



SOCIETAT URBANÍSTICA METROPOLITANA REHABILITACIÓ I GESTIÓ S.A.  
CONVINGUT I APROBADA PER L'AJUNTAMENT DE BADALONA

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI  
 INTERIOR D'ILLA AL CARRER NUMÀNCIA  
 (UA-4A,4B I 4C DEL PERI DE SISTRELLS).  
 BADALONA

VOLUM  
 1/1

- DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS
- DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS
- DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques
- DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOSTOS

ENGINEER  
 Juan Domingo Mestre, ECCP



DATA

JULIOL 2017

## ÍNDEX

### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos

Annex núm. 01. Antecedents

Annex núm. 02. Fotografies estat actual

Annex núm. 03. Organització i desenvolupament de les obres

Annex núm. 04. Topografia

Annex núm. 05. Traçat

Annex núm. 06. Geotècnia i geologia

Annex núm. 07. Fers i paviments

Annex núm. 08. Estructures

Annex núm. 09. Mobiliari urbà

Annex núm. 10. Enjardinament i reg

Annex núm. 11. Enllumenat públic

Annex núm. 12. Sanejament i drenatge

Annex núm. 13. Serveis de companyies

Annex núm. 14. Accessibilitat

Annex núm. 15. Seguretat vial

Annex núm. 16. Justificació de preus

Annex núm. 17. Valoració de les mesures correctores de l'Estudi d'Impacte Ambiental

Annex núm. 18. Pla de Control de Qualitat

Annex núm. 19. Estudi de Seguretat i Salut

Annex núm. 20. Manteniment

Annex núm. 21. Pressupost per al coneixement de l'Administració

### DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

### DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de condicions generals, administratiu i econòmic

Plec de condicions tècniques particulars

Plec de condicions tècniques facultatives d'obra nova de jardineria

Plec de condicions tècniques per a les instal·lacions de reg

Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic

Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil

### DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOSTOS

Amidaments

Estadística de Partides i Conjunts

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Resum del Pressupost

Pressupost

Pressupost general



**Document n.º 1**

**Memòria i Annexos**

**Memòria**

## ÍNDEX MEMÒRIA

1	OBJECTE DEL PROJECTE .....	2	18.2	Xarxa d'enllumenat públic.....	11
2	PROMOTOR DEL PROJECTE.....	2	18.2.1	ESTAT ACTUAL.....	11
3	ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	2	18.2.2	AFFECTACIONS I OBRA A EXECUTAR .....	11
4	ANTECEDENTS .....	3	18.3	Xarxa elèctrica .....	11
4.1	Planejament urbanístic i vigent.....	3	18.3.1	ESTAT ACTUAL.....	11
5	CONDICIONANTS.....	3	18.3.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	11
6	TOPOGRAFIA .....	3	18.4	Xarxa de gas.....	11
7	PROPOSTA.....	3	18.4.1	ESTAT ACTUAL.....	11
8	ACCESSIBILITAT .....	4	18.4.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	11
9	TRAÇAT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA .....	4	18.5	Xarxa de telecomunicacions .....	11
10	MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS .....	4	18.5.1	ESTAT ACTUAL.....	11
11	GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.....	5	18.5.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	11
12	FERMS I PAVIMENTS.....	5	18.6	Xarxa de semaforització .....	11
12.1	Paviment de voreres.....	5	18.6.1	ESTAT ACTUAL.....	11
12.2	Encintats i guals.....	5	18.6.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	12
12.3	Escalles .....	5	18.7	Superposició de serveis.....	12
12.4	Paviment de calçada .....	6	19	SERVEIS D'ABASTIMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES .....	12
13	MOBILIARI URBÀ.....	6	20	SEGURETAT VIAL .....	12
14	ESTRUCTURES, MURS, BARANES I TANCAMENTS .....	7	21	TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA DE TREBALLS .....	12
14.1	Estructures i murs.....	7	22	VALORACIÓ DE LES MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....	13
15	JARDINERIA I REG.....	7	23	PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....	13
15.1	Jardineria .....	7	24	SEGURETAT I SALUT.....	13
15.2	Reg .....	8	25	JUSTIFICACIÓ DE PREUS .....	13
15.3	Manteniment de les noves plantacions.....	8	26	PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ .....	13
16	ENLLUMENAT PÚBLIC.....	8	26.1	Pressupost dins d'àmbit.....	13
17	HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE.....	9	26.2	Pressupost fora d'àmbit 1 .....	13
18	SERVEIS DE COMPANYIES .....	10	26.3	Pressupost fora d'àmbit 2 .....	13
18.1	Xarxa d'aigua potable .....	10	26.4	Pressupost fora d'àmbit 3 .....	14
18.1.1	ESTAT ACTUAL.....	10	27	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	14
18.1.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	10	28	REVISIÓ DE PREUS .....	14
			29	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA .....	14
			30	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE .....	14



## MEMÒRIA

### 1 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és la definició i valoració de les obres d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància i la urbanització del carrer amb el nou traçat al barri de Sistrells de Badalona.

El present projecte recull el *projecte d'urbanització de l'espai interior d'illa del carrer Numància, al barri de Sistrells*, per definir, concretar i projectar a nivell d'executiu tot l'establert a aquest avantprojecte.

L'objecte del present projecte d'urbanització contempla diverses actuacions que es poden dividir segons zona:

- Terrenys on s'ubicarà el futur equipament: àmbit E2 (equipament 7b).
- Nou vial del C/Numància.
- Nou Parc illa interior: àmbit V5 (zona verda 6b).
- Intersecció de l'avinguda Catalunya amb el Passatge de Riu Tordera (fora d'àmbit de la UA4 però afectada per les obres d'urbanització).

El terreny corresponent a l'Equipament es deixarà així, desbroçat, tancat i amb les escomeses d'instal·lacions a peu de solar.

Pel que fa a l'àmbit del parc, es pretén:

- Fer un fàcil accés a l'equipament des del carrer Marià Benlliure i l'Avda. Catalunya, per mitjà d'un carrer que gairebé segueix una corba de nivell (poca pendent).
- Fer un fàcil accés peatonal a l'equipament des de l'Avda. Salvador Espriu (travessant un edifici d'habitatges protegits que es troba en execució, correspon al HP1 segons el PERI de 2006).
- Crear un ampli espai lliure davant de l'equipament que permeti eventualment ampliar l'espai que té per a fer activitats a l'aire lliure.
- Aparició d'una zona de jocs per a gent gran.

Aparició d'una zona de jocs infantils (preferiblement primera infància).

- Fer un espai de calma i dinàmic que dona a les façanes interiors de les edificacions adjacents.
- Mantenir dins del possible, l'arbrat existent.
- Eliminació de barreres arquitectòniques existents.

Per assolir els propòsits del projecte, aquest inclou la definició dels següents treballs:

- Demolicions d'elements existents.
- Moviment de terres.
- Pavimentació.
- Col·locació de mobiliari urbà.
- Enjardinament i execució de la xarxa de reg.

- Execució de la xarxa d'enllumenat públic.
- Execució de la xarxa de clavegueram.
- Execució de la xarxa d'electrificació.
- Execució de la xarxa telecomunicacions.
- Execució de la xarxa d'aigua potable
- Senyalització vertical i horitzontal.
- Execució de la xarxa de semaforització

### 2 Promotor del projecte

El promotor del projecte és la SOCIETAT URBANÍSTICA METROPOLITANA REHABILITACIÓ I GESTIÓ, S.A. (REGESA).

### 3 Àmbit d'actuació

L'àrea on se centra l'àmbit d'actuació del projecte, correspon a l'espai delimitat pel carrer Numància, i l'interior d'illa de les edificacions que conformen la cantonada dels carrers Marià Benlliure, Avda. Catalunya i Avda. Salvador Espriu, al barri de Sistrells, Badalona.

L'àmbit d'actuació té bàsicament forma de sector de circumferència truncat per la punta i amb l'arc una mica més llarg respecte a la resta del sector.

Pel nord-oest, l'arc correspon íntegrament al nou traçat del carrer Numància, resultant la connexió més meridional entre el carrer Marià Benlliure amb l'avinguda Catalunya.

Pel sud-est el sector connecta amb l'Avda. Salvador Espriu per un pas peatonal a través d'un edifici d'habitatges que té façana principal a aquesta avinguda.

Els costats corresponents als radis del sector, situats a nord-est i sud-oest coincideixen amb els límits edificatoris de les edificacions adjacents que tenen façana principal al carrer Marià Benlliure i l'Avda. Catalunya.

Per sobre del carrer Numància (nord-oest) s'hi ha previst la construcció d'un equipament públic, que no forma part del projecte.

Superfície total de l'àmbit de projecte: 2.373,90 m<sup>2</sup>.

Superfície solar futur equipament: 2.516,10 m<sup>2</sup>

Dins de l'àmbit de projecte es complementen unes actuacions que estan fora de l'àmbit de la UA4 que complementen la urbanització del C/Numància i la illa i organitzen millor el trànsit i la circulació de vianants en la seva sortida a l'avinguda de Catalunya.

Trobem 4 àrees fora de l'àmbit d'actuació UA4 que entren dins de l'àmbit d'actuació de projecte:

- Intersecció de l'avinguda Catalunya amb el passatge de Riu Tordera (gual, semaforització i alineació voreres): 197,73 m<sup>2</sup>.
- Tram del carrer Numància costat carrer Marià Benlliure: 133,12 m<sup>2</sup>
- Vorera a la cantonada amb el carrer Salvador Espriu: 298,79 m<sup>2</sup>

Per últim fora de la UA4 i fora de l'àmbit de projecte existeix un àrea de: 136,02 m<sup>2</sup>

## 4 Antecedents

### 4.1 Planejament urbanístic i vigent

El projecte d'urbanització que es presenta s'ajusta a la Modificació Puntual del Pla Especial de Reforma Interior de Sistrells de les unitats d'actuació 4a, 4b, 4c, aprovat a 6 de juny per la Junta de Govern Local de l'Ajuntament de Badalona i aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona (Generalitat de Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Direcció General d'Urbanisme) en sessió de 30 de març de 2006 i acordada la seva publicació a efecte d'executivitat en sessió de 26 de juliol de 2006.

L'objectiu de la Modificació Puntual del PERI de Sistrells (veure imatge) és reagrupar les Unitats d'Actuació 4a, 4b i 4c, tot integrant-les en una Unitat d'Actuació (UA-4), tal com establia el PERI original. Es pretén establir les condicions necessàries per tal de fer possibles els objectius d'aquest PERI original, és a dir, la construcció de les noves edificacions que permetin substituir els habitatges afectats per la implantació de l'equipament E-2 i l'espai lliure V-5 (objecte del present projecte).

Les obres del present projecte començaran un cop estiguin totalment enderrocades totes les edificacions afectades pel planejament.

Així, una vegada s'han enderrocat i retirat la runa de les cases que ara estan dins dels àmbits E2 (equipament 7b) i V5 (Zona verda 6b), s'haurà d'acabar de retirar paviments i instal·lacions que les abastien.

El terreny corresponent a l'Equipament es deixarà així, desbroçat, tancat i amb les escomeses d'instal·lacions a peu de solar.

## 5 Condicionants

Es té com a condicionant l'execució dels habitatges protegits HP1 i HP2 (segons PERI de 2006), ja que el nou traçat del carrer Numància passa entre els dos edificis, i per una altra banda, com ja s'ha indicat, des de la nova zona verda planificada es connecta amb l'Avda. Salvador Espriu mitjançant un pas en planta baixa de l'edifici HP1 (pas entre forjats de l'edifici). Per tant, la geometria dels nous edificis, així com les seves escomeses i connexions a les xarxes de les diferents companyies de serveis, suposen condicionants a tenir en compte a la nova urbanització d'aquest entorn.

La informació relacionada amb aquests edificis ha sigut facilitada per Regesa.

Les actuacions a la xarxa de clavegueram, a la xarxa d'enllumenat públic, a la xarxa de reg, a la xarxa de BT, a la xarxa d'aigua potable, així com la instal·lació de la xarxa d'infraestructures de telecomunicacions municipal tindran en compte les xarxes existents a l'àmbit d'actuació i als entorns per tal de procedir a les connexions i/o afectacions corresponents.

## 6 Topografia

Per a la realització del present projecte s'ha treballat amb una topografia lliurada per REGESA i entregada als projectistes com a documentació de partida.

Aquesta topografia correspon a un aixecament topogràfic realitzat en data de 31 de juliol de 2015, en coordenades UTM i sistema de referència ED-50, a escala 1:400, amb una equidistància de corbes de nivell de 20 cm.

D'altra banda, aquesta topografia s'ha completat amb la planta topogràfica lliurada per REGESA de l'empresa Avintia que correspon als edificis de nova construcció perimetrals a l'illa interior (zones HP1 i HP2 del planejament).

## 7 Proposta

El projecte recull el nou traçat del carrer Numància i la seva urbanització.

El carrer es configurarà com un vial en plataforma única amb secció 1,80 m – 3,00 m – 1,20 m, sent la vorera de 1,80 m la del costat del solar on es construirà el futur equipament. D'aquesta manera es crea un itinerari accessible en tota aquesta banda del carrer.

La vorera del costat de l'illa interior tindrà 1,20 m en els seus punts més estrets (davant de les façanes d'edificis), ampliant-se quan comença el parc de l'illa interior.

La rasant màxima del carrer Numància serà del 3,20% i la mínima d'un 1%.

L'accés rodat al carrer Numància es limitarà a vehicles autoritzats, és per això que al inici dels dos costats es tancarà amb pilones extraïbles amb clau. A l'accés des de el carrer Marià Benlliure les pilones es col·locaran passada l'entrada de la llar per a gent gran per no limitar l'accés de vehicles fins a aquest punt.

El projecte inclou l'execució d'un nou col·lector de sanejament que seguirà la traça del carrer i que recollirà per una banda les aigües pròpies del carrer i per l'altre un nou col·lector que s'executarà com a previsió al solar per al futur equipament. També recull un petit col·lector del parc que per cotes permet desaiugar cap el carrer Numància i no cap al centre del parc. El nou col·lector es connectarà a la xarxa existent al carrer Marià Benlliure.

El Projecte d'Urbanització del Parc proposa un espai d'estada, d'esbarjo i de diversió, a més de permetre la lliure circulació en qualsevol direcció, amb especial importància en els diferents accessos a l'Equipament.

La solució proposada pretén crear un espai recollit que permeti l'eventual ampliació de l'espai exterior de l'equipament, en convivència amb un espai de jocs infantils i un espai d'exercici per a adults.

L'espai per a nens queda al costat més allunyat de l'ombra projectada per l'edifici de l'Avda. Salvador Espriu sobre el parc. Estarà dividit en dos plataformes de sorra a diferent cota separades per un mur, seguint d'aquesta manera el mateix salt de les terrasses dels edificis que les limiten. S'instal·laran diversos jocs per a infants i l'espai quedarà tancat per una banda pels parterres de plantació i per l'altre per tanca metàl·lica tipus Ronda.

L'espai per a gent gran queda al costat oposat, això sí, més a prop de la Llar d'avis a la qual s'accedeix des del carrer Numància. Aquesta plataforma serà de formigó i es completarà amb diferents elements per poder fer exercicis. I estarà limitada per dos parterres de plantació.

Les dues zones d'estada no tindran una pendent superior del 2%.

Es preveu la col·locació de bancs continus de formigó vorejant els parterres de plantació a les dues zones d'estada.

L'esplanada que queda davant del equipament comença amb la cota més baixa possible del carrer i amb una pendent del 2,0 % evacuar l'aigua cap al centre del parc i cap a la rampa. A aquest espai, s'hi accedeix també des d'un punt més alt del carrer mitjançant una rampa de 9 metres amb una pendent del 7%.

La rampa principal, dividida en tres trams tenen una pendent del 5,9 %, el 4% des del qual s'accedeix a peu pla als ambients de jocs infantils i d'adults i un últim tram del 7,7% que dona accés al túnel que passa a través dels edificis.

Les pendents han vingut limitades per la topografia existent així com per la necessitat de deixar el màxim gàlib possible en el pas sota els edificis, punt crític ja que també es per on desaiqua la major part de la superfície del parc.

Totes aquestes rampes compleixen el codi d'accessibilitat amb pendents inferiors al 6% o pendents no superiors al 8% per a longituds de menys de 10 m.

Amb la definició de rasants actuals del camí central del parc crearà un itinerari accessible des del carrer Numància fins a la part central de la plaça i fins als accessos a les diferents zones d'estada del parc.

L'enjardinament del parc s'ha entès de manera que es conservi la major part dels arbres existents, en especial una figuera de gran envergadura que queda integrada dins de la zona de jocs infantils. Es crearan dos grans parterres (nord i sud) amb plantació d'arbustives. El límit dels parterres amb els murs de les edificacions veïnes es separarà amb un muret de bloc i col·locant una reixa amb xara metàl·lica com a mesura de seguretat.

S'inclou al projecte el reg de les noves plantacions que ho requereixin, així com el drenatge de tota l'aigua d'escorrentiu que circuli pel parc.

L'enllumenat del parc, que il·luminarà els camins principals i les diferents zones (esbarjo, pícnic, esportiva i mirador) així com del carrer Numància, serà amb tecnologia led.

El projecte també inclou la senyalització horitzontal i vertical necessària per garantir la bona circulació de vianants i de vehicles tant pel carrer Numància com a la cruïlla amb el nou pas de vianants semaforitzat.

Per últim el projecte també inclou l'execució d'un prisma de canalització de serveis a la vorera del carrer Numància per deixar la previsió dels futurs subministres a l'equipament projectat.

## 8 Accessibilitat

El projecte dona compliment a la Llei 20/1991, de 25 de novembre de Promoció de l'Accessibilitat i de Supressió de Barreres Arquitectòniques, amb els decrets complementaris de desplegament de la llei i aprovació del Codi d'Accessibilitat, concretament en la seva aplicació a les normes d'accessibilitat urbanística. Igualment es dona compliment a la normativa estatal 'Orden VIV/561/2010, del 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados'. Les dues normes són vigents a Catalunya i es solapen, aplicant en qualsevol cas la més restrictiva.

Concretament es dona compliment a tot allò que diuen les normatives vigents en referència a escales, paviments, reixes, papereres, guais de vianants i mobiliari.

S'ha estudiat que hi hagués un itinerari accessible al C/Numància, donant prioritat a la vorera d'accés al futur equipament (àmbit E2 amb qualificació 7b segons ús del sol, previst a la modificació puntual del PERI, de 2006), i que també hi hagués com a mínim un itinerari accessible d'accés a l'illa interior i a les diferents àrees que hi ha a dins de la mateixa.

Tal i com ja s'ha comentat, la topografia de l'àmbit d'actuació no té grans desnivells però la urbanització de l'illa interior genera algunes pendents i desnivells mes acusades per tal d'adaptar-se als edificis que el limiten perimetralment, i a el pas – túnel sobre el soterrani del parking que dona sortida a l'Avinguda de Salvador Espriu.

