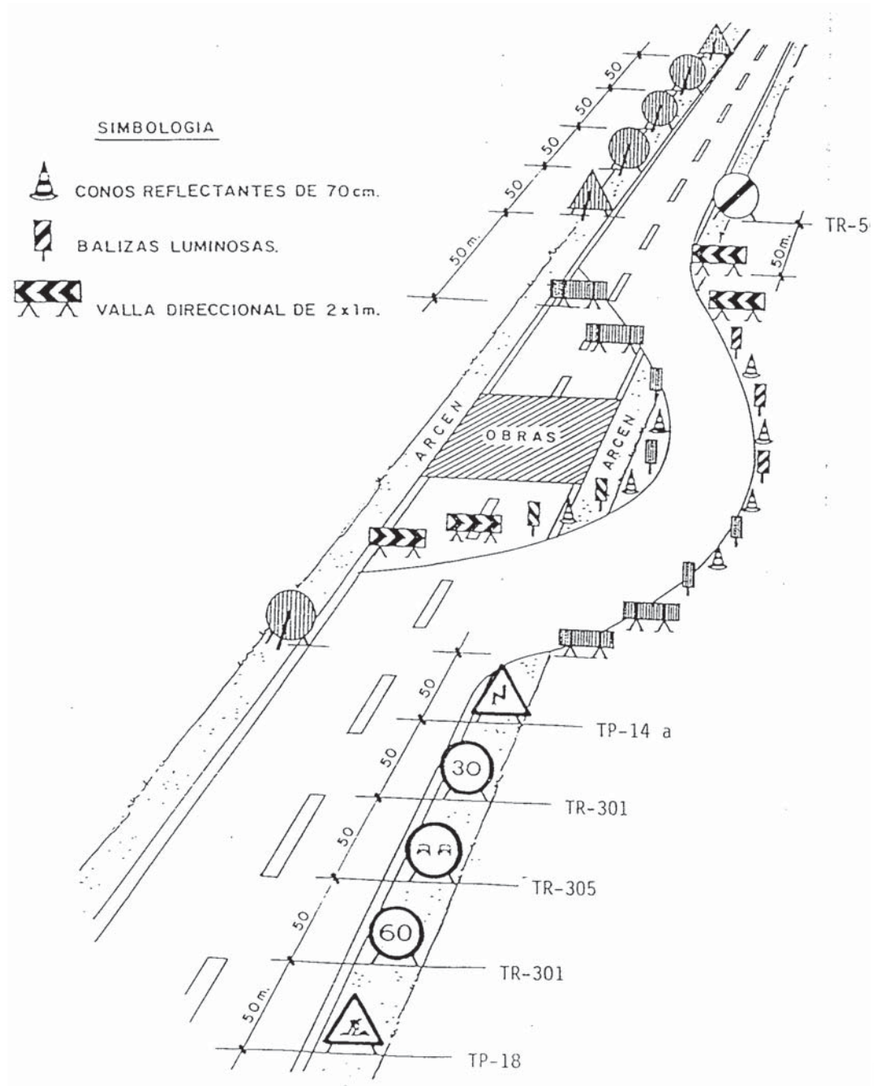
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



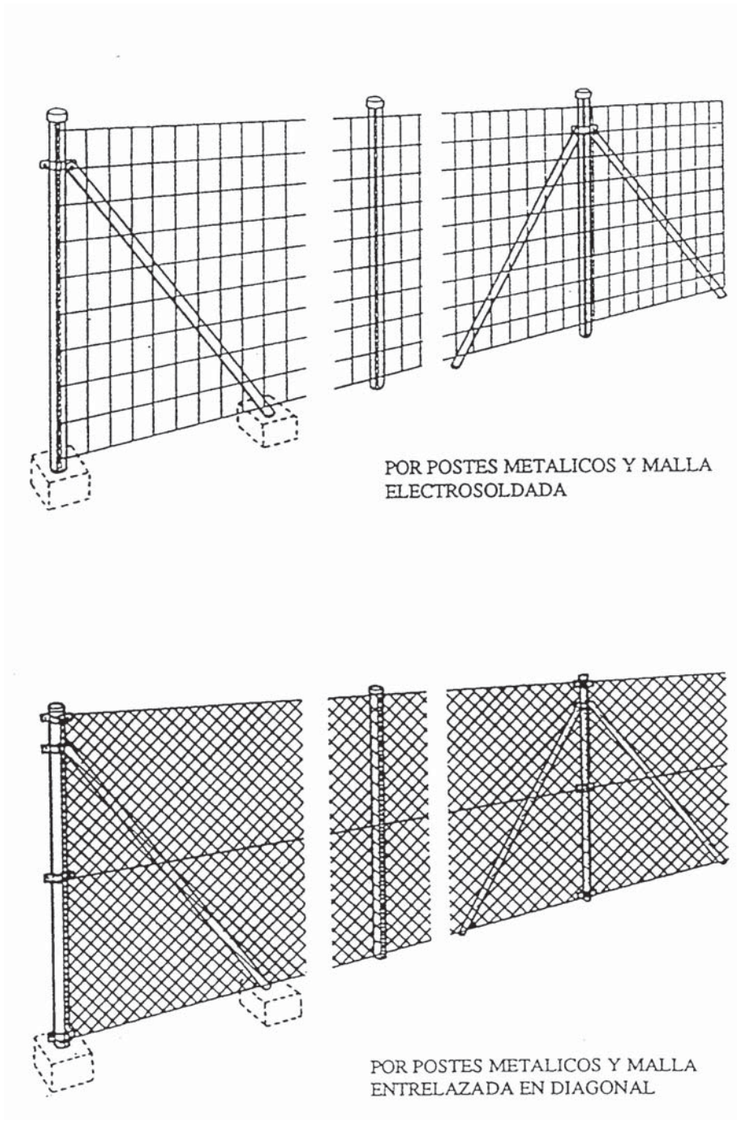
SEÑALES DE PROHIBICION



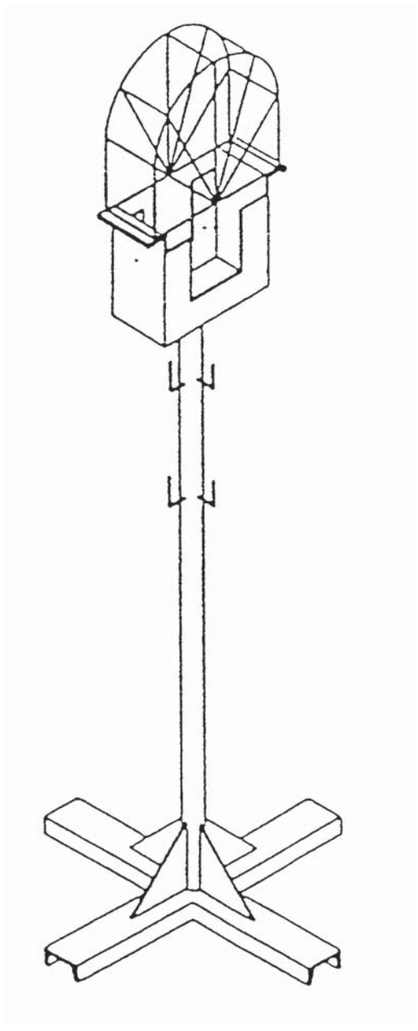
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO



SISTEMAS DE VALLADO PROVISIONAL DE OBRA



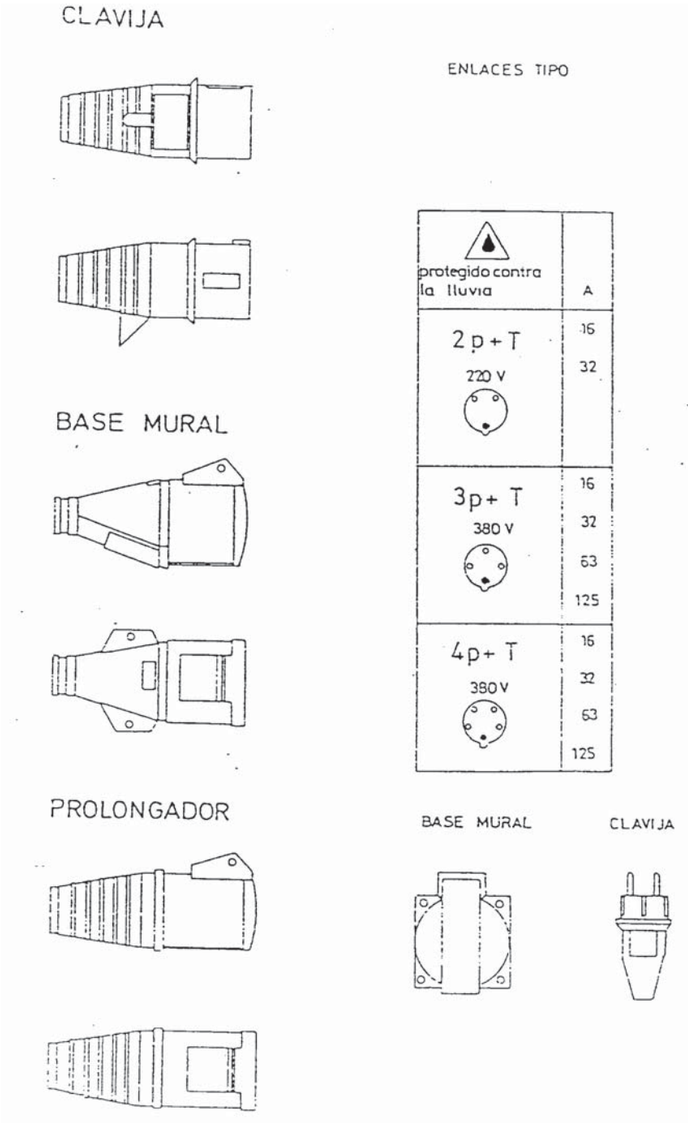
SOPORTE PARA LUZ INTERMITENTE



PLANOLS I ESQUEMES ESPECÍFICS

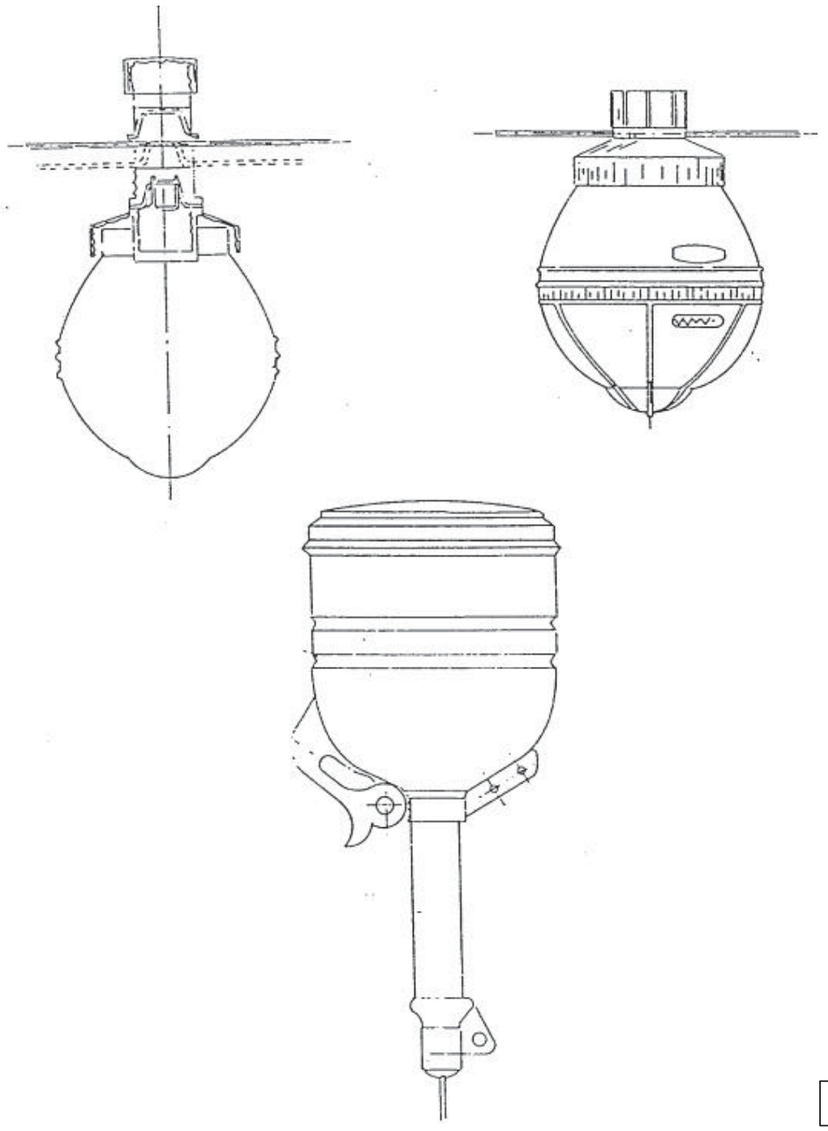
TEC ENGINEERING S.A.	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
CAPITULO: **PLANOS Y ESQUEMAS ESPECIFICOS**	Hoja 01