És per això que només s'ha pogut garantir dos itineraris accessibles des de el carrer Numància fins a la part central de la plaça que donarà accés a la zona de jocs infantils i a la zona per a gent gran.

## 9 Traçat i definició geomètrica

El projecte inclou la definició dels següents eixos:

- Eix 1: corresponent al nou traçat del carrer Numància que va des de l'Avinguda de Catalunya fins al carrer Maria Benlliure.
- Eix 2: corresponent a l'itinerari accessible de la plaça que comença al carrer Numància i arriba fins l'Avinguda Salvador Espriu passant per sota dels edificis d'habitatges i arribant a l'avinguda de Salvador Espriu.
- Eix 3: corresponent a la rampa d'accés a la plaça des de el carrer Numància fins a l'eix 2.

Pel càlcul del traçat s'ha treballat tenint sempre en compte les preexistències a conservar (murs, terrasses dels edificis perimetrals que donen a l'illa interior, voreres existents, forjat del parking etc ), així com els entroncaments amb trams dels carrers existents.

A l'annex núm. 04 es troben les característiques dels eixos projectats així com els resultats dels càlculs realitzats.

D'altra banda, al plànol 05.6 Planta de replanteig, s'inclouen els punts de replanteig situats en planta i el llistat de les seves coordenades x, y, així com les acotacions necessàries per tal de poder executar correctament les obres.

## 10 Moviment de terres i enderroc

El moviment de terres a executar al present projecte correspon principalment a l'excavació i el reblert necessaris per aconseguir la geometria de la plaça interior a l'illa amb la configuració de les pendents dels camins d'accés, els talussos per configurar els parterres i les plataformes de les zones d'estada (àrea de gent gran i àrea infantil).

S'executarà també la caixa de paviment del carrer Numància amb el seu nou traçat.

Abans de l'execució de les capes de paviment es realitzarà el moviment de terres necessari i, un cop s'arribi a la cota d'explanació, s'executarà la compactació prèvia i necessària a l'execució de la secció de ferm o paviment.

Com que no es preveu un augment del tràfic rodat substancial no es considera necessari adequar una nova esplanada tipus, es prendrà com a adequada l'existent. El fons d'excavació es compactarà com a mínim al 95% PM.

S'adjunta a l'annex corresponent l'estudi geotècnic que es va realitzar per caracteritzar els terrenys a construir els edificis de la illa interior dels carrers inclosos al present projecte.

Els enderroc previstos al present projecte es corresponen amb la demolició dels paviments de les voreres i calçada del carrer Numància, de la intersecció de l'Avinguda de Catalunya amb el carrer Riu Tordera, de part de la vorera de la cantonada a l'Avinguda Salvador Espriu i d'una petita superfície de llambordins al solar per al futur equipament.

Es preveu la retirada de tots els elements existents al carrer Numància: punts de llum, tapes, suports de cablejat de serveis, embornals així com la retirada de cablejat elèctric i de telefonia.

D'altra banda, degut a l'execució del nou pas de vianants de l'avinguda Catalunya, es preveu desplaçar la parada de bus existent núm. 110045 de la línia B5 situada a la vorera sentit muntanya i la senyal corresponent de prohibit aparcar. Tant la senyal de parada de bus com la senyal de prohibit aparcar es situaran uns metres més avall de la mateixa avinguda.



## 11 Geologia i geotècnia

Per a la realització del present projecte es disposa d'informació geotècnica de l'àmbit d'actuació lliurada per part de REGESA

La informació correspon a dos estudis geotècnics: un informe geotècnic inicial i un ampliament d'aquells posterior.

Aquests informes han sigut realitzats per a la promoció dels edificis d'habitatges de nova construcció perimetrals al l'àmbit del present projecte.

## 12 Fers i paviments

Les obres previstes inclouen la pavimentació del carrer Numància i de la plaça principal de l'illa interior de la plataforma de la zona de jocs infantils, de la plataforma de la zona per a gent gran així com la pavimentació de la intersecció de l'Avinguda Catalunya amb el carrer Riu Tordera .

Els paviments dels trams de carrers a on s'actua s'han projectat tenint en compte els paviments existents per tal de donar continuïtat als acabats en superfície.

### 12.1 Paviment de voreres

El paviment de les voreres al carrer Numància serà amb panot de llosetes hidràuliques de morter de 20x20x4 (4 pastilles) col·locat amb morter d'assentament M-10 de 3 cm de gruix sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i subbase granular de tot-ú artificial de 15cm de gruix.

Al gual de vehicles del carrer Numància amb l'avinguda Catalunya i amb el carrer Marià Benlliure la vorera serà amb panot de llosetes hidràuliques de morter de 20x20x8 cm (4 pastilles) col·locat amb morter d'assentament M-15 de 3 cm de gruix sobre base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix reforçat amb malla electrosoldada d'acer corrugat B500T de 15 x15cm de diàmetre 5 mm i subbase granular de tot-ú artificial de 15cm de gruix.

Així com en els trams de vorera on estan els accessos al parc (zona on s'han previst pilones extraïbles) com a previsió d'entrada de vehicles de manteniment.

Als passos de vianants es col·locarà franja de panot estriat de mateixa secció que el paviment de panot de 4 pastilles; per tal de marcar el recorregut dels vianants amb mobilitat reduïda invidents.

El panot de les voreres haurà de complir amb la norma UNE 12633/2003 i acreditar una resistència al lliscament >45.

Els paviments dels camins principals d'accessos a l'illa interior del carrer Numància així com les rampes, l'àrea destinada per a la gent gran i la cantonada del carrer Salvador Espriu seran de formigó HA-25/B/20/IIA+e.g de 18 cm de gruix reforçat amb malla electrosoldada d'acer corrugat B500T de 15 x15cm de diàmetre 5 mm, com a previsió del pas de vehicles de manteniment pel parc. El formigó anirà al damunt d'una capa de 20 cm de gruix de base granular de tot-ú compactat al 98% del PM.

El paviment de l'àrea de jocs infantils serà amb sorra rentada tipus "Santa Coloma" de granulometria entre 1-2mm sense partícules argiloses en una capa de 50 cm de gruix, sobre base de graves.

La pendent del paviment a l'àrea de jocs infantils i en l'àrea per a la gent gran serà de màxim un 2%.

### 12.2 Encintats i guals

La rigola que es col·locarà a la calçada del carrer Numància estarà formada amb peça de morter de ciment de 30x30x8 cm de color gris sobre fonament de formigó HM-20.

A l'Avinguda Catalunya es col·locarà rigola de peça de morter de ciment de 20x20x8cm de color blanc sobre base de formigó HM-20.

La vorada que es col·locarà a la calçada de l'Av. Catalunya serà igual a la existent de peça prefabricada de formigó.

Al carrer Numància no és col·locarà vorada ja que es projecta com a vial de plataforma única.

Als paviments de formigó l'illa interior del carrer Numància els encintats es faran amb xapa d'acer galvanitzat de 10mm de gruix i 200mm d'alçada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm<sup>2</sup>, En la trobada del camí central amb la rampa d'entrada a l'àrea de jocs infantils, així com el paviment de sorra interior la xapa variarà la seva alçada i anirà de 200mm fins a 450mm el punt de major desnivell entre les dues superfícies. La trobada del camí central de l'illa de formigó amb la rampa d'accés a la zona de gent gran es soluciona igual que a l'altra banda amb xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçada variant la seva alçada per recollir la diferència de cota entre les dues rampes.

Entre el paviment de panot de la vorera del carrer Numància i el paviment de formigó de l'interior d'illa és col·locarà també xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200mm d'alçada.

Les àrees de jocs infantils amb paviment de sorra s'encintaran amb peça prefabricada de formigó tipus C9 de 25 cm de base per 13cm d'alçada.

Els guals de vianants seran rebaixats segons el què marca la Orden VIV/561/2010 d'accessibilitat amb panot de quatre pastilles, panot estriat i panot de tacs.

La forma correcta d'execució pel conjunt de rigola i vorada haurà de seguir els següents passos:

1. Col·locació del formigó de la vorada.
2. Col·locació de la pròpia vorada.
3. Col·locació del formigó de la rigola.
4. Col·locació de la pròpia rigola.

### 12.3 Escales

Les escales que donen accés a la zona per a gent gran entrant des del carrer Numància seran de formigó i van des de la cota 27,40 a la cota 26,85.

Les escales estaran formades per 4 graons de formigó prefabricats. Els graons tindran una alçada de 14 cm i una estesa de 42 cm.

Als extrems de les escales hi haurà paviment de panot tàctil indicador estriat en sentit transversal.

Els graons tindran una franja diferenciadora de 5 cm d'amplada situada a 3 cm de la vora de la petjada, antilliscant ribotejada.

#### Escales de fusta a parterre de plantació:

En el punt central d'entrada a l'illa interior del carrer Numància s'ha projectat un parterre de plantació que separa el parc del vial marcant els accessos a l'illa interior en els extrems del carrer.

Ja que aquest punt potser un punt de pas directe des de el punt mig del carrer Numància cap a l'àrea infantil i el centre de l'illa es projecta realitzar unes escales de fusta.

Aquestes escales aniran de la cota 28,10 fins a la cota 27,50.

Les escales tenen 6 graons formats amb taulons de fusta de pi roig de diferents longituds.

De mides: 20cm d'ample per 10cm de gruix i 20 d'ample per 5 cm de gruix .

Els graons tindran una alçada de 9 cm i una petjada de 52 cm.

#### **Escales de fusta àrea de jocs infantils:**

Per tal d'absorbir la diferència de cota entre les dues plataformes que conformen l'àrea de jocs infantils i donar connexió entre elles es projecten unes escales de fusta.

Aquestes escales aniran de la cota 27,25 fins a la cota 26,45.

Les escales es formaran amb 5 graons formats amb taulons de fusta de pi roig de diferents longituds de mides: 38 cm d'ample per 18cm de gruix. Al damunt de base de formigó HM-20 de 30 cm de gruix i una subbase de formigó de neteja de 10 cm de gruix.

Tindran una petjada de 38 cm i una alçada de 16cm.

Com que les zones són de sorra no s'ha projectat als seus extrems paviment tàctil indicador estriat en sentit transversal.

Els graons tindran una franja diferenciadora de 5 cm d'amplada situada a 3 cm de la vora de la petjada, antilliscant ribotejada.

Les escales projectades dins dels itineraris accessibles compliran amb la normativa d'accessibilitat vigent pel què fa a dimensions, paviments i baranes de protecció.

### **12.4 Paviment de calçada**

El paquet de ferm que es col·locarà al carrer Numància (vial de plataforma única), segons les tipologies establertes pel Departament de Vialitat de l'Ajuntament de Barcelona, tindrà les següents capes:

- Capa de rodadura de 6 cm de gruix de MBC tipus AC16 surf D B50/70 amb àrid granític.

- Base de formigó HA-25/B/20/IIA de 16 cm de gruix.

- Subbase granular de tot-ú compactat al 98% del PM de 25 cm de gruix.

El reg de curat serà amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 CUR amb dotació de 1,1 kg/m<sup>2</sup>.

Segons el catàleg de seccions estructurals la secció és la 3AF1

### **13 Mobiliari urbà**

L'àmbit d'actuació disposa de poc mobiliari urbà, només hi ha algun element a la cantonada del C/ Salvador Espriu amb els carrers Marià Benlliure i l'Avinguda Catalunya, espai que dona accés a l'illa interior del carrer Numància.

En aquesta zona en previsió de l'arranjament de paviments el mobiliari actual que es preveu retirar són:

- 3 Bancs de fusta.
- 1 Paperera.

Es preveu que tots els elements urbans existents que es retirin (bancs i papereres) es portin a magatzem, abocador o lloc autoritzat.

A l'interior del parc s'executarà in situ, un banc continu de formigó armat de ciment blanc, de secció trapezoïdal de 45/35x45 cm, d'acabat llis que anirà seguint l'encintat que limita els diferents paviments amb els parterres de plantació de manera que aquest encintat anirà pujant de cota i baixant tot generant aquests bancs. Aquest banc-encintat s'executarà previ als paviments que limitarà.

El banc de formigó es complementarà col·locant seient i respall de taulons de fusta de pi vermell i reposa braços. Els trams amb bancs de fusta es col·locaran en les àrees de jocs infantils l'àrea per a gent gran i davant de la taula de ping-pong de 2,74x1,525 m d'acer amb fibra.

Es projecta també la col·locació de dos bancs de la marca Fàbregas model "Romantico Guinea Alto C-1" de fusta de Guinea a l'àrea d'accés al parc des de la cantonada de l'avinguda Salvador Espriu en substitució dels bancs existents retirats.

Tant els bancs de formigó continu com les cadires seran accessibles segons la normativa actual.

Es preveu col·locar 8 papereres model "Barcelona" de la marca Benito de 70 litres i de xapa perforada.

Els jocs infantils que es col·locaran són:

- 1 balancí infantil amb dos seients sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla.
- 1 balancí infantil amb quatre seients sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla.
- 1 gronxador amb dos seients plans amb recobriment exterior de goma, amb estructura de fusta hidrofugada de 3,2 a 3,8 m d'amplada i 2 m d'alçada amb quatre punts d'acoratge.

A l'entrada de la zona de jocs infantils es situarà un cartell d'informació d'indicació de les normes d'ús dels jocs infantils.

A l'àrea destinada a la gent gran es col·locaran els següents jocs de la casa BDU:

- Joc generacional "de viatge" referencia 11.01400
- Joc generacional "anelles" referencia 11.01700
- Joc generacional "seient giratori" referencia 11.02500

S'instal·larà també, a la zona oberta abans d'entrar a l'àrea per a gent gran, una taula de tennis de la marca speedcourts model "E".

#### **Proteccions i tancaments**

Es preveu col·locació d'una tanca metàl·lica amb reixa de simple torsió per aïllar les finques veïnes de la plaça interior del carrer Numància.

Aquesta tanca es col·locarà al damunt d'un muret de bloc de formigó que a la vegada limitarà el perímetre dels parterres de plantació amb els murs dels edificis veïns.

També es col·locarà tanca metàl·lica amb reixa de simple torsió en el límit del solar pel futur equipament amb el carrer Numància.

S'inclou la col·locació de passamans a la rampa d'accés a la zona de de jocs infantils i a la rampa in escales d'accés a la zona per a gent gran.

Aquestes proteccions seran d'acer galvanitzat entre 0,95 i 1,05 cm d'alçada amb doble passamà de tub rodó i muntants de platina cada 1,50 m aproximadament. A les escales d'accés a l'àrea per a la gent gran com que tenen un ample major de 4 m es col·loca doble passamà central.

A les dues àrees de jocs infantils per a nens es col·locarà tanca en el seu perímetre tipus "tanca ronda" de 80 cm d'alçada que esta formada per tub rodó de ferro de diàmetre 8cm separades cada 8cm

## Altres

Es preveu col·locar pilones que limitin l'accés al carrer Numància limitant la circulació només a vehicles autoritzats.

Es col·locaran dos pilones fixes a banda i banda del carrer a la vorera i una pila central extraïble a calçada als dos accessos al carrer Numància. A l'accés per el carrer Maria Benlliure es col·locaran passada l'entrada la residència per a gent gran que hi ha abans d'arribar a l'illa interior.

Les pilones fixes seran de la marca Sabacaucho model "George" de 1,05 m d'alçada de cautxú negre.

Les pilones extraïbles seran d'acer pintat en vermell de la marca Fábregas model "P-E" de 837 mm d'alçada pila vista amb pany de bloqueig.

S'instal·larà també davant del camí principal de l'illa i el parterre central del carrer Numància una font model "Atlántida" de la casa Santa & Cole.

## 14 Estructures, murs, baranes i tancaments

### 14.1 Estructures i murs

El present projecte contemple l'execució d'un mur de formigó armat.

Per tal d'adequar la urbanització de l'illa interior a les cotes dels edificis que la tanquen al seu voltant es projecta l'àrea de jocs infantils amb dues plataformes a diferent cota.

La plataforma superior va a la cota 27,50 fins a la cota 27,25 i la plataforma inferior va de la cota 26,55 fins a la cota 26,20.

Aquest salt entre les dues àrees de joc, genera un desnivell d'uns 80cm que es resol projectant un mur de formigó armat que recull la plataforma superior i a la vegada serveix com a tanca d'aquesta àrea dedicada a jocs per infants menors de 5 anys.

El mur està format per 3 trams amb cota de coronació 27,60 (20 cm més alt que el punt mig de la plataforma superior de 27,40).

A més es projecta donar-li per la cara exterior un tractament d'acabat amb pintura tipus pissarra, transformant el mur en un element lúdic més de l'àrea infantil a la plataforma inferior.

A l'annex número 8 s'adjunten els càlculs del mur realitzats amb el programa CYPE.

## 15 Jardineria i reg

### 15.1 Jardineria

Actualment a la zona d'actuació del present projecte existeixen 11 arbres de diferents espècies. Ubicats principalment als patis de les edificacions existents a enderrocar i en escossells a la cantonada del l'Avinguda Salvador Espriu amb l'avinguda Catalunya i el carrer Marià Benlliure.

Les espècies existents són:

Nesprer (*manilkara huberi*) 1 unitat

Figuera (*figus carica L*) 2 unitats

Presseguer (*prunus persica*) 1 unitat

Llimoner (*citrus x limon*) 1 unitat

Plataner (*platanus hispanica*) 4 unitats

Per últim existeixen dos arbres més al solar per futur equipament que queda a la banda muntanya del carrer Numància dels quals no es farà cap actuació.

Els arbres existents es troben grafats al plànol de Jardineria existent al Doc2 Plànols.

El present projecte contempla mantenir els arbres existents respectant la seva ubicació actual. Això s'aconsegueix integrant-los en la nova proposta o bé en nous parterres de plantació o bé en les àrees de joc infantils.

La figuera que està situada a la futura zona de jocs infantils, a l'inici de les obres projectades s'haurà de revisar que l'arbre no tingui deficiències estructurals que puguin ser origen de la caiguda de brancatge i fruits a la zona de jocs. En cas que així sigui s'haurà de solucionar.

Aquest arbrat existent s'haurà de protegir durant les obres d'urbanització, per evitar ser malmesos.

La nova proposta inclou la plantació de diverses espècies d'arbres i arbustos que es distribuïran en parterres.

En general els **arbres** s'agrupen en nuclis definits de la mateixa espècie.

Als parterres més grans de la plaça interior, a on es localitza una font i la zona de jocs infantils, es fa ús de la prunera vermella (*Prunus Cerasifera Pissardii*) 2 unitats i del fals pebrer (*Schinus Molle Flor*) 1 unitat. Al parterre interior tocant la façanes de la cara sud es proposa la plantació d'1 unitat de Xicranda (*Jacaranda Mimosifolia*).

Les espècies arbòries proposades presenten una floració de colors vistosos.

Per tant, es proposa la utilització de 3 espècies d'arbres que es caracteritzen de la següent forma:

- Prunera Vermella (*Prunus Cerasifera Pissardii*), arbre de fulla caduca a subministrar en pa de terra i amb la capçada ben formada: 2 unitats.
- Fals Pebrer (*Schinus Molle Flor*), arbre de fulla perenne a subministrar en pa de terra i amb la capçada ben formada: 1 unitat.
- Xicranda (*Jacaranda Mimosifolia*), arbre de fulla semicaduca o caduca depenent del clima, a subministrar en pa de terra i amb la capçada ben formada: 1 unitat.

Els **parterres** destinats a la plantació d'espècies arbustives i tapitzants s'organitzen en superfícies lleugerament atalussades, i d'altres més o menys planes. S'hi preveu la plantació de 4 espècies de plantes arbustives i tapitzants i 2 espècies de plantes enfiladisses (distribuïts segons plànol de jardineria al Doc2Plànols a les tanques amb reixa metàl·lica):

- Arbusts:
  - Verònica (*Hebe x franciscana 'variegata'*), densitat de plantació 15 uts./m<sup>2</sup>.
  - Pitospòr (*Pittosporum tobira "nana"*), densitat de plantació 5 uts./m<sup>2</sup>.
  - Berbena (*Verbena sp*), densitat de plantació 10 uts./m<sup>2</sup>.
  - Romaní Rastrer (*Rosmarinus officinalis prostratus*), densitat de plantació 10 uts./m<sup>2</sup>.
- Enfiladisses:
  - Gessamí de Xina (*Jasminum polyanthum*), marc de plantació 3 unitats per ml.
  - Fals gessamí (*Trachelospermum jasminoides*), marc de plantació 5 unitats per ml.

A tots els parterres es col·locarà una tela antigerminant permeable a l'aigua.



Les noves plantacions s'han de realitzar sobre sòls adequats, aptes per al correcte desenvolupament de les plantes. No es plantarà sobre graves, runes, zones compactades, terres contaminades, o qualsevol sòl o substrat no adaptat a les plantacions. Les terres compactades s'han de subsolar en tota la superfície a realitzar les plantacions, així com a l'entorn proper (2,5 m aprox.) del perímetre dels parterres, per tal que les arrels es puguin desenvolupar de forma adient.

La fondària d'aeració i escarificació, serà de 1,2 m per a arbres i de 0,60 m per a plantes arbustives.

La fondària de la capa de terres de plantació en els parterres d'espècies arbustives serà de 50 cm i de 80 cm en arbrat.

Per a la plantació de l'arbrat s'han de fer clots d' 1,6 m de profunditat. Per a la plantació d'arbustives s'han de fer d' 1,1 m. En el fons dels clots s'ha de garantir el drenatge amb la col·locació d'una capa de 0,6 m de graves cobertes amb un geotèxtil. En el moment de plantar els arbres s'ha d'instal·lar dos tubs dren de Ø7-10 cm per a correcta aeració del forat de plantació i garantir una correcta distribució de l'aigua de reg.

Els clots destinats a la plantació del material vegetal arbori s'obriran amb la màxima antelació possible per tal d'afavorir la meteorització del terra i el seu condicionament.

En el fons dels clots s'ha de garantir el drenatge amb la col·locació de una capa de 0,3 m de graves cobertes amb un geotèxtil de 250 gr/m<sup>2</sup>. En el moment de plantar els arbres s'ha de instal·lar dos tubs corrugats perforats de 65 mm de diàmetre per a correcta aeració del forat de plantació i garantir una correcta distribució de l'aigua de reg.

Es col·locarà mulch (encoixinat de pi) al voltant de tots els arbres que estiguin a parterres en un radi de 2 m. També es col·locarà mulch a l'escocell de la zona de jocs infantils.

## 15.2 Reg

El present projecte inclou la xarxa de reg automàtic de l'arbrat de nova plantació i existent que es conserva, així com els parterres que s'enjardinaran amb arbustives, entapissants i enfiladisses.

La nova xarxa anirà connectada a un nou pericó comptador que es situarà a la vorera banda mar del carrer Numància (dins de la zona de parc per evitar ser un obstacle al pas lliure del carrer) i es distribuirà en 3 sectors de reg diferents, cada un amb el seu pericó amb by-pass sectorial corresponent.

La xarxa es controlarà per un programador nou que es situarà al costat del nou pericó comptador en un registre en el paviment.

El reg del arbrat existent que es conserva serà amb anells amb degoters inserits. L'alimentació d'aquests anells es realitzarà amb canalització secundària de polietilè de 40 mm de diàmetre.

El reg dels talussos i parterres enjardinats a on hi haurà arbustives i entapissants es regarà també mitjançant degoters inserits a canonada de polietilè.

El reg de les enfiladisses al parterres serà amb canonades amb degoters inserits que s'alimentaran amb canonada secundària de polietilè de 50 mm de diàmetre.

Totes les canonades aniran passatubades amb tub corrugat de pvc de diàmetre 125 mm quan passin per zones pavimentades i amb pericons de servei cada 25 m.

Les canalitzacions primàries que aniran des del pericó comptador als diferents by-pass sectorials seran amb tubs de polietilè de 63 mm de diàmetre.

La xarxa secundària, que va des del pericó del by pass sectorial fins als elements de reg, serà amb tub de PE de DN50 mm.

Als passos de calçada, es protegiran les canonades amb dau de formigó HM-20.

Els elements d'emissió de reg seran canonades de PEBD de DN16 mm amb degoters inserits cada 3 cm de 2,3l/h auto-compensants.

Es preveu la instal·lació d'una boca de reg, La boca de reg garanteixen el reg amb mànega de tots els punts dels parterres. La canonada d'alimentació de la boca de reg serà amb xarxa primària de PE de DN 50mm des del by pass mestre.

La instal·lació elèctrica d'alimentació dels diferents sectors (pericons amb by-pass sectorials) es realitzarà amb cable mànega de 1000V de 4x2,5 mm/secc. i tubular de 60 mm de diàmetre.

Al final dels sectors de reg es preveu col·locar un pericó amb una vàlvula de desguàs connectada a la xarxa de drenatge pel buidat de la instal·lació.

Les tapes dels pericons hauran de complir la norma UNE EN-124, classe B-125. A fi de millorar la resistència s'hauran de col·locar per sota de les unions uns reforços d'UPN de 60x30 mm que puguin ser extrems per tal que el pericó no tingui cap obstacle a l'hora de fer arranjaments.

## 15.3 Manteniment de les noves plantacions

A l'annex núm. 10 s'ha inclòs el calendari del manteniment que s'haurà de realitzar a les plantacions projectades.

## 16 Enllumenat públic

L'enllumenat existent a l'àmbit del projecte es localitza al carrer Numància ja que l'àrea que correspon a l'illa interior es trobarà buida d'edificacions a l'inici de les obres.

Actualment el carrer Numància te instal·lades 5 lluminàries de 150w i VSAP que pertanyen a la línia 3 del armari de maniobra (ref. QM-GC) existent al carrer Marià Benlliure cantonada amb el carrer Escultor.

Aquestes 5 lluminàries seran retirades i s'instal·laran noves amb una línia connectada al nou quadre.

Les lluminàries a retirar són quatre amb braç mural a façana i un punt de llum amb bàcul.

L'enllumenat projectat es dividirà en dues línies noves que es connectaran a un nou quadre en substitució de l'existent al carrer Maria Benlliure cantonada amb carrer Escultor Manolo Hugue i que actualment dona servei a l'enllumenat del carrer Numància:

- Una línia per alimentar les noves lluminàries al carrer Numància i una segona línia per alimentar les lluminàries del parc i les lluminàries que es col·locaran a l'extrem sud a la punta que dona a l'avinguda Salvador Espriu.

El nou quadre d'enllumenat s'instal·larà a la mateixa ubicació que l'existent però desplaçat cap la vorada de la vorera de manera que no sigui un obstacle al pas.

El nou sistema d'enllumenat serà de tipus LED.

D'aquesta manera es col·locaran a dins de la plaça i al carrer Numància columnes cilíndriques de 9,5 i 5 m d'alçada amb lluminàries de led de distribució asimètrica amb cos alumini, equipades amb mòduls led estancs amb grau de protecció ip-66 i ik10, amb 20/28 led amb una potència total màx. de 35 w i temperatura de color 4000°k.

També es col·locaran, penjats a paret al pas de sota els edificis de la punta sud de la urbanització, projectors tancats i equipats amb mòduls led estancs amb grau de protecció ip-66 i ik10, amb 22/30 led amb una potència total màx. de 50 w i temperatura de color 4000°k.

D'altra banda al carrer Numància es col·locaran suports d'aplicació mural rama led de Santa & Cole, realitzats en acer inoxidable. Ref. Raf90l amb lluminàries de led de distribució asimètrica amb cos

alumini, equipades amb mòduls led estancs amb grau de protecció ip-66 i ik10, amb 20/28 led amb una potència total de 35 w i temperatura de color 4000°k.

La distribució dels punts de llum s'ha realitzat, a part de per poder complir amb els nivells d'il·luminació i uniformitat exigits pels tècnics de l'Ajuntament de Badalona, de tal manera que les columnes d'alçada superior a 4 m puguin ser accessibles per un vehicle de manteniment amb un camí lliure d'obstacles de 3 m d'amplada.

Mitjançant aquestes disposicions s'han aconseguit els nivells d'il·luminació i uniformitat exigits en l'apartat següent, tal com queda justificat a l'annex de càlcul del present projecte.

Tots els punts de llum del projecte, amb lluminàries a alçades superiors de 4 m, s'han disposat de tal manera que sempre hi hagi un camí d'accés de vehicles cistella, pel seu manteniment, de 3 m d'amplada lliure en paviment que pugui suportar el pes dels vehicles de 3.500 kg En efecte els paquets de paviments projectats (paviment de formigó, de llambordins i de cautxú) estan dimensionats per tal de suportar aquestes càrregues.

Es garanteix també que els vehicles de manteniment no tindran problema d'accés a la plaça interior de jocs infantils ja que l'alçada d'aquests vehicles és de 3 m i el gàlib sota el pòrtic d'accés és de 4,8 m.

Les lluminàries utilitzades en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i UNE -EN 60.598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

La connexió es realitzarà mitjançant cables flexibles, que penetrin en la lluminària el marge suficient per evitar que les oscil·lacions d'aquesta, provoquin esforços perjudicials als cables i als terminals de connexió, utilitzant dispositius que no disminueixin el grau de protecció de lluminària IP 54 segons UNEIX 20.324.

Els equips elèctrics dels punts de llum per a muntatge exterior tindran un grau de protecció mínima IP54 segons UNEIX 20.324, i IK 8 segons UNE EN 50.102.

Cada punt de llum haurà de tenir compensat individualment el factor de potència perquè sigui igual o superior a 0,90.

Les columnes suport de les lluminàries a col·locar seran de materials resistents a les accions de la intempèrie o estaran degudament protegides contra aquestes, no havent de permetre l'entrada d'aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació. Els suports, els seus ancoratges i fonamentacions, es dimensionen de manera que resisteixin les sol·licitacions mecàniques, particularment tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5.

Als plànols de detalls d'enllumenat del projecte es grafien les dimensions de les fonamentacions per les columnes que estaran al damunt de terreny

Les columnes aniran proveïdes de portes de registre d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m. del terra, dotada d'una porta o trapa amb grau de protecció IP 66, que només es pugui obrir mitjançant l'ús d'estris especials. En el seu interior s'ubicarà les connexions amb material aïllant, proveïda d'alotjament per als fusibles i de fitxes per a la connexió dels cables.

La subjecció a la fonamentació es farà mitjançant placa de base a què s'uniran els pernys ancorats en la fonamentació, mitjançant volandera, femella i contrafemella.

A cada punt de llum es col·locarà una placa de terra de coure de 2 mm de gruix i 0,5 m<sup>2</sup> de superfície.

Qualsevol element metàl·lic (paperera, banc, joc...) situat a menys de 2 m de distància d'una lluminària haurà d'estar posat a terra segons el RBT.

Totes les columnes hauran d'estar protegides amb un tractament específic per a la protecció contra enganxines i grafitis (tipus HLG) fins a una alçada de 3 m i amb pintura antiorins/antiòxids fins a la portella.

Amb coeficients d'uniformitat mínims de 0,40.

La distribució de lluminàries projectades donen uns nivells d'il·luminàncies horitzontals i uns coeficients d'uniformitat, a les diferents zones, que es mouen dins els rangs esmentats tal i com es pot comprovar a l'estudi lumínic que s'inclou a l'annex núm. 11

El sistema d'enllumenat públic del vial i l'illa interior s'ha dissenyat per tal de donar la suficient cobertura lumínica amb una uniformitat acceptable de manera que es compleixin els següents criteris:

- Vorera i calçada: Em: 15 lux i uniformitat mitja mínima de 0,4.

La distribució de lluminàries projectades donen uns nivells d'il·luminàncies horitzontals i uns coeficients d'uniformitat que es mouen dins els rangs esmentats. En algun cas puntual es tenen 18 luxes de mitjana per tal de garantir una uniformitat adequada.

Al present annex s'adjunten els estudis lumínics realitzats

La qualificació energètica de totes les places incloses al present projecte és A segons la ITC-EA-01.

S'empraran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades en l'ITC-BT-07. Els cables es disposaran en canalització enterrada a tub de pead de DN110 mm a una profunditat mínima de 0,9 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub. Es col·locarà un nombre de tubs igual al nombre de circuits més un de reserva.

La canalització, a més de portar un tub de reserva, anirà formigonada. Als canvis de sentit es col·locaran pericons de registre de 60x60 cm.

No s'instal·larà més d'un circuit per tub.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada en una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

Els conductors a emprar a la instal·lació seran de Cu, multiconductors o unipolars, tensió assignada 0,6/1 KV, enterrats sota tub o instal·lats a l'aire.

La secció mínima a emprar en xarxes subterrànies, inclosa el neutre, serà de 10 mm<sup>2</sup> i seran del tipus RVFV 0,6/1kV.

Cada línia es protegirà individualment mitjançant diferencial i magnetotèrmic en funció de la càrrega que suporten.

Es complirà el vigent REBT i instruccions tècniques complementàries.

## 17 Hidrologia, clavegueram i drenatge

Al present projecte es contempla l'execució de la xarxa de drenatge de les aigües pluvials que poden discórrer pel nou vial i la nova plaça projectada, així com pel futur equipament E2 contemplat a la Modificació puntual del PERI (modificació del 1987), i de part de les terrasses d'unes noves edificacions (planificades com HP1 i HP2 segons modificació del PERI, amb data 2006, i que es troben en execució en l'actualitat). Aquesta nova xarxa també haurà de recollir les aigües residuals del futur equipament E2 i per tant, cal preveure la seva futura connexió, i també d'una sèrie d'edificacions interiors a l'illa on s'ubicarà aquest futur equipament (situades en parcel·les confrontants).

Per tant, es tracta d'una xarxa unitària que es connectarà a la xarxa actual, també unitària, donant-se aquesta connexió al pou existent situat més a prop de l'actuació per a optimitzar la solució. Aquest pou es troba a la vorera del C/Marià Benlliure, gairebé amb l'Av. de Salvador Espriu.

Les aigües d'escorrentia es recolliran a partir de diferents sistemes depenent de si circulen per una zona verda o per una zona pavimentada, segons s'explica a continuació i tal com es troba grafiat al plànol corresponent de sanejament i drenatge del Doc2 Plànols.

#### Parterres (Plaça interior): xarxa de drens i arquetes

Les aigües que discorren pels parterres de la plaça interior es recolliran mitjançant un sistema de tubs dren de manera que es crearà una xarxa de tubs dren de PEAD de 150 mm de diàmetre que es col·locaran amb les pendents necessàries per tal de conduir l'aigua que s'infiltri als parterres cap a la xarxa de drenatge de la plaça i d'aquesta manera cap a l'exterior de la plaça.

Els tubs de drenatge de parterres aniran en la capa de filtració de graves i embolcallats amb geotèxtil de fibra de polipropilè de 130g/m<sup>2</sup> de gramatge.

Les aigües que escorren i s'infiltrin per la zona pavimentada amb sorres zona de jocs infantils, funcionen igual que la recollida als parterres de plantació.

S'infiltrarà una part de manera natural en el terreny i es recollirà l'excés als corresponents tubs dren que traurà l'aigua recollida i les portarà a l'exterior de la plaça per tal de ser conduïdes a la xarxa de drenatge general. Entre la capa de graves i el gruix de la capa de sorra es preveu la col·locació d'un geotèxtil de fibra de polipropilè de 130 g/m<sup>2</sup> de gramatge. Els tubs dren aniran envoltats de graves filtrants per drenatge amb un geotèxtil.

La xarxa de tubs dren consta d'arquetes a on es van connectant els tubs drens que finalment acaben connecten amb la xarxa de sanejament general proposada, ja sigui connectant amb un embornal o directament a un pou. Aquestes connexions es realitzen amb tubs de PEAD de 200 mm de diàmetre nominal exterior.

#### Zona pavimentada (C/Numància i plaça interior): pous, reixes i embornals

Les aigües pluvials que s'escolin per la superfície pavimentada del carrer Numància es recolliran per mitjà d'embornals sifònics de 40x80cm model Badalona amb reixa de barres inclinades model 'Barcelona 1', mentre que les de la plaça interior es recolliran per mitjà de reixes lineals contínues de 30cm d'amplada (abans de les escales d'accés a l'àrea de gent gran i de la rampa d'accés a la zona de jocs infantils) i d'embornals sifònics a l'eix principal de la plaça i a un extrem de l'àrea de gent gran.

Aquests embornals es connectaran a la xarxa general per mitjà de claveguerons de PEAD de diàmetre nominal exterior 250 mm. Les aigües recollides seran conduïdes als nous col·lectors projectats (xarxa unitària i els diàmetres exteriors varien de 315 a 500mm, de la següent manera:

- Col·lector que discorre sota C/Numància (col·lector 1): Ø 500mm, que connectarà mitjançant un pou existent del col·lector existent que discorre pel carrer Maria Benlliure.
- Col·lector que discorre dins de la parcel·la del futur equipament E2 (col·lector 2): Ø 500mm que connecta al nou pou 1.1.
- Col·lector que discorre sota l'eix principal de la plaça (col·lector 3): Ø 400mm excepte en el tram entre els nous pous 3.3 i 3.4 on es col·loquen 2 tubs Ø 315mm (aquesta zona correspon a la zona del pas a planta baixa d'una edificació, passant els nous tubs per sobre d'un forjat i sota una coberta, per tant es mira de minimitzar la reducció de gàlib). Aquest col·lector connecta finalment a un pou existent a C/Marià Benlliure amb Av. Salvador Espriu.
- L'execució del tram de col·lector que passa per sobre del forjat del pàrquing correspon a la obra dels edificis d'habitatges un cop s'inicia la obra d'urbanització de l'illa interior el nou col·lector es connectarà a aquests ja executats.