INSTALACION ELECTRICA.
CONEXIONES



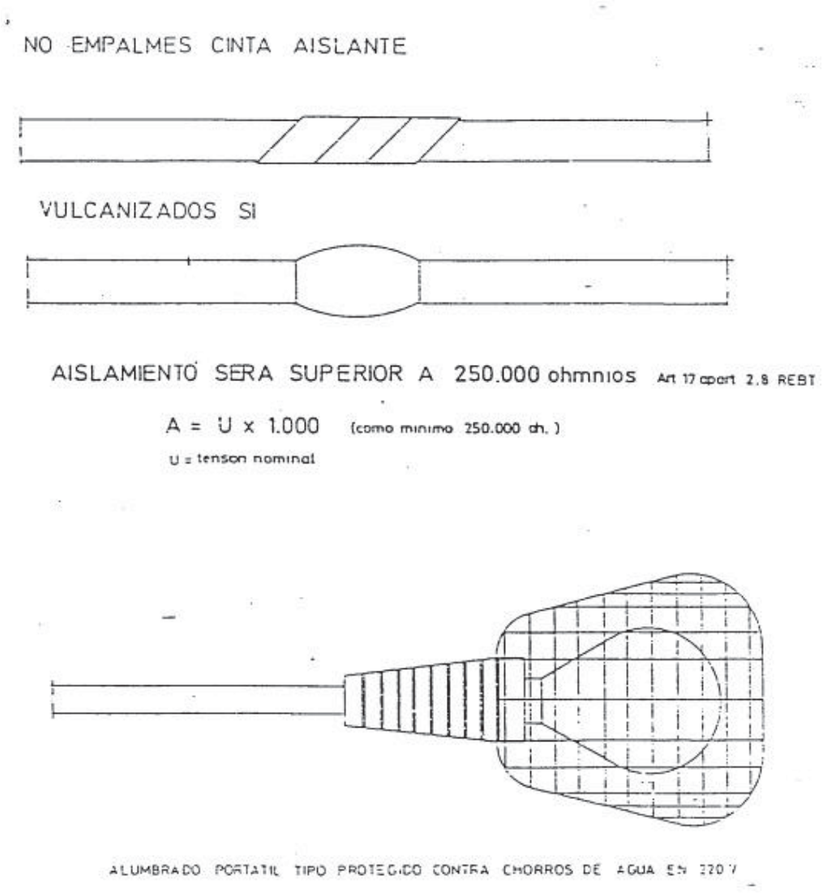
S-01

PUNTOS DE LUZ CON
CARCASA DE PROTECCION



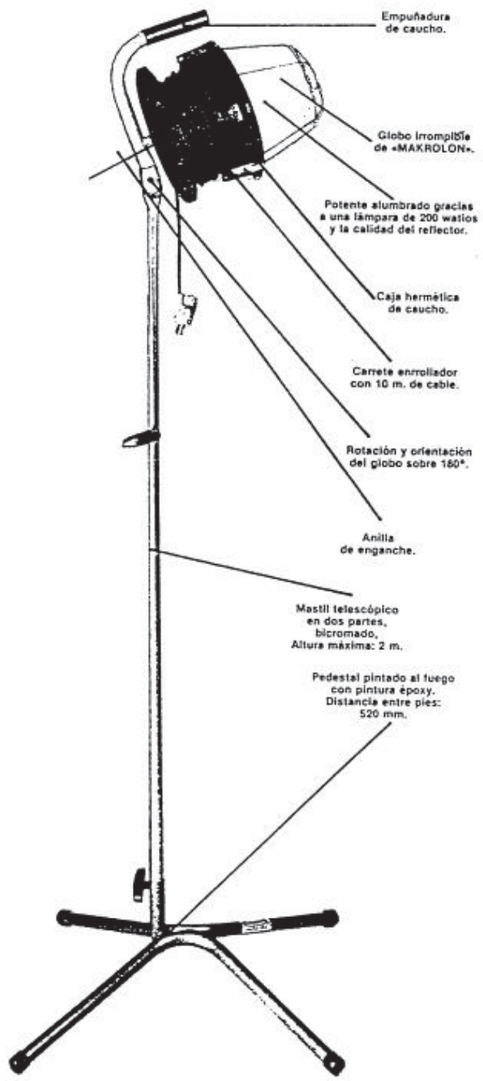
S-02

AISLAMIENTO DE CABLES
Y RECEPTORES



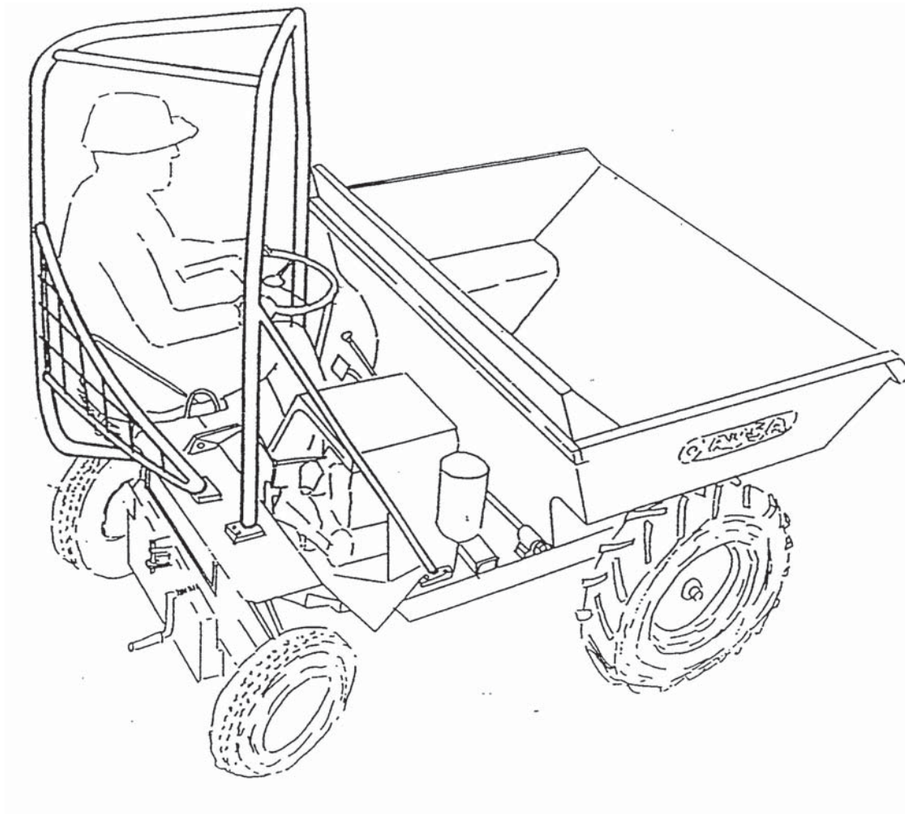
S-03

FOCO PORTATIL DE OBRA



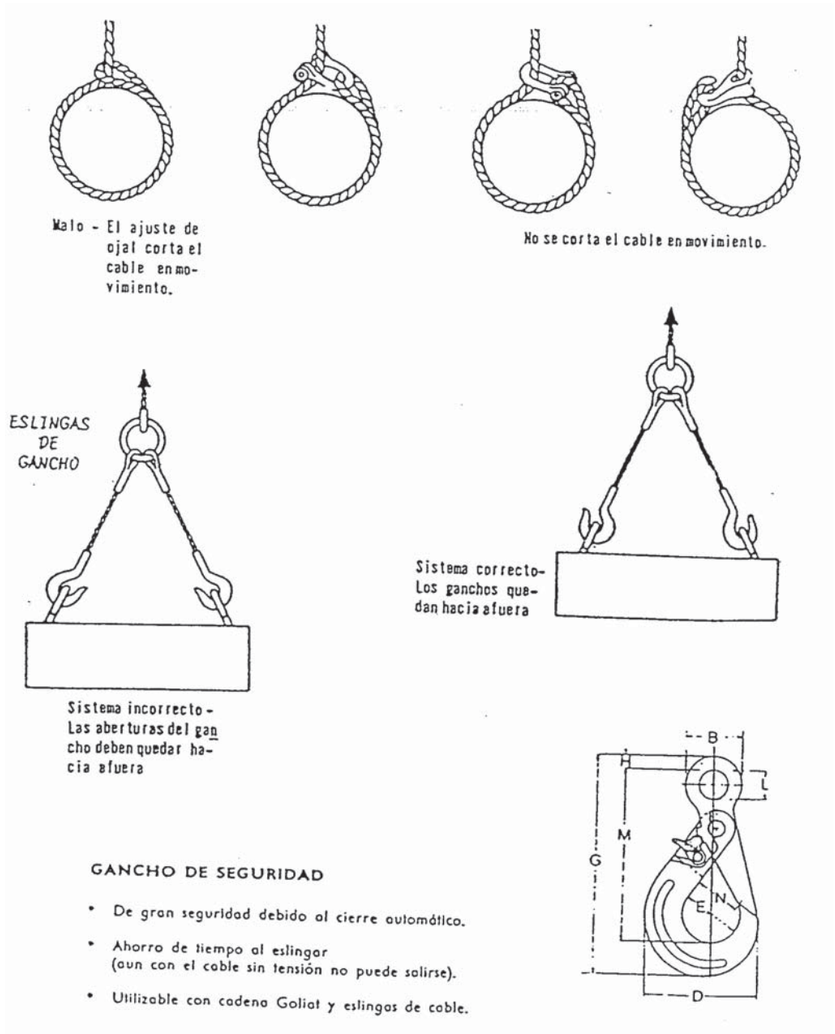
S-04

CABINA ANTIVUELCO
PARA MOTOVOLQUETE



S-06

SISTEMAS DE AJUSTE Y ESLINGADO

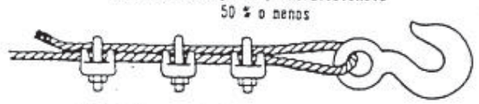


SISTEMAS DE AJUSTE Y ESLINGADO

AJUSTES DE OJAL



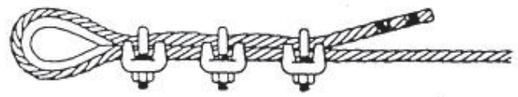
Sistema incorrecto
Cable anudado y con perno. Eficiencia 50 % o menos



Sistema incorrecto - Usar un guardacabos para aumentar la resistencia del ojo y reducir el desgaste del cable