- Col·lector situat a la plaça interior connectant al C/Numància (col·lector 4): Ø 400mm. Aquest col·lector correspon a un petit tram que recull aigües de parterres, d'una reixa i d'una font.

Tots els pous de registre de la nova xarxa de pluvials seran prefabricats de formigó circulars de diàmetre 1 m sobre solera de formigó. S'anellaran tots els pous amb formigó en massa contra les terres d'excavació.

També s'ha previst la futura connexió de la xarxa d'evacuació del futur equipament E2 previst, i es projecten les seves connexions mitjançant claveguerons de PEAD de diàmetre nominal exterior 400 mm. Aquestes connexions consten d'arquetes de registre abans de connectar a la xarxa de col·lectors proposada. La connexió de les arquetes d'escomeses d'aigües residuals es consideraran claveguerons particulars i el seu manteniment serà responsabilitat de la propietat.

## 18 Serveis de companyies

Els serveis que actualment es troben dins l'àmbit de projecte són els següents:

- Xarxa de clavegueram
- Xarxa d'enllumenat públic.
- Xarxa elèctrica.
- Xarxa d'aigua potable.
- Xarxa de gas
- Xarxa de telecomunicacions

El projecte contempla els treballs necessaris en cas d'afectació dels serveis existents generats per la nova implantació de serveis o per les obres d'urbanització.

Als plànols corresponents es troba grafiada la situació de cada un d'aquests serveis, i les intervencions que cal afectar. Seguidament es descriuen les afectacions a les xarxes existents.

### 18.1 Xarxa d'aigua potable

#### 18.1.1 ESTAT ACTUAL

Pel C/Numància hi discorre una canonada de diàmetre 100 a banda i banda, sota les actuals voreres, donant-se un creuament a l'inici del carrer proper al C/ Maria Benlliure. Les canonades existents a l'àmbit de projecte pertanyen a l'empresa AGBAR.

Aquestes canonades es veuen afectades amb la modificació del vial.

Existeix un hidrant contra incendia al C/Maria Benlliure que ja avarca tot l'àmbit de l'actuació dins dels seu radi d'influència de 100m. Per tant, no és necessari la col·locació d'hidrants addicionals nous.

#### 18.1.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la col·locació de noves canonades PE100 seguint l'alineació de les noves voreres, connectades a la canonada existent per la banda del carrer Marià Benlliure i per l'altra banda connectada a la nova xarxa d'aigua executada per les obres de la promoció d'Imoglar.

Es preveu l'escomesa al futur equipament a la banda oest del C/Numància, deixant-la preparada per a la futura connexió.



La font a col·locar a la nova plaça ha d'estar connectada a aquesta xarxa, i es proposa la col·locació d'una canonada PE100.

S'instal·larà també una escomesa amb canonada de PE100 per a la nova xarxa de reg.

## 18.2 Xarxa d'enllumenat públic

### 18.2.1 ESTAT ACTUAL

L'enllumenat existent a l'àmbit del projecte es localitza al carrer Numància ja que l'àrea que correspon a l'illa interior es trobarà buida d'edificacions a l'inici de les obres.

Actualment el carrer Numància té instal·lades 5 lluminàries de 150w i VSAP que pertanyen a la línia 3 del armari de maniobra (ref. QM-GC) existent al carrer Marià Benlliure cantonada amb el carrer Escultor Manolo Hugué.

Dintre de les lluminàries existents 4 són braços murals instal·lats a façana i una es una columna a vorera.

Al nou pas de vianants que s'executarà a l'Avinguda Catalunya hi ha un punt de llum amb columna, que s'alimenta d'una línia soterrada que discorre per la mateixa vorera.

### 18.2.2 AFECTACIONS I OBRA A EXECUTAR

Tots els punts de llum del carrer Numància es retiraran, així com les línies elèctriques aèries que els alimenten.

El punt de llum existent a l'avinguda Catalunya allà a on hi haurà el nou pas de vianants, es desplaçarà a un costat del nou pas.

La nova xarxa a executar ja s'ha explicat al punt 16 de la present memòria.

## 18.3 Xarxa elèctrica

### 18.3.1 ESTAT ACTUAL

Les línies elèctriques existents a la zona del projecte pertanyen a la companyia ENDESA. Es tracta de línies elèctriques de baixa tensió soterrades i aèries, que han estat indicades orientativament als plànols de la pròpia companyia.

Pel C/Numància hi discorren cablejat aeri trençat de 380V (BT) penjat per façana i pals de fusta.

Aquest cablejat es veu afectat per la modificació del vial i l'enderroc dels habitatges adjacents.

També hi discorren dues línies soterrades de 380v (BT) que donen servei a la residència "tercera edat Martal" situada al C/Numància amb C/Marià Benlliure.

### 18.3.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la retirada de tot el cablejat aeri que dona accés a habitatges afectats per la remodelació de l'espai àmbit del present projecte i que seran enderrocats, i el soterrament en aquells trams que calgui conservar les línies. A la vegada que es mantindrà el servei a la residència de gent gran ja que les línies no seran afectades (segons proposta gràfica al Doc. Núm2 Plànols).

Per una altra banda, es tindrà la previsió de la futura escomesa a l'equipament E2 previst a la Modificació Puntual del 1987 del Pla Especial de Reforma Interior del Barri de Sistrells.

Per tal de deixar l'escomesa preparada s'executarà un prisma mixta de mitja i baixa tensió connectat amb la nova l'estació transformadora que donarà serveis als edificis de nova construcció.

El prisma estarà format per 2 tubs corrugats de PE de 110 mm de diàmetre i dos tubs corrugats de PE de 160 mm de diàmetre.

## 18.4 Xarxa de gas

### 18.4.1 ESTAT ACTUAL

Les canonades de gas existents a la zona pertanyen a l'empresa Gas Natural.

Actualment al C/Numància només es troba un petit tram de canonada de gas FD100 per donar subministrament a un habitatge mitjançant un tram de canonada PE32.

### 18.4.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

No es preveu cap actuació a la instal·lació existent de gas al carrer Numància, l'escomesa existent es mantindrà sense cap tipus de modificació.

S'haurà de tenir especial cura durant les obres d'execució de no afectar aquesta canonada de la resta de serveis a instal·lar amb aquesta canonada de gas existent i es

## 18.5 Xarxa de telecomunicacions

### 18.5.1 ESTAT ACTUAL

Pel C/Numància hi discorre cablejat aeri de telefònica penjat per façana, el qual es veu afectat per les actuacions del present projecte.

En el cas d'ONO no hi ha cap infraestructura en l'àmbit del projecte.

### 18.5.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la retirada de tot el cablejat aeri que dona accés a habitatges afectats per la remodelació de l'espai àmbit del present projecte i que seran enderrocats, i el soterrament en aquells trams que calgui conservar les línies.

Anàlogament a la resta de serveis, es proposa donar continuïtat a la xarxa de manera que arribi al futur equipament E2.

## 18.6 Xarxa de semaforització

### 18.6.1 ESTAT ACTUAL

No hi ha semàfors dins l'àmbit de projecte.

### 18.6.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la semaforització del nou pas de vianants a la intersecció de l'Avinguda Catalunya amb el passatge de Riu Tordera.

- Disposició de 2 semàfors de vianants adaptats a invidents sobre columna a la cruïlla de l'Avinguda de Catalunya amb el passatge de Riu Tordera amb polsadors.

Els semàfors es connectaran al quadre de semaforització existent a la cruïlla del carrer Salvador Espriu amb l'Avinguda de Catalunya mitjançant l'estesa d'una canalització per vorera tal com s'indica al Doc2: Plànols.

### 18.7 Superposició de serveis

Al moment de realitzar qualsevol treball que pugui afectar qualsevol tipus de servei de subministrament caldrà seguir estrictament el següent criteri o procediment:

- Comunicació per escrit d'inici dels treballs a D.F. i a la companyia subministradora corresponent.
- Delimitació d'un perímetre de seguretat prenent totes les mesures adequades en matèria de la legislació aplicable i de Prevenció de Riscos Laborals.
- Inici de localització del servei mitjançant una cata amb mitjans mecànics i a l'inici de localització finalització de la mateixa per mitjans manuals deixant al descobert la canonada o galeria de servei.
- Determinar juntament entre els responsables de cada una de les companyies afectades i D.F. el criteri a seguir per a la millor execució dels treballs.
- Es mantindran sempre els criteris marcats per la legislació vigent i per les recomanacions pròpies de les companyies subministradores aplicant sempre aquells més restrictius.

#### Instal·lacions elèctriques

Els cables subterranis, quan estiguin enterrats directament al terreny, hauran de complir, a més dels requisits ressenyats en el present punt, les condicions que poguessin imposar altres organismes competents, com a conseqüència de disposicions legals, quan les seves instal·lacions fossin afectades per esteses de cables subterranis de baixa tensió.

Els cables es col·locaran en l'interior de tubs protectors conforme amb l'establert en la ITC-BT-21, recoberts de formigó en tota la seva longitud a una profunditat de 0,80 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

Sempre que sigui possible, es procurarà que els cables de baixa tensió discorrin per sobre dels alta tensió.

La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica serà: 0,25 m amb cables d'alta tensió i 0,10 m amb cables de baixa tensió.

#### Telecomunicacions

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0.20 m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del cable de telecomunicació, serà superior a 1 m.

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctriques. Tot tipus de protecció en la coberta del cable ha de ser aïllant.

#### Canalitzacions d'aigua

En la mesura que sigui possible s'intentarà no deixar separacions inferiors a 30 cm entre les canalitzacions i les conduccions de telecomunicacions i/o elèctriques excepte en els casos citats anteriors, anant aquestes sempre per sota de les d'energia elèctrica i de les de senyals.

## 19 Serveis d'abastiment d'aigües freàtiques

No es preveu incorporar l'ús d'aigua freàtica al projecte.

## 20 Seguretat vial

Les obres previstes al present projecte inclouen la modificació del traçat del carrer Numància així com de la seva secció transversal convertint-lo en un carrer de prioritat invertida (plataforma única) i amb accés restringit amb pilones extraïbles en les seves dues entrades. Es modificarà també un tram de la vorera a l'avinguda Catalunya on s'executarà un nou pas de vianants i un altre pas de vianants al passatge de Riu Tordera. Com a resultat s'haurà de col·locar la senyalització vertical i les marques vials per ordenar aquestes actuacions.

L'execució del pas de vianants a l'Avinguda Catalunya implacará el desplaçament d'un pal indicatiu de la parada de línia d'autobus amb codi 110045 de la línia B5 i la senyal de prohibit aparcar que l'acompanya.

Els sentits de circulació en els carrers on s'actua es mantenen.

També s'haurà d'incloure la senyalització necessària, a dins de la plaça, per ordenar la zona de jocs, tot seguint les indicacions de l'Ajuntament de Badalona.

La pintura a emprar per a les marques vials serà de color blanc amb la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720 g/m<sup>2</sup> i addició de partícules de vidre de cantells angulosos amb dosificació 300 g/m<sup>2</sup> en passos zebraats, fletxes i símbols per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons la norma NLT-175..

Les senyals seran d'alumini amb doble pestanya HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m<sup>2</sup> de 2 mm d'espessor, amb suports d'alumini estriat de 60 mm de diàmetre i de 4 mm d'espessor, pintats amb pintura de pols de polièster, amb una alçada mínima de la senyal vertical a 2,60 m i a una distància mínima de l'exterior de la senyal amb la calçada de 50 cm.

Les obres s'executaran de manera que els diferents carrers es tallaran de manera progressiva per tal d'afectar el mínim possible al tràfic de vehicles i vianants.

## 21 Termini d'execució i pla de treballs

Segons el pla d'obra adjunt a l'annex núm. 03 del present projecte, s'ha previst un termini per a l'execució de la totalitat de les obres de 6 mesos.

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

## 22 Valoració de les mesures correctores d'impacte ambiental

En el present projecte s'han contemplat les mesures correctores generades de l'impacte ambiental produït per les obres d'urbanització en quant a generació i avaluació de residus de la construcció que queden definits i detallats a l'annex núm. 17.

## 23 Pla de control de qualitat

A l'annex núm. 18 del present projecte s'adjunta el Pla de Control de Qualitat de les obres.

## 24 Seguretat i salut

A l'annex núm. 19 del present projecte s'adjunta l'Estudi de Seguretat i Salut realitzat corresponent a les obres projectades.

## 25 Justificació de preus

La justificació de preus del present projecte es basa en els bancs de preus del BEDEC 2017 realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

## 26 Pressupost per al coneixement de l'Administració

S'obté un **Pressupost d'Execució Material** de quatre-cents setanta-tres mil dos-cents noranta-nou euros amb setanta-cinc cèntims (473.299,75€).

El **Pressupost d'Execució per Contracte** s'ha obtingut incrementant en 13% el Pressupost d'Execució Material de l'obra en concepte de Despeses Generals, segons es fixa a l'Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987, i en un 6% en concepte de Benefici Industrial; resultant finalment un total de cinc-cents seixanta-tres mil dos-cents vint-i-sis euros amb setanta-un cèntims (563.226,71 €) IVA no inclòs.

El **Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA** inclòs puja a sis-cents vuitanta-un mil cinc-cents quatre euros amb trenta-dos cèntims (681.504,32 €).

Al Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA se li ha afegit:

- El pressupost amb IVA del Control de Qualitat.

Pel que dona un **Pressupost per al coneixement de l'Administració** sis-cents noranta mil cent deu euros amb setanta-dos cèntims (690.110,72 €).

El pressupost s'ha dividit en quatre pressupostos:

- Pressupost dins d'àmbit que correspon a la major part de la urbanització (carrer Numància i plaça central).
- Pressupost fora d'àmbit 1 que correspon a la zona a on s'ubicarà l'àrea per a la gent gran.
- Pressupost fora d'àmbit 2 que correspon a la urbanització de part de la vorera-plaça que dona a l'avinguda de Salvador Espriu.
- Pressupost fora d'àmbit 3 que correspon a la urbanització de voreres de l'avda. Catalunya per a executar passos de vianants nous.

D'aquesta manera s'obtenen els següents pressupostos.

### 26.1 Pressupost dins d'àmbit

S'obté un **Pressupost d'Execució Material** de tres-cents seixanta-un mil quaranta-cinc euros amb setanta-set cèntims (361.045,77 €).

El **Pressupost d'Execució per Contracte** s'ha obtingut incrementant en 13% el Pressupost d'Execució Material de l'obra en concepte de Despeses Generals, segons es fixa a l'Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987, i en un 6% en concepte de Benefici Industrial; resultant finalment un total de quatre-cents vint-i-nou mil sis-cents quaranta-quatre euros amb quaranta-set cèntims (429.644,47 €) IVA no inclòs.

El **Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA** inclòs puja a cinc-cents dinou mil vuit-cents seixanta-nou euros amb vuitanta-un cèntims (519.869,81 €).

Al Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA se li ha afegit:

- El pressupost amb IVA del Control de Qualitat.

Pel que dona un **Pressupost per al coneixement de l'Administració** de cinc-cents vint-i-sis mil quatre-cents deu euros amb seixanta-vuit cèntims (526.410,68 €).

### 26.2 Pressupost fora d'àmbit 1

S'obté un **Pressupost d'Execució Material** de cinquanta-un mil vuit-cents setze euros amb noranta-un cèntims (51.816,91 €).

El **Pressupost d'Execució per Contracte** s'ha obtingut incrementant en 13% el Pressupost d'Execució Material de l'obra en concepte de Despeses Generals, segons es fixa a l'Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987, i en un 6% en concepte de Benefici Industrial; resultant finalment un total de seixanta-un mil sis-cents seixanta-dos euros amb dotze cèntims (61.662,12 €) IVA no inclòs.

El **Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA** inclòs puja a setanta-quatre mil sis-cents onze euros amb disset cèntims (74.611,17 €).

Al Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA se li ha afegit:

- El pressupost amb IVA del Control de Qualitat.

Pel que dona un **Pressupost per al coneixement de l'Administració** de setanta-cinc mil cinc-cents cinquanta-set euros amb vuitanta-set cèntims (75.557,87 €).

### 26.3 Pressupost fora d'àmbit 2

S'obté un **Pressupost d'Execució Material** de trenta-dos mil cent noranta euros amb setanta-vuit cèntims (32.190,78 €).

El **Pressupost d'Execució per Contracte** s'ha obtingut incrementant en 13% el Pressupost d'Execució Material de l'obra en concepte de Despeses Generals, segons es fixa a l'Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987, i en un 6% en concepte de Benefici Industrial; resultant finalment un total de trenta-vuit mil tres-cents set euros amb tres cèntims (38.307,03 €) IVA no inclòs.

El **Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA** inclòs puja a quaranta-sis mil tres-cents cinquanta-un euros amb cinquanta-un cèntims (46.351,51 €).

Al Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA se li ha afegit:

- El pressupost amb IVA del Control de Qualitat.

Pel que dóna un **Pressupost per al coneixement de l'Administració** de quaranta-sis mil nou-cents cinquanta-tres euros amb noranta-sis cèntims (46.953,96 €).

### 26.4 Pressupost fora d'àmbit 3

S'obté un **Pressupost d'Execució Material** de vint-i-vuit mil dos-cents quaranta-sis euros amb vint-i-nou cèntims (28.246,29 €).

El **Pressupost d'Execució per Contracte** s'ha obtingut incrementant en 13% el Pressupost d'Execució Material de l'obra en concepte de Despeses Generals, segons es fixa a l'Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987, i en un 6% en concepte de Benefici Industrial; resultant finalment un total de trenta-tres mil sis-cents tretze euros amb nou cèntims (33.613,09 €) IVA no inclòs.

El **Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA** inclòs puja a quaranta mil sis-cents setanta-un euros amb vuitanta-quatre cèntims (40.671,84 €).

Al Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA se li ha afegit:

- El pressupost amb IVA del Control de Qualitat.

Pel que dóna un **Pressupost per al coneixement de l'Administració** de quaranta-un mil cent vuitanta-vuit euros amb vint-i-dos cèntims (41.188,22 €).

### 27 Classificació del contractista

D'acord amb els articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat es proposa a continuació la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres d'acord a l'Ordre de 28 de juny de 1991.

Grup G: Vials i pistes. Subgrups 6: Obres vials sense qualificació específica.  
Categoria: 3.

### 28 Revisió de preus

D'acord amb la durada prevista per a l'execució de les obres, estimada en 6 mesos, i en compliment del Real Decreto 1098/2001 del 12 de octubre de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, no és necessari la revisió de preus al ser una durada d'execució inferior als 12 mesos.

### 29 Declaració d'obra completa

El present projecte contempla totes les unitats d'obra necessàries pel correcte desenvolupament dels treballs d'urbanització de l'espai interior d'illa al carrer Numància (UA-4a, 4b i 4c del Peri de Sistrells) , a Badalona, considerant que el projecte comprèn l'obra completa.

### 30 Documents que integren el projecte

El present projecte consta dels documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1 -	MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT NÚM. 2 -	PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3 -	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 4 -	PRESSUPOSTOS

Barcelona, Juliol de 2017,  
El autor del Projecte,

Joan Domingo Mestre

**Annexos a la Memòria**

**Annex n° 1**

**Antecedents**

## ÍNDEX ANNEX NÚM 01. ANTECEDENTS

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	ÀMBIT D'ACTUACIÓ .....	2
3	DESCRIPCIÓ ANTECEDENTS .....	2



## ANNEX NÚM. 01: ANTECEDENTS

### 1 Introducció

El present annex descriu els antecedents referents al "Projecte d'urbanització de l'espai interior d'illa del carrer Numància (UA-4a, 4b i 4c del Peri de Sistrells). Badalona".

### 2 Àmbit d'actuació

L'àrea on se centra l'àmbit d'actuació del projecte correspon a l'espai delimitat pel carrer Numància, i l'interior d'illa de les edificacions que conformen la cantonada dels carrers Marià Benlliure, Avda. Catalunya i Avda. Salvador Espriu, al barri de Sistrells, Badalona.

L'àmbit d'actuació té bàsicament forma de sector de circumferència truncat per la punta i amb l'arc una mica més llarg respecte a la resta del sector.

Pel nord-oest, l'arc correspon íntegrament al nou traçat del carrer Numància, resultant la connexió més meridional entre el carrer Marià Benlliure amb l'Avinguda Catalunya.

Pel sud-est el sector connecta amb l'Avda. Salvador Espriu per un pas per a vianants a través d'un edifici d'habitatges que té façana principal a aquesta avinguda.

Els costats corresponents als radis del sector, situats a nord-est i sud-oest coincideixen amb els límits edificatoris de les edificacions adjacents que tenen la façana principal al carrer Marià Benlliure i Avda. Catalunya.

Per sobre del carrer Numància (nord-oest) s'hi ha previst la construcció d'un equipament públic, que no forma part del projecte, però que cal tenir-ho en compte per tal de preveure les seves escomeses.

Superfície total de l'àmbit de projecte: 2.373,90 m<sup>2</sup>.

Superfície solar futur equipament: 2.516,10 m<sup>2</sup>

Dins de l'àmbit de projecte es complementen unes actuacions que estan fora de l'àmbit de la UA4 que complementen la urbanització del C/Numància i la illa i organitzen millor el trànsit i la circulació de vianants en la seva sortida a l'Avinguda de Catalunya.

Trobem 4 àrees fora de l'àmbit d'actuació UA4 que entren dins de l'àmbit d'actuació de projecte:

- Intersecció de l'Avinguda Catalunya amb el passatge de Riu Tordera (gual, semaforització i alineació voreres): 197,73 m<sup>2</sup>.
- Tram del carrer Numància costat carrer Marià Benlliure: 133,12 m<sup>2</sup>
- Vorera a la cantonada amb el carrer Salvador Espriu: 298,79 m<sup>2</sup>

Per últim fora de la UA4 i fora de l'àmbit de projecte existeix un àrea de: 136,02 m<sup>2</sup>

### 3 Descripció antecedents

El projecte d'urbanització que es presenta s'ajusta a la Modificació Puntual del Pla Especial de Reforma Interior de Sistrells a les unitats d'Actuació 4a, 4b, 4c, aprovat a 6 de juny per la Junta de Govern Local de l'Ajuntament de Badalona i aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona (Generalitat de Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Direcció General d'Urbanisme) en sessió de 30 de març de 2006 i acordada la seva publicació a efecte d'executivitat en sessió de 26 de juliol de 2006.

L'objectiu de la Modificació Puntual del PERI de Sistrells (veure imatge) és reagrupar les Unitats d'Actuació 4a, 4b i 4c, tot integrant-les en una Unitat d'Actuació (UA-4), tal com establia el PERI original. Es pretén establir les condicions necessàries per tal de fer possibles els objectius d'aquest PERI original, és a dir, la construcció de les noves edificacions que permetin substituir els habitatges afectats per la implantació de l'equipament E-2 i l'espai lliure V-5 (objecte del present projecte).

Les obres del present projecte començaran un cop estiguin totalment enderrocades totes les edificacions afectades pel planejament.

Així, una vegada s'han enderrocat i retirat la runa de les cases que ara estan dins dels àmbits E2 (equipament 7b) i V5 (Zona verda 6b), s'haurà d'acabar de retirar paviments i instal·lacions que les abastien.

L'objecte del present projecte d'urbanització contempla varies actuacions que es poden dividir segons zona:

- Terrenys on s'ubicarà el futur equipament: àmbit E2 (equipament 7b)
- Nou vial del C/Numància
- Nou Parc illa interior: àmbit V5 (zona verda 6b)

Així, una vegada s'han enderrocat i retirat la runa de les cases que ara estan dins dels àmbits E2 (equipament 7b) i V5 (Zona verda 6b), s'haurà d'acabar de retirar paviments, fonaments i instal·lacions que les abastien.

El terreny corresponent a l'Equipament es deixarà així, desbroçat, tancat i amb les escomeses d'instal·lacions a peu de solar.

Pel que fa a l'àmbit del parc, es pretén:

- Fer un fàcil accés a l'equipament des del carrer Marià Benlliure i l'Avda. Catalunya, per mitjà d'un carrer que gairebé segueix una corba de nivell (poca pendent).
- Fer un fàcil accés peatonal a l'equipament des de l'Avda. Salvador Espriu (travessant un edifici d'habitatges protegits que es troba en execució, correspon al HP1 segons el PERI de 2006).
- Crear un ampli espai lliure davant de l'equipament que permeti eventualment ampliar l'espai que té per a fer activitats a l'aire lliure.
- Aparició d'una zona de jocs per a gent gran.
- Aparició d'una zona de jocs infantils (preferiblement primera infància).
- Fer un espai de calma i dinàmic que dóna a les façanes interiors de les edificacions adjacents.
- Mantenir dins del possible, l'arbrat existent.
- Eliminació de barreres arquitectòniques existents.

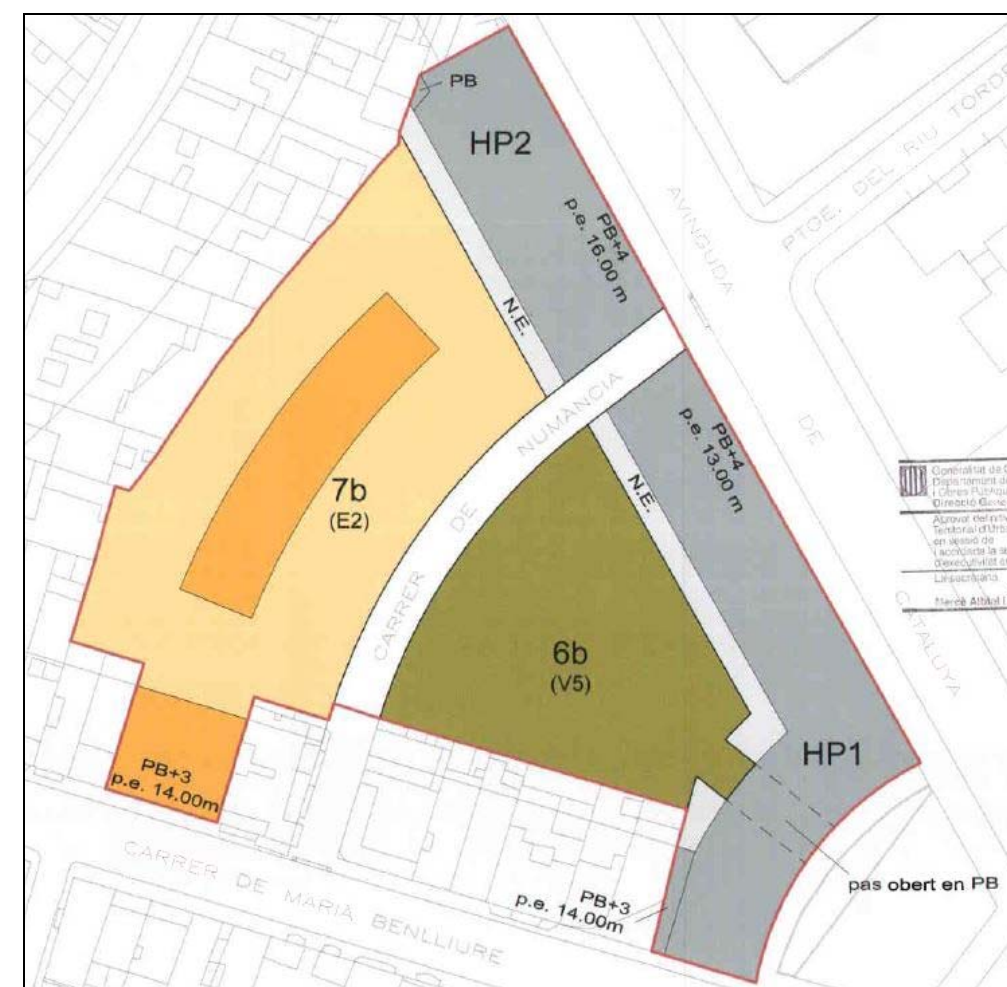
Les actuacions fora de l'àmbit de la UA4 a la cruïlla de l'Avinguda Catalunya amb el Passatge Riu Tordera contemplen:

- Ampliació de la vorera al Passatge Riu Tordera i pas de vianants. La vorera s'amplia per quedar alineada amb el C/Numància i facilitar la circulació dels vianants.
- Aparició de pas de vianants semaforitzat a la cruïlla del C/Numància amb l'avinguda de Catalunya.

Aquestes actuacions pretenen millorar les circulacions de vehicles així com dels vianants que en aquest punt degut a l'existència de l'escola Llorens Artigas són de gran aflluència.

Com a projecte precedent es disposa del "Projecte Bàsic de la urbanització de l'espai interior d'illa del C/Numància, al barri de Sistrells. Badalona", encarregat per REGESA i lliurat amb data març 2016.

A la vegada, es té com a condicionant l'execució dels habitatges protegits HP1 i HP2 (segons PERI de 2006), ja que el nou traçat del carrer Numància passa entre els dos edificis, i per una altra banda, com ja s'ha indicat, des de la nova zona verda planificada es connecta amb l'Avda. Salvador Espriu mitjançant un pas en planta baixa de l'edifici HP1 (pas entre forjats de l'edifici). Per tant, la geometria dels nous edificis, així com les seves escomeses i connexions a les xarxes de les diferents companyies de serveis, suposen condicionants a tenir en compte a la nova urbanització d'aquest entorn. La informació relacionada amb aquests edificis ha sigut facilitada per Regesa.



Imatge: Zonificació i ordenació segons proposta Modificació PERI Sistrells (2006)

**Annex nº 2**

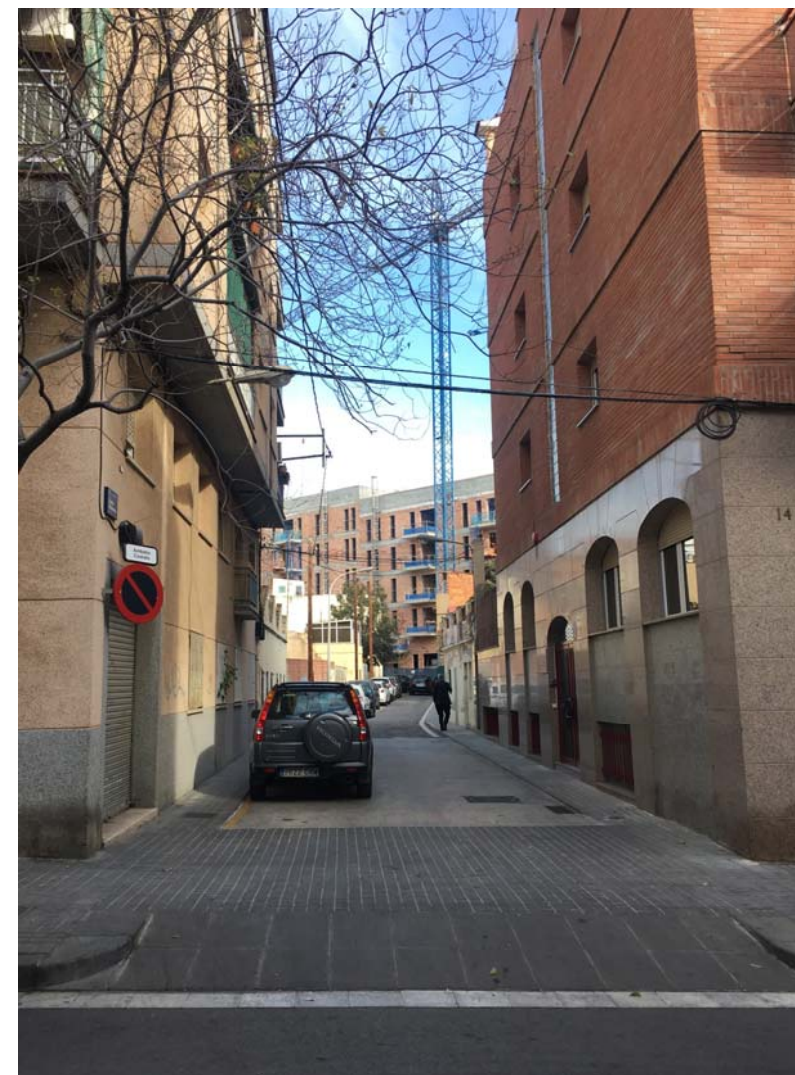
**Fotografies estat actual**



## ANNEX NÚM. 02: REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Entrada a carrer Numància des de carrer Maria Benlliure



Carrer Numància des de el carrer Marià Benlliure





Carrer Marià Benlliure



Carrer Numància



Carrer Numància vorera muntanya



Carrer Numància





Carrer Numància



Vista accés solar futur equipament des de el carrer Numància



Carrer Numància. Arbres existents dins de patis



Carrer Numància. Arbres existents dins de patis línia aèria BT





Carrer Numància



Carrer Numància amb promoció nous edificis



Carrer Numància vorera banda mar



Carrer Numància. Límit del solar pel futur equipament amb els edificis de nova construcció





Límit del solar pel futur equipament amb els edificis de nova construcció



Quadre enllumenat al carrer Marià Ben Lliure



Carrer Numància vista general



Quadre enllumenat al carrer Marià Ben Lliure





Tanca solar futur equipament al carrer Marià Ben Lliure



Accés pàrquing nous edificis al carrer Marià Benlliure

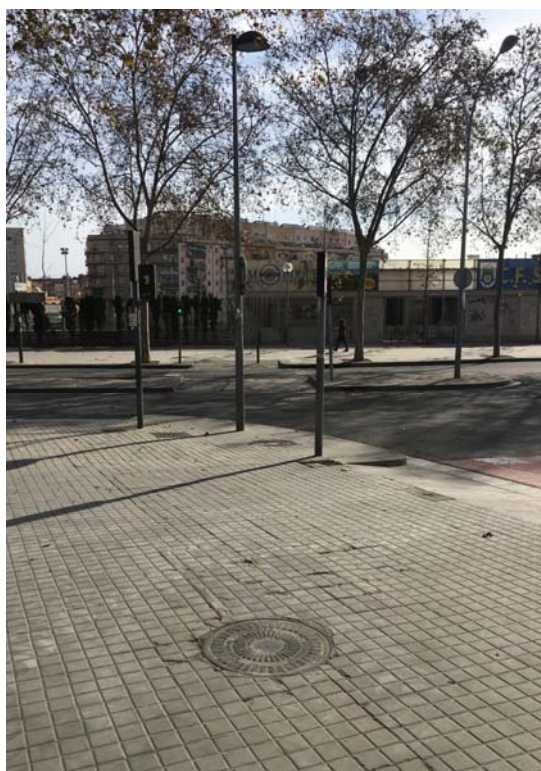


Interior solar futur equipament



Rampa accés pàrquing nous edificis, illa interior.





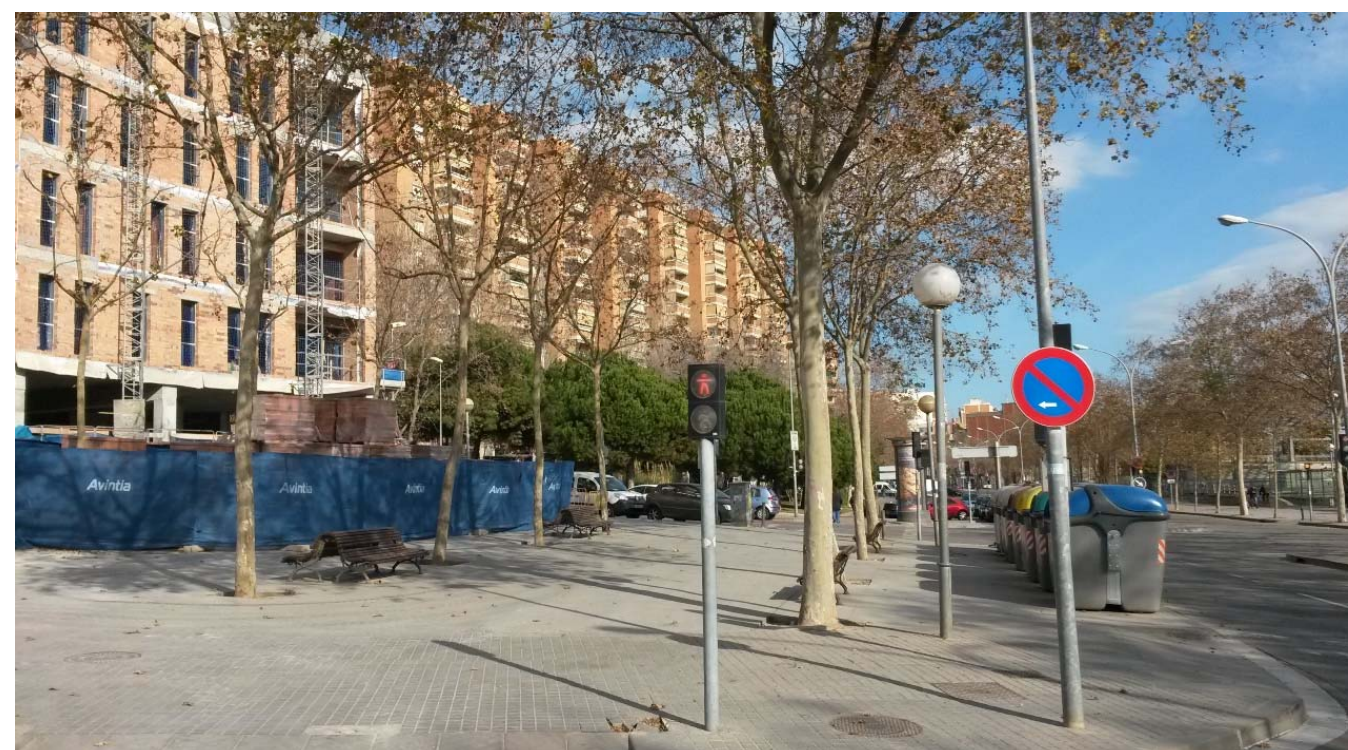
Cantonada carrer Marià Benlliure amb l'avinguda de Salvador Espriu



Carrer Marià Benlliure



Cantonada carrer Marià Benlliure amb l'avinguda de Salvador Espriu



Cantonada carrer Marià Benlliure amb l'avinguda de Salvador Espriu





Façana nous edificis. Futura sortida del parc a la cantonada de l'avinguda Salvador Espriu



Avinguda de Catalunya



Façana nous edificis. Futura sortida del parc a la cantonada de l'avinguda Salvador Espriu



Carrer Numància amb Avinguda de Catalunya



PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI INTERIOR D'ILLA AL CARRER NUMÀNCIA (UA-4a. 4b I 4c DEL PERI DE SISTRELLS). BADALONA.