Sistema correcto - Observe el guardacabos en el ajuste del ojal

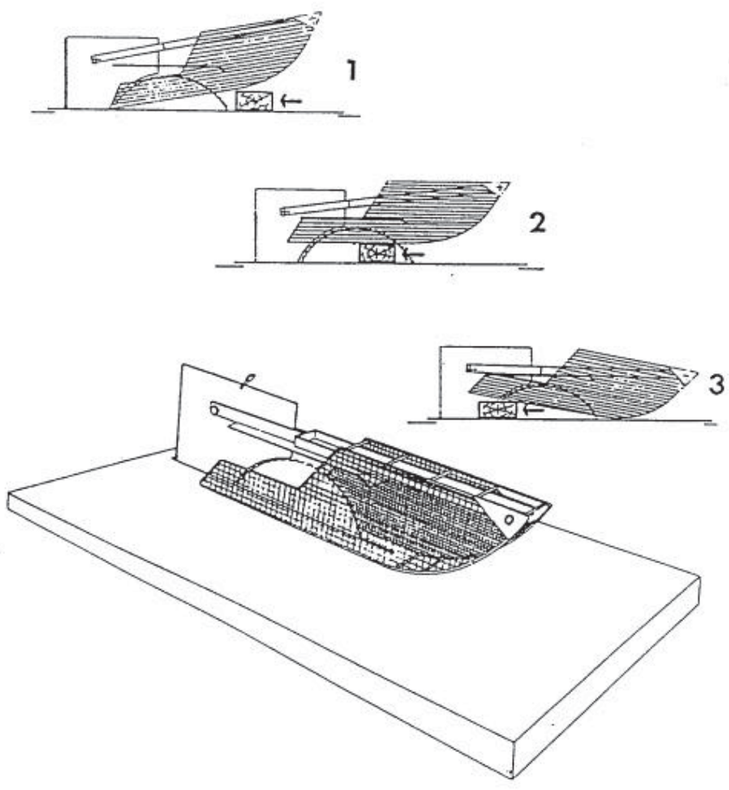


Sistema correcto - Usar guardacabos en el ajuste de ojal

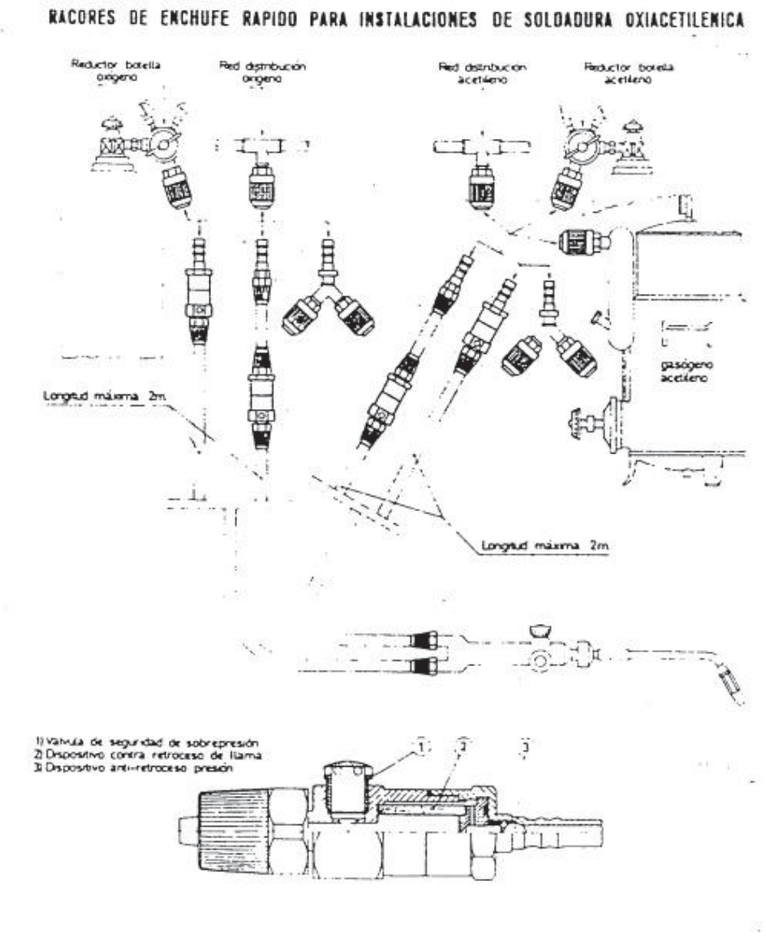
Diámetro de cable	Número de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA.—Al número de grapas indicado, será conveniente añadirle una más cuando se trate de cables rígidos.

SIERRA DE DISCO
PARA MADERA



VALVULA DE SEGURIDAD
ANTIRRETORNO DE LLAMA

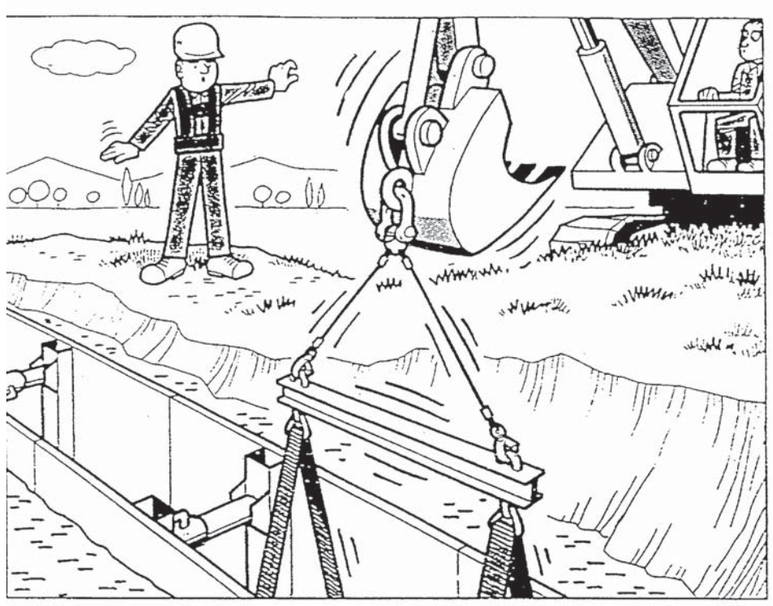


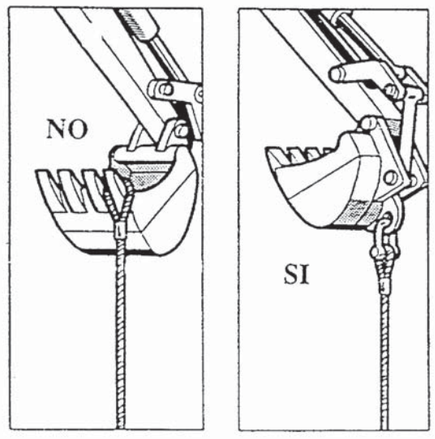
TEC ENGINEERING S.A.	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