Avinguda de Catalunya parada de bus



Cantonada passatge del Riu Tordera amb avinguda de Catalunya



Passatge Riu Tordera amb avinguda de Catalunya



Avinguda de Catalunya, escola Llorens Artigas





Avinguda de Catalunya



Avinguda de Catalunya



Avinguda de Catalunya



Avinguda de Catalunya

**Annex nº 3**

**Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres**

## ÍNDEX ANNEX NÚM 03. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1	PLA D'OBRA.....	2
2	ESQUEMA BÀSIC DE CONTROL.....	3

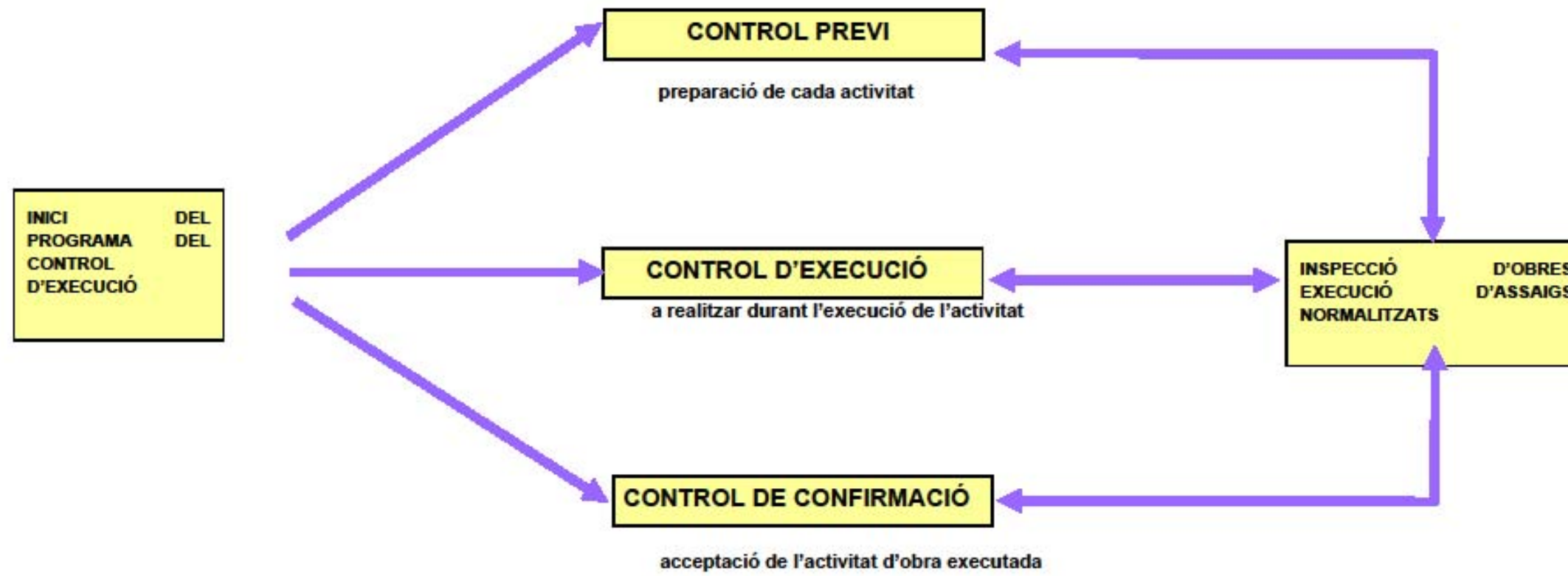
## ANNEX NÚM. 3: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

### 1 PLA D'OBRA

ACTIVITATS	MESOS																							
	1				2				3				4				5				6			
	SETMANES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
REPLANTEIG I TREBALLS PREVIS	■	■																						
ENDERROCS		■	■	■																				
FORMACIÓ DE JARDINERES, RECRES CUTS I MOVIMENTS DE TERRES			■	■	■	■																		
DRENATGE I CLAVEGUERAM					■	■	■	■	■															
ENCINTATS, BANC-ENCINTAT, ESCALES I RAMPES							■	■	■	■														
SUBBASES GRANULARS									■	■														
XARXA AIGUA POTABLE										■	■	■												
XARXA REG											■	■	■											
XARXA GAS													■											
XARXA TELECOMUNICACIONS													■	■	■									
XARXA ELECTRICITAT														■	■	■								
ENLLUMENAT PÚBLIC I SEMAFORITZACIÓ															■	■	■							
PAVIMENTS																■	■	■	■	■				
ENJARDINAMENT																			■	■	■	■		
MOBILIARI URBÀ, JOCS INFANTILS I ÀREA GENT GRAN																						■	■	■
SENYALITZACIÓ DEFINITIVA																								■
GESTIÓ DE RESIDUS																								
CONTROL DE QUALITAT																								
SEGURETAT I SALUT																								



## 2 ESQUEMA BÀSIC DE CONTROL



**Annex n° 4**

**Topografia**

## ÍNDEX ANNEX NÚM. 04: TOPOGRAFIA

ÍNDEX ANNEX NÚM. 04: TOPOGRAFIA .....	1
ANNEX NÚM. 04: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA .....	2
1 INTRODUCCIÓ .....	2
2 AIXECAMENT TOPOGRÀFIC .....	2

## ANNEX NÚM. 04: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

### 1 Introducció

Per a la realització del present projecte s'ha treballat amb una topografia lliurada per REGESA i entregada als projectistes com a documentació de partida.

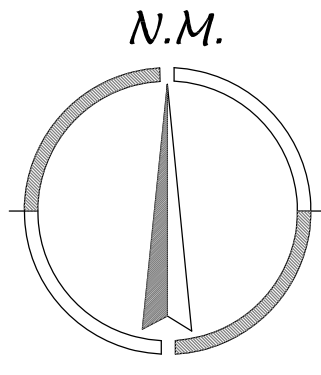
Aquesta topografia correspon a un aixecament topogràfic realitzat en data de 31 de juliol de 2015, en coordenades UTM i sistema de referència ED-50, a escala 1:400, amb una equidistància de corbes de nivell de 20 cm.

D'altra banda, aquesta topografia s'ha combinat amb la planta topogràfica lliurada per REGESA de l'empresa Avintia que corresponen amb els edificis de nova construcció perimetrals a l'illa interior (zones HP1 i HP2 del planejament.)


### 2 Aixecament topogràfic

Seguidament s'adjunta l'estudi d'aixecament topogràfic realitzat en data de 31 de juliol de 2015.





PLÀNOL REALITZAT EN COORDENADES U.T.M.. VÈRTX AJUNTAMENT DE BADALONA NÚMERO 38 I 48.




**geORoca**  
Geoconsulting Roig Càceres, S.L.P.

© CADAGUÉS, 8 LOCAL 1780 OLOT (GIRONA) TEL. 872 622 897 / FAX. 973 532 342 E-mail: jroca@georoca.es

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA CATALUNYA


COL·LEGIAT NÚM.: 1843  
*D. Xavier Collaret Ferrandis*  
INTERVENCIÓ NÚM.:

Plànol emplaçament:

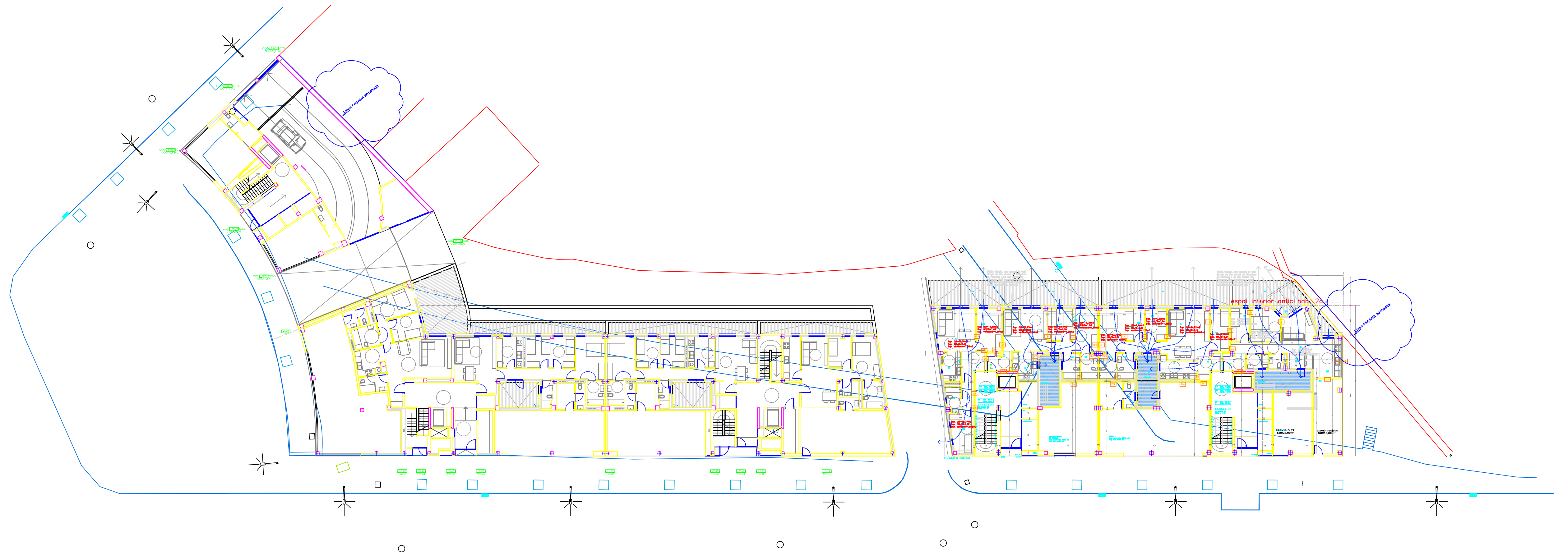


Referència número: 08-15/1605	Data: 31 / 07 / 2015												
Arxiu: 08-BADALONA.dwg	Coordenades bases de replanteig:												
Emplaçament: Avda. Salvador Espriu, Avda. Catalunya	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geo-38</td> <td>435955.863</td> <td>4588770.262</td> <td>23.438</td> </tr> <tr> <td>Geo-48</td> <td>435925.946</td> <td>4589050.089</td> <td>36.825</td> </tr> </tbody> </table>		X	Y	Z	Geo-38	435955.863	4588770.262	23.438	Geo-48	435925.946	4589050.089	36.825
	X	Y	Z										
Geo-38	435955.863	4588770.262	23.438										
Geo-48	435925.946	4589050.089	36.825										
Terme municipal: Badalona (Barcelona)													
Superfície aixecada aproximada: 15.600,00 m <sup>2</sup>													
Referència Cadastral:													
Cient: Regesa	Tècnic / Empresa responsable: Josep M. Manich												

Sistema de coordenades: U.T.M. (Fus 31 hemisferi Nord) ED50 Geoid: UB91, Datum ICC20000, factor d'anamorfoosi 0,99965

<p><b>ESCALA GRÀFICA:</b></p>  <p>Escala: 1/400 Eq: 0.2 m.</p>	<p><b>TÍTOL PLÀNOL:</b></p> <p>Plànol topogràfic del àmbit d'actuació entre els carrers Avinguda de Salvador Espriu, Avinguda de Catalunya, Carrer Numància i Carrer Marià Benlliure de Badalona, província de Barcelona.</p>	<p><b>NÚM. PLÀNOL:</b></p> <p><b>1-1</b></p>
---	---	--





**Annex n° 5**

**Traçat**



## ÍNDEX ANNEX NÚM. 05: TRAÇAT

ÍNDEX ANNEX NÚM. 05: TRAÇAT .....	1
ANNEX NÚM. 05: TRAÇAT .....	2
1 INTRODUCCIÓ.....	2
2 NORMATIVA EMPRADA.....	2
3 REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA .....	2
4 TRAÇAT EN PLANTA. ELEMENTS GEOMÈTRICS .....	2
4.1 Definició .....	2
4.2 Alineacions.....	2
5 TRAÇAT EN ALÇAT. ELEMENTS GEOMÈTRICS.....	3
5.1 Valors de la rasant.....	3
5.2 Valors d'acords .....	3
6 CÀLCULS AMB ORDINADOR.....	3
7 LLISTATS DE RESULTAT .....	4
7.1 Eix 1 .....	5
7.2 Eix 2.....	11
7.3 Eix 3.....	18

## ANNEX NÚM. 05: TRAÇAT

### 1 Introducció

L'objecte del present annex és l'exposició de les característiques i dels paràmetres principals que defineixen el traçat geomètric dels camins i plataformes incloses al present projecte, així com el replanteig dels elements a construir.

De la mateixa manera es justificaran els criteris emprats a la definició del traçat geomètric, tant en planta com en alçat, pel nou traçat que ens ocupa.

El projecte inclou la definició dels següents eixos:

- Eix 1: corresponent al nou traçat del carrer Numància que va des de l'Avinguda de Catalunya fins al carrer Maria Benlliure.
- Eix 2: corresponent a l'itinerari accessible de la plaça que comença al carrer Numància i arriba fins l'Avinguda Salvador Espriu passant per sota dels edificis d'habitatges i arribant a l'avinguda de Salvador Espriu.
- Eix 3: corresponent a la rampa d'accés a la plaça des de el carrer Numància fins a l'eix 2.

Pel càlcul del traçat s'ha treballat tenint sempre en compte les preexistències a conservar (murs, terrasses dels edificis perimetrals que donen a l'illa interior, voreres existents, forjat del parking etc ), així com els entroncaments amb trams dels carrers existents.

Al document núm. 2 Plànols s'inclouen les plantes de replanteig i de definició d'eixos, així com els perfils longitudinals i transversals dels eixos projectats.

### 2 Normativa emprada

La normativa vigent aplicable en matèria de traçat, i que ha estat emprada a la redacció del present projecte tenint en compte que pels camins hi poden circular vehicles de manteniment, ha estat la següent:

- "INSTRUCCIÓN 3.1.- I.C. SOBRE CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y TRAZADO", aprovada per Ordre Ministerial de 22 d'Abril de 1.964 (B.O.E. del 23 de Juny), vigent en la part no modificada per l'Ordre Ministerial de 12 de Març de 1.976 (B.O.E. del 9 d'Abril).
- "BORRADOR DE LA INSTRUCCIÓN 3.1. - I.C. / 93 SOBRE TRAZADO", en tramitació davant la Secretaria General Tècnica del Departament i les Comunitats Europees.
- "INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS. NORMA 3.1 - I.C. TRAZADO" (PROVISIONAL) Desembre 1.996. "Secretaria de Estado de Política Territorial y Obras Públicas. Dirección General de Carreteras".

- "TRAYECTORIA DE GIROS DE VEHÍCULOS A BAJA VELOCIDAD", publicades l'any 1.988, amb suport informàtic.

Per a la definició de l'itinerari accessible (d'una amplada mínima de 1,8 m i un pendent màxim del 8%) també s'ha tingut en compte la normativa vigent d'accessibilitat: Decret 135/1995 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i l'Ordre VIV/561/2010 per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

Per la definició de la plataforma de la zona d'esbarjo tant infantil com a per gent gran s'ha tingut en compte el Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil en què es limita el pendent al 2%.

### 3 Replantejament i definició geomètrica

Al plànol 5.6. Planta de punts de replanteig, s'inclouen els punts de replanteig situats en planta i el llistat de les seves coordenades x, y, així com les acotacions necessàries per tal de poder executar correctament les obres.

### 4 Traçat en planta. Elements geomètrics

#### 4.1 Definició

El traçat en planta dels diferents eixos definits al present projecte s'han realitzat de la següent manera:

- Eix 1: l'eix de càlcul coincideix amb el centre del vial de plataforma única.
- Eix 2: l'eix de càlcul coincideix amb el centre del triangle que forma l'illa interior.
- Eix 3: l'eix de càlcul correspon al centre aproximat del l'accés amb rampa al parc des de el carrer Numància fins a l'eix2.

#### 4.2 Alineacions

No hi ha alineacions circulars, totes són rectes.

## 5 Traçat en alçat. Elements geomètrics

La definició de l'eix pel càlcul del traçat en planta i en alçat del vial s'ha realitzat de manera que coincideixen.

### 5.1 Valors de la rasant

Carrer Numància

- Pendent màxim: 3,20%.
- Pendent mínim: 1,00%.

Eix 2-illa 1:

- Pendent màxim: -7,70%.
- Pendent mínim: -1,00%.

Eix 3-illa 2:

- Pendent màxim: -7,00%.
- Pendent mínim: -2,00%.

### 5.2 Valors d'acords

- Acord convex màxim: Kv de -2800 al carrer Numància.
- Acord convex mínim: Kv de -100 al l'eix 3

## 6 Càlculs amb ordinador

Com a resultat dels càlculs realitzats mitjançant l'ordinador, amb el programa de traçat ISTRAM, s'inclouen al final d'aquest annex els llistats que defineixen el traçat en planta i alçat dels diferents eixos inclosos al present projecte.