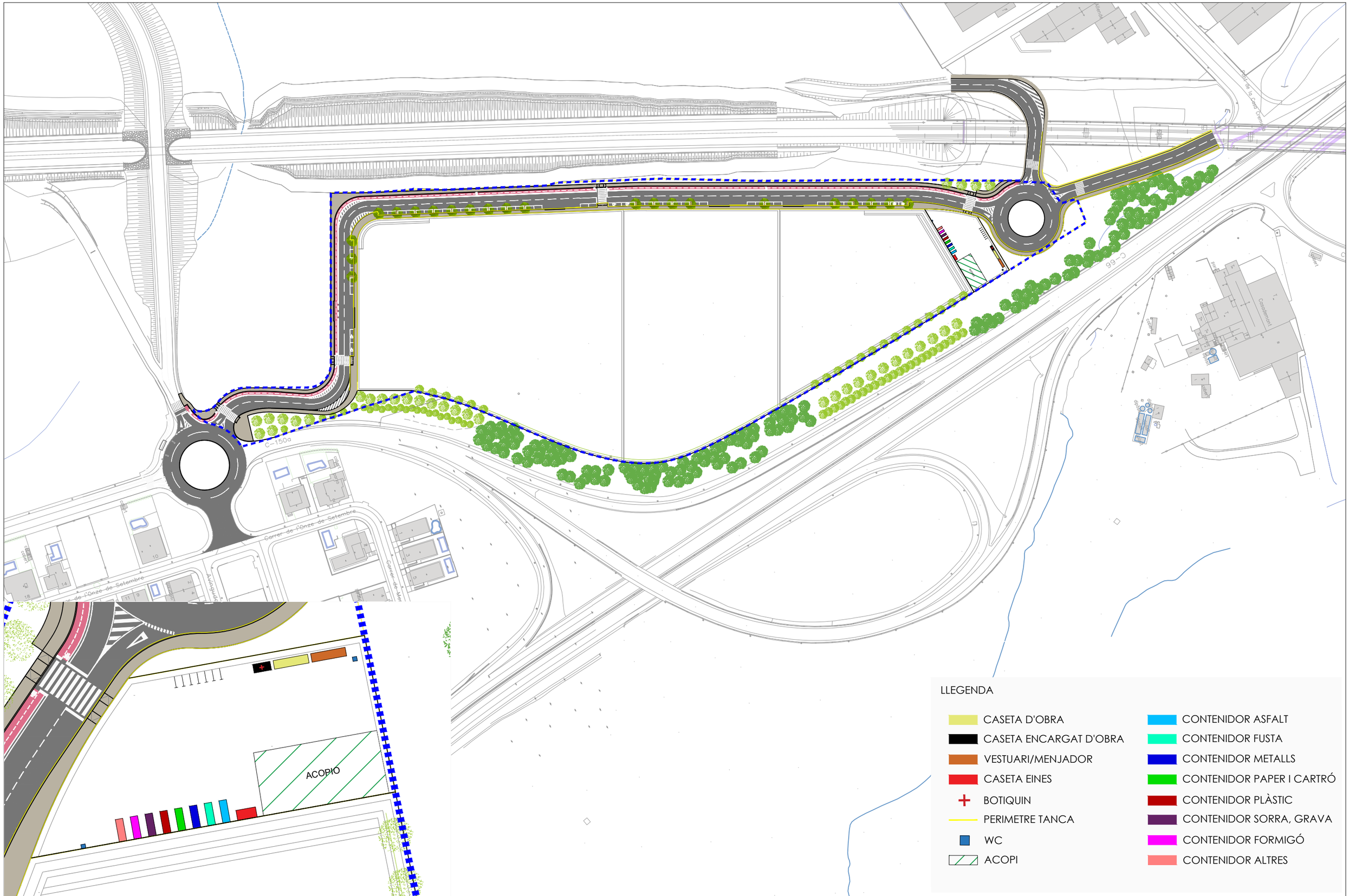
CAPITULO:

PLANOS Y ESQUEMAS ESPECIFICOS

PROCEDIMIENTO DE COLOCACION TUBOS EN ZANJAS, CON MEDIOS MECANICOS







TEC ENGINEERING, S.A.
Av. Diagonal 622, 7ª pl
08021 BARCELONA
info@tec-engineering.es
T. 93 241 21 00

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B
POLÍGON INDUSTRIAL CARRETERA DE BANYOLES
SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

DISTRUBUCIÓ
PLANTA GENERAL

PROJECTE D'EXECUCIÓ

DIN-A3: 1/2.000

MAR' 26

UE0AI11R1

ESTUDI DE SEGUERTAT I SALUT - PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 6
2.4. Director d'Obra 6
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 7
2.6. Treballadors Autònoms 9
2.7. Treballadors 10
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 10
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 10
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 10
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 11
3.4. El "Llibre d'Incidències" 13
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 13
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 14
4.1. Textos generals 14
4.2. Condicions ambientals 15
4.3. Incendis 15
4.4. Instal·lacions elèctriques 15
4.5. Equips i maquinària 15
4.6. Equips de protecció individual 15
4.7. Senyalització 16
4.8. Diversos 16
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 16
5.1. Criteris d'aplicació 16
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 16
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 16
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 16
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 17
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 18
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 18
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 18
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 19
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 19
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.3. Normativa aplicable 20
8. Signatures 22

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

La descripció de les obres a realitzar en el PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR SUND-01 SUBSECTOR B, SANT JULIÀ DE RAMIS (GIRONA)

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor</u>:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les

preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

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:
   d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
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.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

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.
    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del

personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.

  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.
  - Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
  - Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
  - Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·laci d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

– Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

– Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.7. Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit‘‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– ***Tècniques analítiques de seguretat***

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– ***Tècniques operatives de seguretat.***

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació

- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– ***Definició***

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

– ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– ***Elecció d'un Equip***

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– ***Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes***

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

– ***Emmagatzematge i manteniment***

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

– ***Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor***

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica

(D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

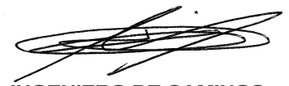
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

– ***Normativa d'aplicació restringida***

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Barcelona, març del 2026
L'Enginyer Autor del Projecte



INGENIERO DE CAMINOS
BERNAT AYMERICH SERRANO
COLEGIADO Nº: 9519

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

HX11 - MAUP - MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.....26

B - MATERIALS 3
B0 - MATERIALS BÀSICS 3
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 3
B0D2 - TAULONS 3
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL.LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 3
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 3
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES 7
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 10
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 10
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER.....10
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 13
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 13
BBC - ABALISAMENT 14
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL 14
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 15
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 15
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS 15
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA.....16
BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC 17
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT.....17
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL 17
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS.....17
H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES.....21
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 23
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL.....23
HBC - ABALISAMENT 24
HBC1 - ABALISAMENT.....24
HQ - EQUIPAMENTS.....25
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA.....25
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS 25
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA 26
HX - MAUP - MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA 26
HX1 - MAUP - MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.....26

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL.LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411115,B1421110,B1431101,B1432012,B1445003,B1457520,B145C002,B145K4B9, B1461110,B1463253,B1465275,B146J364,B147N000,B1481343,B1482320,B1483344, B1484110,B1485800,B1486241,B1489790.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització

- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliester reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm.

La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció,

tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d' encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a us de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps…). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill pel personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible

l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 máquinas.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
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.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons PNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Cada perfil foradat ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant

- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl.lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.