## 7 Llistats de resultats

## 7.1 Eix 1

EJE: 1: Numancia

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

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	18.638	0.000	435838.327	4588678.717			19.0232	0.2943890	0.9556857
2	CIRC.	47.083	18.638	435843.814	4588696.529	76.700		19.0232	435917.115	4588673.950
3	RECTA	19.805	65.721	435870.203	4588734.630			58.1028	0.7911433	0.6116309
			85.526	435885.872	4588746.743			58.1028		

### DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	1	Numancia

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	435838.327400	4588678.717300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	435843.814200	4588696.529300									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	76.700000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	435870.203100	4588734.630200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	435885.871500	4588746.743400									

=====  
 \* \* \* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \* \* \*  
 =====

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
RECTA Rampa 27.581	0.000	435838.327	4588678.717	0.000	27.581	19.023223	0.000	1.000	3.75	2.95	27.581	27.581	
RECTA Rampa 27.494	10.000	435841.271	4588688.274	0.000	27.681	19.023223	0.000	1.000	2.00	2.00	27.681	27.494	
CIRC. Rampa 27.577	18.638	435843.814	4588696.529	76.700	27.767	19.023223	0.000	1.000	1.14	1.14	27.767	27.577	
CIRC. Rampa 27.593	20.000	435844.227	4588697.827	76.700	27.781	20.153846	0.000	1.000	1.00	1.00	27.781	27.593	
CIRC. KV 2800 27.709	30.000	435847.950	4588707.101	76.700	27.888	28.453973	0.000	1.227	1.00	1.00	27.888	27.709	
CIRC. KV 2800 27.945	40.000	435852.847	4588715.812	76.700	28.029	36.754101	0.000	1.584	1.00	1.00	28.029	27.945	
CIRC. KV 2800 28.306	50.000	435858.835	4588723.812	76.700	28.205	45.054228	0.000	1.941	1.00	1.00	28.205	28.306	
CIRC. KV 2800 28.272	60.000	435865.812	4588730.966	76.700	28.417	53.354356	0.000	2.298	2.00	2.00	28.417	28.272	
RECTA KV 2800 28.074	65.721	435870.203	4588734.630	0.000	28.554	58.102758	0.000	2.503	3.14	3.14	28.554	28.074	
RECTA KV 2800 28.021	70.000	435873.589	4588737.248	0.000	28.665	58.102758	0.000	2.655	4.00	4.00	28.665	28.021	
RECTA KV 2800 29.109	80.000	435881.500	4588743.364	0.000	28.948	58.102758	0.000	3.013	6.50	6.50	28.948	29.109	
RECTA Rampa	85.526	435885.872	4588746.743		0.000	29.120	58.102758		0.000	3.200	7.50	7.50	



=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	( % )
					0.000	27.581				
1.000000	61.600	2800.000	54.447	28.125	23.647	27.817	85.247	29.111	0.169	2.200
3.200000							85.526	29.120		

=====  
 \* \* \* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \* \* \*  
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	27.581	1.0000 %
20.000	Rampa	27.781	1.0000 %
23.647	tg. entrada	27.817	1.0000 %
40.000	KV 2800	28.029	1.5840 %
60.000	KV 2800	28.417	2.2983 %
80.000	KV 2800	28.948	3.0126 %
85.247	tg. salida	29.111	3.2000 %
85.526	Rampa	29.120	3.2000 %

```

# RASANTES
# -----
# Version Eje Calzadas Longitudinales Alternativa Actual
# -----
VER 1107 1 1 0 1 1
VR_ 11.15.03.09
VW_ 11.15.03.09
# Acuerdos(0=Kv 1=Radio) Nombre
# -----
0
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)      KV/L/Bz/Pto
#-----
0 0      0.000000    27.581000    0.000000    0.000000    1.00000000    2800.000000
0 0      85.526000    29.120000    0.000000    0.000000    3.20000000     0.000000
9
# Puntos del eje en alzado
# Equidistancia      Origen      Final      Múltiplos/Equidistancias
# -----
1      20.000      0.000      0.000      0
7
# Longitudinal CUNETA DERECHA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)      KV/L/Bz/Pto
#-----
0 0      0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000     0.000000
9
# Longitudinal CUNETA IZQUIERDA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)      KV/L/Bz/Pto
#-----
0 0      0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000     0.000000
9
7

```



```

# Longitudinal AUXILIAR
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)      KV/L/Bz/Pto
#-----
# 0 0          0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000000      0.000000
9
# Longitudinal AUXILIAR
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)      KV/L/Bz/Pto
#-----
# 0 0          0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000000      0.000000
9
7
# Longitudinal CUNETA DE GUARDA DERECHA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)      KV/L/Bz/Pto
#-----
# 0 0          0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000000      0.000000
9
# Longitudinal CUNETA DE GUARDA IZQUIERDA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)      KV/L/Bz/Pto
#-----
# 0 0          0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000000      0.000000
9
8
# LONGITUDINALES
# -----
# OTROS EJES
# -----
# OTRAS LINEAS
# -----

```

## 7.2 Eix 2

```

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

```

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	62.999	0.000	435855.005	4588718.952			143.0472	0.7799669	-0.6258207
		62.999	435904.142	4588679.526			143.0472		

### DATOS DE ENTRADA

```

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

```

```

2          0.0000          1 illa
-----

```

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	435855.005200	4588718.952100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	435904.142360										4588679.526000

=====  
\* \* \* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \* \* \*  
=====

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
RECTA Rampa 28.057	0.000	435855.005	4588718.952	0.000	28.147	143.047170	0.000	0.250	1.80	1.80	28.147	28.057	
RECTA Pendiente 27.600	10.000	435862.805	4588712.694	0.000	27.501	143.047170	0.000	-15.500	1.00	-1.00	27.501	27.600	
RECTA Pendiente 27.105	20.000	435870.605	4588706.436	0.000	27.220	143.047170	0.000	-4.000	1.00	-1.00	27.220	27.105	
RECTA Pendiente 26.618	30.000	435878.404	4588700.177	0.000	26.820	143.047170	0.000	-4.000	1.00	-1.00	26.820	26.618	
RECTA Pendiente 26.200	40.000	435886.204	4588693.919	0.000	26.420	143.047170	0.000	-4.000	1.00	-1.00	26.420	26.200	
RECTA Pendiente 25.720	50.000	435894.004	4588687.661	0.000	26.020	143.047170	0.000	-4.000	1.00	1.00	26.020	25.720	
RECTA Pendiente 25.454	60.000	435901.803	4588681.403	0.000	25.620	143.047170	0.000	-4.000	2.92	2.92	25.620	25.454	
RECTA Pendiente	62.999	435904.142	4588679.526		0.000	25.500	143.047170		0.000	-4.000	3.50	3.50	



=====  
 \* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	( % )
					0.000	28.092				
0.250000	0.000	0.000	5.745	28.106	5.745	28.106	5.745	28.106	0.000	-14.500
-14.250000	0.000	0.000	9.977	27.503	9.977	27.503	9.977	27.503	0.000	12.250
-2.000000	0.000	0.000	15.960	27.384	15.960	27.384	15.960	27.384	0.000	-2.000
-4.000000	0.000	0.000	21.243	27.172	21.243	27.172	21.243	27.172	0.000	-1.900
-5.900000	0.000	0.000	35.412	26.336	35.412	26.336	35.412	26.336	0.000	1.900
-4.000000	0.000	0.000	43.660	26.006	43.660	26.006	43.660	26.006	0.000	-2.000
-6.000000	0.000	0.000	49.100	25.680	49.100	25.680	49.100	25.680	0.000	8.000
2.000000	0.000	0.000	49.914	25.696	49.914	25.696	49.914	25.696	0.000	-3.500
-1.500000							62.999	25.500		

=====  
\* \* \* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \* \* \*  
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	28.092	0.2500 %
5.745	tg. entrada	28.106	0.2500 %
5.745	Punto alto	28.106	0.0000 %
5.745	tg. salida	28.106	-14.2500 %
9.977	tg. entrada	27.503	-14.2500 %
9.977	tg. salida	27.503	-2.0000 %
15.960	tg. entrada	27.384	-2.0000 %
15.960	tg. salida	27.384	-4.0000 %
20.000	Pendiente	27.222	-4.0000 %
21.243	tg. entrada	27.172	-4.0000 %
21.243	tg. salida	27.172	-5.9000 %
35.412	tg. entrada	26.336	-5.9000 %
35.412	tg. salida	26.336	-4.0000 %
40.000	Pendiente	26.153	-4.0000 %
43.660	tg. entrada	26.006	-4.0000 %
43.660	tg. salida	26.006	-6.0000 %
49.100	tg. entrada	25.680	-6.0000 %
49.100	Punto bajo	25.680	0.0000 %
49.100	tg. salida	25.680	2.0000 %
49.914	tg. entrada	25.696	2.0000 %
49.914	Punto alto	25.696	0.0000 %
49.914	tg. salida	25.696	-1.5000 %
60.000	Pendiente	25.545	-1.5000 %
62.999	Pendiente	25.500	-1.5000 %

Istram 11.15.03.09 03/04/17 15:58:09 676

pagina 3

PROYECTO : Projecte d'Urbanització carrer Numancia a Sistrells

EJE: 2: illa

# RASANTES

# -----

# Version Eje Calzadas Longitudinales Alternativa Actual

# -----

VER 1107 2 1 0 1 1

VR\_ 11.15.03.09

VW\_ 11.15.03.09

# Acuerdos(0=Kv 1=Radio) Nombre

# -----

0

#modo	Vert.	Pk1	Z1	Pk2	Z2	Pend (%)	KV/L/Bz/Pto
0	0	0.000000	28.092000	0.000000	0.000000	0.25000000	0.000000
0	0	10.000000	27.500000	0.000000	0.000000	-14.25000000	0.000000
0	0	16.140000	27.380000	0.000000	0.000000	-2.00000000	0.000000
0	0	21.550000	27.160000	0.000000	0.000000	-4.00000000	0.000000
0	0	35.180000	26.350000	0.000000	0.000000	-5.90000000	0.000000
0	0	43.570000	26.010000	0.000000	0.000000	-4.00000000	0.000000
0	0	49.100000	25.680000	0.000000	0.000000	-6.00000000	0.000000
0	0	50.100000	25.700000	0.000000	0.000000	2.00000000	0.000000
0	0	62.999000	25.500000	0.000000	0.000000	-1.50000000	0.000000

9

# Puntos del eje en alzado

# Equidistancia Origen Final Multiplos/Equidistancias

# -----

1 20.000 0.000 0.000 0

7

# Longitudinal CUNETA DERECHA

# -----

#modo	Vert.	Pk1	Z1	Pk2	Z2	Pend (%)	KV/L/Bz/Pto
0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000000	0.000000

9

# Longitudinal CUNETA IZQUIERDA



```

# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#-----
  0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
7
# Longitudinal AUXILIAR
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#-----
  0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
# Longitudinal AUXILIAR
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#-----
  0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
7
# Longitudinal CUNETA DE GUARDA DERECHA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#-----
  0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
# Longitudinal CUNETA DE GUARDA IZQUIERDA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#-----
  0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
8
# LONGITUDINALES
# -----
# OTROS EJES

```

# -----

OECTT	0	32	1490790814	#	eje	puntos	tiempo
OEP	-1.201	28.105	1	11.00	0		
OEP	-1.201	28.105	1	2.00	0		
OEP	-0.059	28.092	1	1.05	0		
OEP	0.000	28.092	1	1.00	0		
OEP	0.000	28.092	1	1.00	0		
OEP	1.635	28.074	1	1.91	0		
OEP	1.802	28.072	1	2.00	0		
OEP	1.802	28.072	1	11.00	0		
OEP	-3.052	28.091	0	9100.00	68		
OEP	-3.042	27.925	0	9099.00	68		
OEP	-3.003	27.924	0	9005.00	68		
OEP	-1.311	27.906	0	9004.00	68		
OEP	-1.301	27.796	0	9003.00	68		
OEP	-1.201	27.795	0	9002.00	68		
OEP	-0.059	27.782	0	9001.05	68		
OEP	0.000	27.782	0	9001.00	68		
OEP	0.000	27.782	0	1.00	68		
OEP	1.804	27.762	0	2.00	68		
OEP	1.905	27.761	0	3.00	68		
OEP	1.915	27.873	0	4.00	68		
OEP	5.727	27.908	0	5.00	68		
OEP	6.009	27.905	0	99.00	68		
OEP	6.010	27.915	0	100.00	68		
OEP	-3.052	28.091	-1	9100.00	67		
OEP	-3.003	28.124	-1	9022.00	67		
OEP	-1.201	28.105	-1	9002.00	67		
OEP	-0.059	28.092	-1	9001.05	67		
OEP	0.000	28.092	-1	9001.00	67		
OEP	0.000	28.092	-1	1.00	67		
OEP	1.804	28.072	-1	2.00	67		
OEP	5.727	28.108	-1	22.00	67		
OEP	6.010	27.915	-1	100.00	67		

#

OTRAS

LINEAS

7.3 Eix 3

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	25.669	0.000	435871.828	4588735.886			218.1841	-0.2817664	-0.9594830
		25.669	435864.595	4588711.257			218.1841		

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	1	illa_2

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	435871.828000	4588735.886400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	435864.595300										4588711.257300



=====  
\* \* \* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \* \* \*  
=====

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
RECTA Pendiente 28.024	0.000	435871.828	4588735.886	0.000	28.659	218.184064	0.000	-2.700	-1.00	-1.00	28.659	28.024	
RECTA Pendiente 27.845	10.000	435869.010	4588726.292	0.000	28.185	218.184064	0.000	-7.000	-2.00	-2.00	28.185	27.845	
RECTA KV 100 27.628	20.000	435866.193	4588716.697	0.000	27.557	218.184064	0.000	-3.192	-2.00	-2.00	27.557	27.628	
RECTA Pendiente 27.541	25.669	435864.595	4588711.257	0.000	27.437	218.184064	0.000	-2.000	-2.90	-4.00	27.437	27.541	

=====  
\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*  
=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	( kv )	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	( % )
					0.000	28.659				
-2.700000	0.000	0.000	5.256	28.517	5.256	28.517	5.256	28.517	0.000	-4.300
-7.000000	5.000	100.000	18.692	27.577	16.192	27.752	21.192	27.527	0.031	5.000
-2.000000							25.669	27.437		

```
=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====
```

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	28.659	-2.7000 %
5.256	tg. entrada	28.517	-2.7000 %
5.256	tg. salida	28.517	-7.0000 %
16.192	tg. entrada	27.752	-7.0000 %
20.000	KV 100	27.557	-3.1924 %
21.192	tg. salida	27.527	-2.0000 %
25.669	Pendiente	27.437	-2.0000 %

# RASANTES

# -----

# Version Eje Calzadas Longitudinales Alternativa Actual

# -----

VER 1107 3 1 0 1 1

VR\_ 11.15.03.09

VW\_ 11.15.03.09

# Acuerdos(0=Kv 1=Radio) Nombre

# -----

0

#modo	Vert.	Pk1	Z1	Pk2	Z2	Pend (%)	KV/L/Bz/Pto
0	0	0.000000	28.659000	0.000000	0.000000	-2.70000000	0.000000
0	0	15.000000	27.835000	0.000000	0.000000	-7.00000000	100.000000
0	0	25.669000	27.437000	0.000000	0.000000	-2.00000000	0.000000

9

# Puntos del eje en alzado

# Equidistancia Origen Final Multiplos/Equidistancias

# -----

1	20.000	0.000	0.000	0
---	--------	-------	-------	---

```

7
# Longitudinal CUNETA DERECHA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#----- -- -----
# 0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
# Longitudinal CUNETA IZQUIERDA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#----- -- -----
# 0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
7
# Longitudinal AUXILIAR
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#----- -- -----
# 0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
# Longitudinal AUXILIAR
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#----- -- -----
# 0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
7
# Longitudinal CUNETA DE GUARDA DERECHA
# -----
#modo Vert.      Pk1          Z1          Pk2          Z2          Pend (%)    KV/L/Bz/Pto
#----- -- -----
# 0 0          0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.00000000  0.000000
9
# Longitudinal CUNETA DE GUARDA IZQUIERDA
# -----

```



#modo	Vert.	Pk1	Z1	Pk2	Z2	Pend (%)	KV/L/Bz/Pto
#-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000000	0.000000
9							
8							
# LONGITUDINALES							
# -----							
# OTROS EJES							
# -----							
OECTT	0	40	1487931493	# eje	puntos	tiempo	
OEP	-2.045	28.746	1	1.00	0		
OEP	-2.045	28.746	1	2.00	0		
OEP	-1.361	28.716	1	3.00	0		
OEP	-1.132	28.706	1	4.00	0		
OEP	-1.056	28.703	1	5.00	0		
OEP	0.000	28.659	1	6.00	0		
OEP	0.000	28.659	1	7.00	0		
OEP	0.091	28.655	1	8.00	0		
OEP	1.313	28.607	1	9.00	0		
OEP	2.536	28.562	1	10.00	0		
OEP	3.073	28.543	1	11.00	0		
OEP	3.073	28.543	1	12.00	0		
OEP	-5.079	28.794	0	1.00	68		
OEP	-5.062	28.650	0	2.00	68		
OEP	-2.748	28.566	0	3.00	68		
OEP	-2.233	28.552	0	4.00	68		
OEP	-2.216	28.444	0	5.00	68		
OEP	-2.045	28.436	0	6.00	68		
OEP	-1.056	28.393	0	7.00	68		
OEP	0.000	28.349	0	8.00	68		
OEP	0.000	28.349	0	9.00	68		
OEP	2.536	28.252	0	10.00	68		
OEP	3.071	28.233	0	11.00	68		
OEP	3.243	28.227	0	12.00	68		
OEP	3.260	28.341	0	13.00	68		

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI INTERIOR D'ILLA AL CARRER NUMÀNCIA (UA-4a. 4b I 4c DEL PERI DE SISTRELLS). BADALONA.

OEP	3.403	28.340	0	14.00	68
OEP	5.225	28.319	0	15.00	68
OEP	5.790	28.302	0	16.00	68
OEP	6.765	27.926	0	17.00	68
OEP	-5.079	28.794	-1	1.00	67
OEP	-2.748	28.766	-1	2.00	67
OEP	-2.045	28.746	-1	3.00	67
OEP	-1.056	28.703	-1	4.00	67
OEP	0.000	28.659	-1	5.00	67
OEP	0.000	28.659	-1	6.00	67
OEP	2.536	28.562	-1	7.00	67
OEP	3.071	28.543	-1	8.00	67
OEP	3.403	28.540	-1	9.00	67
OEP	5.225	28.519	-1	10.00	67
OEP	5.790	28.302	-1	11.00	67
OECTT 1	41	1487931493	# eje	puntos	tiempo
OEP	8.187	28.501	2	1.68	0
OEP	8.451	28.491	2	1.67	0
OEP	10.780	28.275	2	1.59	0
OEP	13.373	28.048	2	1.49	0
OEP	13.887	28.004	2	1.47	0
OEP	15.966	27.836	2	1.40	0
OEP	18.560	27.637	2	1.29	0
OEP	19.639	27.557	2	1.25	0
OEP	19.662	27.555	2	1.25	0
OEP	21.153	27.530	2	1.19	0
OEP	23.746	27.487	2	1.08	0
OEP	24.888	27.467	2	1.03	0
OEP	25.669	27.454	2	1.00	0
OEP	25.669	27.454	2	1.00	0
OEP	26.339	27.455	2	1.03	0
OEP	28.933	27.456	2	1.17	0
OEP	30.141	27.456	2	1.24	0
OEP	31.526	27.456	2	1.32	0
OEP	34.119	27.452	2	1.47	0

OEP	35.395	27.450	2 1.55	0
OEP	36.712	27.447	2 1.63	0
OEP	39.306	27.439	2 1.80	0
OEP	40.648	27.434	2 1.89	0
OEP	41.899	27.428	2 1.98	0
OEP	42.169	27.427	2 2.00	0
OEP	42.169	27.427	2 11.00	0
OEP	8.187	28.001	0 9001.68	68
OEP	13.887	27.504	0 9001.47	68
OEP	19.639	27.057	0 9001.25	68
OEP	25.669	26.937	0 9001.00	68
OEP	25.669	26.937	0 1.00	68
OEP	42.169	26.913	0 2.00	68
OEP	42.363	26.912	0 99.00	68
OEP	42.372	27.264	0 100.00	68
OEP	8.187	28.501	-1 9001.68	67
OEP	13.887	28.004	-1 9001.47	67
OEP	19.639	27.557	-1 9001.25	67
OEP	25.669	27.437	-1 9001.00	67
OEP	25.669	27.437	-1 1.00	67
OEP	42.169	27.413	-1 2.00	67
OEP	42.372	27.264	-1 100.00	67

# OTRAS LINEAS

# -----

FIN



**Annex nº 6**

**Geotècnia i geologia**

## ÍNDEX ANNEX NÚM. 06: GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	INFORMES GEOTÈCNICS .....	2

## ANNEX NÚM. 06: GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

### 1 Introducció

Per a la realització del present projecte es disposa d'informació geotècnica de l'àmbit d'actuació lliurada per part de REGESA

La informació correspon a dos estudis geotècnics: un informe geotècnic inicial i un ampliació d'aquets posterior.