El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col.locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col.locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que

travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col.locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino.Parte 1:Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
*UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
*Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAF004,BBBAD004.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
    - Riscos, prohibicions i obligacions.
    - Riscos de caigudes, xocs i cops.
    - Vies de circulació.
    - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
    - Equips de protecció contra incendis.
    - Mitjans i equips de salvament i socors.
    - Situacions d'emergència.
    - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles per els conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl.lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col.locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col.locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
*UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1521A,BQU1A50A,BQU1H53A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del RD 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha de tenir ventilació suficient al exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
MÒDUL DE SANITARIS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.
Alçària sostre: >= 2,3 m
MÒDUL DE VESTIDORS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Alçària sostre: >= 2,3 m
MÒDUL DE MENJADOR:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:
- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre: >= 2,6 m

Gruix aïllament: >= 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF/1973, "Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA."
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2GF00,BQU2AF02,BQU2E002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA1100,BQUAP000,BQUAM000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat inmediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411115,H1421110,H1431101,H1432012,H1445003,H1457520,H145C002,H145K4B9,H1461110,H1463253,H1465275,H146J364,H147N000,H1481343,H1482320,H1483344,H1484110,H1485800,H1486241,H1489790.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o

riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent

retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran

de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre
Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000,H153A9F1,H15Z1001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un

element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
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 máquinas.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP – 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR – 301).
El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR – 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR – 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HBC - ABALISAMENT
HBC1 - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1KJ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc.
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament.
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera „Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill „OBRES" (Placa TP – 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa „OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CON, PEÇA REFLECTORA, LLUMENERA, PÒRTIC DE LIMITACIÓ D' ALÇÀRIA, BALISA, FITA, CASCADA LLUMIN0SA,LLANTERNA, CADENA DE DELIMITACIÓ:
unitat segons amidament DT.
CINTA D' ABALISAMENT, GARLANDA, TANCA, BARRERA:
m de llargària segons amidament DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/95 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.
8.3-IC Señalización de Obras
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE_EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE_EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1521A,HQU1A50A,HQU1H53A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el „Manteniment Predictiu" sobre el „Manteniment Preventiu" i aquest sobre el „Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de

necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
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.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2GF01,HQU2AF02,HQU2E001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta, pany i clau.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HX - MAUP - MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA
HX1 - MAUP - MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA
HX11 - MAUP - MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Utilització d'una plataforma elevadora motoritzada, per a treballs en alçada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Transport de la plataforma fins a l'obra
- Neteja i preparació del pla de treball de la plataforma, i protecció dels espais afectats
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Utilització de la plataforma per als treballs en alçada
- Retirada de la plataforma i dels elements de protecció i senyalització
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent.
Els punts on es recolzin els peus de fixació han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
Per a fer treballs en alçada cal tenir fixats al terra els elements o dispositius incorporats a la plataforma per donar-li estabilitat.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la plataforma i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'estabilitat.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge, cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 2 m.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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 máquinas.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

SIGNATURES

Barcelona, març del 2026
L'Enginyer Autor del Projecte



INGENIERO DE CAMINOS
BERNAT AYMERICH SERRANO
COLEGIADO Nº: 9519

ESTUDI DE SEGUERTAT I SALUT - PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Presupuesto SEGURETAT I SALUT
Capítulo 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 inactinic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	12,82	10,000	128,20
2	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,37	50,000	18,50
3	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 5)	18,69	25,000	467,25
4	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 6)	1,68	27,000	45,36
5	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 - 7)	3,85	38,000	146,30
6	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i maniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 8)	10,38	30,000	311,40
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 9)	4,57	30,000	137,10
8	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 10)	32,75	20,000	655,00
9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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 - 11)	8,56	20,000	171,20
10	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)	9,18	20,000	183,60
11	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, 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 - 12)	9,79	20,000	195,80
12	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 - 13)	35,22	20,000	704,40
13	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 - 14)	3,74	20,000	74,80
14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 15)	21,60	6,000	129,60
15	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 16)	84,35	3,000	253,05
16	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (P - 17)	48,54	4,000	194,16
17	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	9,27	34,000	315,18

PRESSUPOST

18	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 (P - 18)	72,88	6,000	437,28
19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 19)	36,52	9,000	328,68
20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de poliéster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 20)	30,49	6,000	182,94
21	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de poliéster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	27,84	6,000	167,04
22	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 22)	26,20	6,000	157,20
23	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de poliéster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 23)	9,89	30,000	296,70
24	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 24)	9,89	30,000	296,70
25	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de poliéster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 25)	9,89	30,000	296,70
26	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 26)	19,71	30,000	591,30
27	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de poliéster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 27)	11,77	30,000	353,10
28	H1485140	u	Armilla de treball, de poliéster embuatada amb material aïllant (P - 28)	20,45	15,000	306,75
29	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 29)	27,99	15,000	419,85
30	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de poliéster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 30)	46,50	15,000	697,50
31	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 31)	6,80	20,000	136,00
32	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 32)	23,14	15,000	347,10
33	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 33)	23,64	20,000	472,80
34	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de poliéster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 34)	20,24	20,000	404,80

TOTAL Capítulo 01.01 10.023,34

Obra 01 Presupuesto SEGURETAT I SALUT
Capítulo 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	54,97	65,000	3.573,05
2	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (P - 40)	78,86	75,000	5.914,50

PRESSUPOST Data: 23/03/26 Pàg.: 3

3	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	79,24	15,000	1.188,60
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 42)	18,29	6,000	109,74
5	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	51,99	5,000	259,95
6	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 - 44)	42,47	6,000	254,82
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 45)	8,53	5,000	42,65
8	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 - 46)	65,74	6,000	394,44
9	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 47)	15,89	20,000	317,80
10	HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada (P - 48)	11,20	3,000	33,60
11	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	2,37	50,000	118,50
12	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	3,90	75,000	292,50
13	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	5,36	75,000	402,00
14	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	206,78	25,000	5.169,50
15	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	9,86	100,000	986,00
16	HBC1N671	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	28,18	50,000	1.409,00
17	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	297,19	5,000	1.485,95
18	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 - 56)	70,47	10,000	704,70

TOTAL Capítulo 01.03 22.657,30

Obra 01 Presupuesto SEGURETAT I SALUT

Capítulo 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 35)	65,96	15,000	989,40
2	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comité de Seguretat i Salut (P - 37)	35,56	30,000	1.066,80
3	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 57)	379,09	2,000	758,18
4	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1	264,41	1,000	264,41

PRESSUPOST Data: 23/03/26 Pàg.: 4

			punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 58)			
5	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 59)	247,51	1,000	247,51
6	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	91,13	3,000	273,39
7	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	22,67	6,000	136,02
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	46,11	8,000	368,88
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	179,36	2,000	358,72
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	136,13	1,000	136,13
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	84,80	3,000	254,40
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	2,94	10,000	29,40
13	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 67)	175,06	2,000	350,12
14	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)	116,69	2,000	233,38

TOTAL Capítulo 01.04 5.466,74

Obra 01 Presupuesto SEGURETAT I SALUT

Capítulo 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 36)	30,05	248,000	7.452,40
2	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 38)	37,66	248,000	9.339,68

TOTAL Capítulo 01.05 16.792,08

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/03/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	10.023,34
Capítulo	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	22.657,30
Capítulo	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	5.466,74
Capítulo	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	16.792,08
Obra	**01**	**Presupuesto SEGURETAT I SALUT**	**54.939,46**
		54.939,46	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto SEGURETAT I SALUT	54.939,46
			54.939,46

ANNEX 22. RESPOSTA INFORME

INFORME

1. En relació a la documentació aportada
   - *Manca document de representació del sol·licitant en nom dels dos promotors. Només consta la representació a nom de Alemar J2 Inmobiliaria.*

     R: s'hi inclou els dos documents de representació dels dos promotors.

2. En relació a la memòria
   - *Els criteris adoptats per les plataformes i murs de contenció de les parcel·les i vials amb gabions, no compleix amb les determinacions gràfiques i normatives del pla parcial aprovat.*

     R: El projecte s'ha redactat amb els criteris adoptats per les plataformes i murs de contenció de les parcel·les i vials amb murs de gabions.

   - *En l'Annex 10. Xarxa d'aigua potable manca la descripció tècnica i gràfica de les obres següents:*
     1. *Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments.*

        R: les actuacions en Alta de la xarxa d'aigua potable es definiran en un Projecte Complementari.

     2. *Construcció d'un nou dipòsit i enderroc del petit a Les Comes.*

        R: El nou dipòsit d'aigua potable es definirà en un futur Projecte Complementari, juntament amb la resta d'actuacions en Alta.

        El dipòsit de Les Comes té un volum insuficient per garantir el cabal mig diari de Sant Julià, segons les estimacions de creixement de la població. Es proposa l'enderroc del dipòsit existent i la construcció d'un nou dipòsit de 1200m3 que garanteix la capacitat de reserva del sistema.

        R: S'hi inclou la justificació del volum del dipòsit de Les Comes de 700 m3, amb la proposta d'enderroc del dipòsit existent i la construcció del nou dipòsit.

   - *D'acord amb l'article 28 de la normativa del PPU aprovat, el projecte d'urbanització inclourà un projecte de revegetació dels espais lliures.*

     R: S'hi inclourà el projecte de revegetació dels espais lliures d'acord amb l'article 28 de la normativa del PPU aprovat en un futur Projecte Complementari.

     Manquen determinacions gràfiques i escrites de l'enjardinament o acabat de l'espai lliure de cessió de l'antiga SAFA o projecte complementari.

     R: S'hi inclouran les determinacions gràfiques i escrites de l'enjardinament de l'antiga SAFA en el futur Projecte Complementari de Revegetació d'aquest espai.

3. En relació als plànols
   - *Adaptació topogràfica i les seccions dels vials, terrenys i parcel·les*
     Les seccions indicades en els plànols no compleixen amb les seccions normatives i a les tipologies definides en els plànols i normatius de l'Avanç del Pla parcial i del Pla parcial.

     R: S'hi inclouen les seccions dels plànols d'acord amb les seccions normatives i les tipologies definides.

Manca descripció gràfica i indicació de les cotes dels murs de contenció de terres amb les característiques següents:

Els murs de contenció de terres que conformen les plataformes d'anivellament de les parcel·les industrials i la VIA de l'AVE, seran murs de gabions de malla electrosoldada d'acer galvanitzat i reblert de pedra autòctona, que afavoreix el drenatge, el tractament vegetal i el pas de la fauna i flora i per tant, la connectivitat ecològica. El tractament dels murs vistos serà unificat en tot el sector en acabat i color.

R: El present projecte inclou murs de gabions de malla electrosoldada d'acer galvanitzat i reblert de pedra autòctona, com a murs de contenció de terres. Amb definició acotada d'aquests murs de gabions.

Els mòduls bàsics dels gabions de dimensions 1,0x1,0 i/o 1,5x1,5 (ample/alt) i fins a 4m de longitud, es disposaran en trams d'alçada màxima de dos unitats, que podran reproduir-se fins a tres trams per assolir una alçada màxima de 5,60m, tot introduint parterres enjardinats d'amplada mínima 1,5 entre les diferents tramades.

R: El present projecte defineix gràficament els murs de gabions d'una alçada de 2 m, amb dues unitats de gabions 1,0x1,0 de longitud de 2 metres.

En els murs de contenció entre parcel·les edificables es podran disposar fins a 3 unitats de gabions i assolir una alçada màxima de 3 metres.

R: El present Projecte d'Urbanització presenta els murs entre parcel·les amb la mateixa configuració que el Pla Parcial, d'una alçada màxima H=3m.

En cas de talussos de terres, presentaran un pendent màxim de 3H:2V o 3H:1V, segons situació, d'acord amb l'article 22 del PPU.

R: Es compleix amb pendent de talussos 3H:2V

Manquen seccions detallades entre parcel·les contigües i entre parcel·les i vials, amb indicació de la rasant del terreny actual i futura, per a determinar i acreditar la correcta solució amb els gabions.

R: S'hi inclou plànol amb seccions detallades entre parcel·les.

- *Xarxa d'aigua potable*

Manca documentació gràfica detallada o projecte complementari de les obres de reforç i millora de les infraestructures d'abastament d'aigua potable que s'han de correspondre amb l'actuació 1 del pla director d'abastament d'aigua potable de Sant Julià de Ramis.

R: S'hi inclourà documentació gràfica detallada i i millora de les infraestructures d'abastament d'aigua potable en el futur Projecte Complementari d'aquestes actuacions d'aigua potable.

- *Espais lliures*

Manquen determinacions gràfiques i escrites de l'enjardinament o acabat de l'espai lliure de cessió de l'antiga SAFA o projecte complementari.

R: S'hi inclouran determinacions gràfiques i escrites de l'enjardinament de l'espai de cessió de l'antiga SAFA al futur Projecte Complementari de Revegetació d'aquest espai lliure.