Aquests informes han sigut realitzats per a la promoció dels edificis d'habitatges de nova construcció perimetrals al l'àmbit del present projecte.

### 2 Informes geotècnics

A continuació s'adjunten l'informe geotècnic amb data 2 de juliol del 2008 i l'ampliació de l'estudi geotècnic amb data 4 març de 2009.



# INFORME GEOTÉCNICO

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE DOS EDIFICIOS DE  
VIVIENDAS SITUADOS ENTRE LA CALLE MARIÀ  
BENLLIURE – CALLE NUMÀNCIA Y AVENIDA  
CATALUNYA, EN EL T.M. DE BADALONA (Barcelona)**

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.  
Av Can Noguera nº 11, Nau 1 C/ Bisbe Ruano nº 17, altell 4.  
Pol. Ind. El Barcelonés 25006 LLEIDA  
ABRERA (BARCELONA) Tel. 973 27 29 98  
Tel. 93 773 87 40 Fax: 973 27 30 66  
Fax: 93 773 86 80

## SUMARIO

### A.- MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	5
2.1.- ESTUDIO DE ANTECEDENTES.....	5
2.2.- ESTUDIO GEOLÓGICO DE CAMPO.....	5
2.3.- RECONOCIMIENTO DE CAMPO MEDIANTE SONDEOS MECÁNICOS.....	5
2.4.- ENSAYOS DE LABORATORIO.....	8
2.5.- ELABORACIÓN DE RESULTADOS Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA.....	10
3.- DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA.....	11
3.1.- ESQUEMA GEOLÓGICO GENERAL.....	11
3.2.- MATERIALES.....	11
3.2.1.- MATERIALES DE RELLENO (R).....	12
3.2.2.- MATERIALES CUATERNARIOS (Q).....	13
3.2.3.- MATERIALES TERCIARIOS (S).....	18
3.3.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.....	22
4.- RECOMENDACIONES.....	24
4.1.- EXCAVACIÓN.....	24
4.2.- CIMENTACIÓN.....	25
4.3.- ACCIÓN SÍSMICA.....	27
5.- CONCLUSIONES.....	29

### B.- PLANOS

PLANO Nº 1.- PLANO GEOLÓGICO GENERAL  
PLANO Nº 2.- PLANTA DE SITUACIÓN DE PERFORACIONES  
PLANO Nº 3.- SECCIONES GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS

### C.- ANEXOS

REGISTROS DE LOS SONDEOS  
ENSAYOS DE LABORATORIO  
REPORTAGE FOTOGRÁFICO



## MEMORIA



### 1.- INTRODUCCIÓN.

En la parcela situada entre la calle Numància, la calle Marià Benlliure y la avenida Catalunya, en el término municipal de Badalona (Barcelona), se ha proyectado la ejecución de dos edificios de viviendas (Fase 1 y Fase 2). La edificación Fase 1, constará de 2 Plantas Sótano, Planta Baja más 4 plantas Piso, con un superficie aproximada de 775 m<sup>2</sup>. La edificación Fase 2, presentará entre 2 y 3 Plantas Sótano, Planta Baja más 4 Plantas Piso y una superficie de aproximadamente 1500 m<sup>2</sup>. Según el Código Técnico de la Edificación vigente, las dos construcciones proyectadas se clasifican como de tipo C-2 (Construcciones entre 4 y 10 plantas), apoyadas sobre un terreno de tipo T-1 o favorable. Por causas ajenas a la empresa, no se pudieron realizar todos los sondeos previstos, por lo que se recomienda, para poder cumplir todos los requisitos establecidos por el código técnico de la edificación para informes geotécnicos para edificaciones de las características de las previstas, en un futuro se deberán realizar varios sondeos adicionales.

En fecha de realización de los trabajos de campo, el solar no presenta ninguna edificación existente. Se trata de un solar utilizado como zona de estacionamiento de vehículos. La parcela presenta un desnivel de hasta 7.0 metros, siendo la parte más elevada la ocupada por la Fase 1, y la más deprimida la Fase 2, en la zona caracterizada por los sondeos S.5 y S.7.

Es objeto del presente informe exponer:

- a) Los materiales que forman el subsuelo del área interesada.
- b) Las características mecánicas de las diferentes formaciones, obtenidas por medio de ensayos de campo y de laboratorio.
- c) Cota y sistemas de cimentación más favorables.



## **2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO.**

Para conseguir los objetivos señalados se ha observado la siguiente metodología de trabajo:

### **2.1.- Estudio de antecedentes.**

Conocida la situación de la zona interesada se han consultado los antecedentes geológicos tanto a nivel de publicaciones (Cartografía geológica de la zona escala 1:50.000, editada por el IGME, hoja 421, de Barcelona), como de nuestro archivo privado.

### **2.2.- Estudio geológico de campo.**

Se ha realizado un detallado itinerario de campo que ha incluido la zona interesada y sus alrededores, con el objeto de reconocer los materiales aflorantes superficialmente y los del subsuelo visibles en zanjas, desmontes, excavaciones, etc.

### **2.3.- Reconocimiento de campo mediante sondeos mecánicos.**

El reconocimiento de detalle del área interesada se ha realizado en la primera quincena del mes de Junio de 2008 y ha consistido en la realización de siete sondeos de reconocimiento, complementados con varios ensayos de penetración estándar (S.P.T.) y muestras inalteradas.

El equipo de perforación utilizado fue una máquina de sondeos TECOINSA accionada hidráulicamente que permite perforar a rotación y a hinca. Para perforar a hinca dispone de un cabestrante con caída libre, apto para efectuar todo tipo de penetraciones dinámicas.

Los sondeos se realizaron a rotación con una barrena helicoidal manteniéndose las paredes de la perforación en todo momento sin desmoronarse y limpiando continuamente el taladro antes de proceder a la ejecución de los ensayos de



penetración estándar o a la toma de muestras inalteradas, a fin de que dichas labores se hicieran en óptimas condiciones. Se extrajeron muestras de los materiales encontrados en la totalidad de la profundidad atravesada.

La labor fue complementada en el campo con la ejecución de ensayos de penetración estándar. Dicho ensayo (S.P.T. o Standard Penetración Test) recogido en las normas A.S.T.M. D-1586, BS 1377-75 y UNE 103-800-92, consiste en la hinca en el fondo de la perforación y conforme se avanza en la misma, de un tomamuestras normalizado de 2 pulgadas de diámetro, mediante el golpeo con una maza de 63'5 Kg de peso que cae libremente desde 76'2 cm de altura.

El número de golpes, "N", necesarios para hincar 30 cm el tomamuestras ofrece una orientación cualitativa acerca de la compacidad o densidad relativa del terreno.

Los valores "N" obtenidos están influenciados por la profundidad a la que se realiza la prueba, debido al mayor confinamiento que produce la presión del terreno suprayacente. Por este motivo los valores de "N" al aumentar la profundidad a la que se realiza el ensayo pueden quedar sobrevalorados e indicar compacidades o densidades mayores de las que realmente existen. Hay diferentes métodos para corregir el valor de "N" en función de la profundidad y en el presente trabajo se ha adoptado el propuesto por RALPH B. PECK et al. (Foundations Engineering, 1974), mediante el que se obtiene un factor de corrección en función de la presión efectiva del terreno de sobrecarga. Todos los valores de "N" que aparecen en este trabajo corresponden al valor corregido.

De acuerdo con la información obtenida en las labores anteriormente comentadas se han determinado los perfiles litoestratigráficos de cada sondeo. Su presentación aparece en las hojas de registro de los sondeos, en las que se incluye también el valor "N" obtenido en cada uno de los ensayos de penetración



estándar realizados y también la cota a la que se sitúa el nivel freático si lo hubiera.

La situación de los sondeos mecánicos se refleja en el Plano nº 2, anexo al informe.

Los trabajos realizados que se incluyen en el presente Informe, se detallan en la siguiente relación:

- 7 Sondeos helicoidales de 12 - 20 m. de profundidad cada uno.
- 6 Muestras inalteradas
- 33 Ensayos de penetración Standard

En la siguiente tabla se relaciona el sondeo realizado, con la profundidad alcanzada, los ensayos SPT realizados y la litología detectada en cada uno:

SONDEO	PROFUNDIDAD SONDEO(m)	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD MUESTRA(m)	GOLPEO	LITOLOGÍA	N <sub>SPT</sub>
S.1	19.0	SPT	1.5 - 2.1	8-15-15-12	Arcilla marrón con nódulos	27
		MI	4.0 - 4.6	15-19-38-44	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	6.0 - 6.6	4-6-7-11	Arcilla marrón rojiza	13
		MI	8.4 - 9.0	14-20-18-17	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	9.0 - 9.6	8-11-13-15	Arcilla marrón rojiza	24
		SPT	11.0 - 11.6	12-11-14-19	Arcilla marrón rojiza	25
		SPT	14.0 - 14.1	50	Arenas y gravas arcillosas	R
		SPT	17.0 - 17.05	50	Arenas y gravas arcillosas	R
S.2	15.0	SPT	1.5 - 2.1	14-9-9-9	Arcilla marrón con nódulos	18
		MI	5.4 - 6.0	13-16-21-50	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	6.0 - 6.6	16-17-18-20	Arcilla marrón rojiza	35
		SPT	8.0 - 8.6	11-15-17-20	Arcilla marrón rojiza	32
		SPT	11.0 - 11.2	33-50	Arenas y gravas arcillosas	R
		SPT	14.0 - 14.1	50	Arenas y gravas arcillosas	R



SONDEO	PROFUNDIDAD SONDEO(m)	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD MUESTRA(m)	GOLPEO	LITOLOGÍA	N <sub>SPT</sub>
S.3	12.0	SPT	1.0 - 1.6	10-9-13-14	Materiales de relleno	22
		SPT	4.0 - 4.6	8-12-13-13	Materiales de relleno	25
		SPT	7.0 - 7.6	14-14-15-15	Arcilla marrón rojiza	29
		MI	9.0 - 9.6	13-20-34-44	Arcilla marrón rojiza	54
		SPT	11.0 - 11.6	21-21-22-20	Arcilla marrón rojiza	41
S.4	13.0	SPT	8.0 - 8.6	11-16-21-26	Arcilla marrón rojiza	37
		SPT	12.0 - 12.6	17-19-20-20	Arcilla marrón rojiza	39
S.5	13.0	SPT	1.5 - 2.1	9-10-15-11	Materiales de relleno	25
		SPT	4.0 - 4.6	16-16-26-23	Materiales de relleno	42
		SPT	7.0 - 7.6	17-21-24-25	Arcilla marrón rojiza	45
		SPT	9.0 - 9.6	13-17-15-21	Arcilla marrón rojiza	32
		SPT	12.0 - 12.6	13-16-20-25	Arcilla marrón rojiza	36
S.6	20.0	SPT	1.5 - 2.1	3-3-7-11	Materiales de relleno	10
		SPT	4.0 - 4.6	7-4-5-8	Arcilla marrón rojiza	9
		MI	6.4 - 7.0	13-21-23-33	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	7.0 - 7.6	9-10-16-17	Arcilla marrón rojiza	26
		SPT	9.0 - 9.6	11-13-17-18	Arcilla marrón rojiza	30
		MI	12.0 - 12.6	14-17-24-26	Arcilla marrón rojiza	MI
S.7	13.0	SPT	19.0 - 19.6	21-29-35-21	Arenas y gravas arcillosas	64
		SPT	1.5 - 2.1	4-4-6-11	Materiales de relleno	10
		SPT	4.0 - 4.6	5-7-10-10	Arcilla marrón rojiza	17
		MI	6.4 - 7.0	10-16-21-40	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	7.0 - 7.6	12-15-19-22	Arcilla marrón rojiza	34
		SPT	9.0 - 9.6	13-17-19-30	Arcilla marrón rojiza	36
		SPT	12.0 - 12.1	50	Arenas y gravas arcillosas	R

#### 2.4.- Ensayos de Laboratorio.

Sobre las muestras de suelo extraídas por los sondeos que se consideraron de mayor representatividad e interés, se realizaron los siguientes ensayos:





- 5 Ensayos determinación contenido en sulfatos en suelos (Anejo 5° de EHE)
- 6 Ensayos determinación límites de Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)
- 6 Granulometrías de suelos por tamizado (UNE 103.101)
- 3 Ensayos de resistencia al corte directo (UNE 103.401)
- 4 Ensayos de resistencia a la compresión simple en suelos (UNE 103.400)
- 2 Ensayos determinación presión de hinchamiento (UNE 103.602)
- 4 Ensayos determinación humedad natural (UNE 103.300)
- 4 Ensayos determinación densidad aparente (UNE 103.301)
- 1 Ensayo completo de agresividad del agua al hormigón (EHE)

La totalidad de los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras de suelo, se exponen en la siguiente tabla:

TABLA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO																
SONDEO	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m.)	CLASIFICACIÓN DE CASAGRANDE	GRANULOMETRIA (%) PASA			LÍMITES DE ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm <sup>2</sup> )	Humedad natural (%)	Densidad aparente (g/cm <sup>3</sup> )	CORTE DIRECTO		PRESIÓN DE HINCHAMIENTO (Kpa)	Sulfatos (mg/kg SO <sub>4</sub> )
				#2 UNE	#60 UNE	#200 UNE	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	IP				Ángulo de rozamiento interno (°)	Cohesión (Kpa)		
S.1	MI	4.0 - 4.6	CL	83.2	76.4	70.1	47.8	20.8	27.0							
S.1	MI	8.4 - 9.0	CL	91.0	80.0	70.6	34.1	15.8	18.3	3.19	12.4	2.20	29.2	99.06	87.41	<546
S.2	MI	5.4 - 6.0	CL	91.7	83.1	75.2	36.7	16.9	19.8	6.06	10.8	2.20				<550
S.2	SPT	11.0 - 11.2	SM	69.4	47.1	32.3	No tiene	No tiene	No tiene							<416
S.6	MI	6.4 - 7.0	CL	92.0	84.1	75.8	35.6	15.0	20.6	3.79	13.8	2.25			99.89	<552
S.6	MI	12.0 - 12.6								4.67	12.0	2.19	24.3	56.01		
S.6	SPT	19.0 - 19.6	SC	62.0	41.1	29.9	26.6	15.0	11.9							<372
S.7	MI	6.4 - 7.0								10.6	2.16	34.7	108.02			



## 2.5.- Elaboración de resultados y redacción de la Memoria.

La información procedente del campo y laboratorio, fue elaborada en el gabinete y los resultados más sobresalientes así como las recomendaciones que se derivan, se intentan reflejar en la presente Memoria.

### 3.- DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA.

#### 3.1.- Esquema Geológico General.

A grandes rasgos la zona estudiada se sitúa en el valle del río Besós que después de cruzar el estrecho de Montcada labrado en los materiales pizarrosos y graníticos de la Cordillera Litoral Catalana, se abre sobre la plana de su delta. Dicho delta, al igual que toda la línea de costa actual, está geomorfológicamente ligado al hundimiento del zócalo por sucesivas fallas más o menos paralelas a la costa.

Estos fenómenos, junto a los distintos ambientes que se producen durante la época cuaternaria, dieron lugar a sucesivos depósitos fluviodeltáicos de naturaleza eminentemente detrítica y de considerable espesor, que cubren una formación de edad pliocena.

En el plano geológico general, plano 1 en los anejos del presente informe, se puede consultar la distribución de los materiales aflorantes en las cercanías de la zona a estudio.

#### 3.2.- Materiales.

Si nos atenemos al detalle del solar que nos ocupa, la sucesión estratigráfica de materiales deducida de acuerdo con los reconocimientos efectuados, se concreta de techo a muro, en los siguientes niveles encontrados:

- 3.2.1 Materiales de relleno (R)
- 3.2.2 Materiales cuaternarios (Q)
  - 3.2.2.1 Arcilla marrón (Q<sub>1</sub>)
  - 3.2.2.2 Arcilla marrón rojiza (Q<sub>2</sub>)
- 3.2.3 Substrato terciario (S)
  - 3.2.3.1 Arenas y gravas arcillosas (S<sub>1</sub>)

#### 3.2.1.- Materiales de relleno (R)

En cada una de las perforaciones realizadas, se ha detectado la presencia de una montera de materiales de relleno, constituidos por una acumulación de arcillas con gravas con restos antrópicos, como ladrillos, y veteados negruzcos.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización de este relleno antrópico en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
<b>Cota de aparición (m)</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Cota de finalización (m)</b>	1.3	0.7	6.0	5.5	5.7	3.5	3.0

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Los parámetros resistentes de los materiales de relleno, son los siguientes:

$\Phi$ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{\text{aparente}}$ (gr/cm <sup>3</sup> )
24°	0.0	1.7



### 3.2.2.- Materiales cuaternarios (Q)

Debajo de la montera de materiales de relleno, se muestra el terreno de edad cuaternaria, en el que se han detectado dos litologías distintas que se describen a continuación.

#### 3.2.2.1.- Arcilla marrón ( $Q_1$ )

A continuación de la montera de materiales de relleno se muestra, tan solo en los sondeos S.1 y S.2, una capa de arcilla marrón con algunos nódulos calcáreos.

Los ensayos SPT realizados sobre este material, aportan unos valores de  $N_{SPT}$ , para la hincas de 30 cm de terreno de entre 18 y 27, por lo que su consistencia se puede considerar como firme.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización de esta capa de arcilla marrón con algunos nódulos de consistencia media en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
<b>Cota de aparición (m)</b>	1.3	0.7	---	---	---	---	---
<b>Cota de finalización (m)</b>	2.5	4.0	---	---	---	---	---

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Los parámetros resistentes de la capa cuaternaria, son los siguientes:

$\Phi$ (°)	$C'$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{aparente}$ (gr/cm <sup>3</sup> )
25°	15	1.9



Arcilla marrón

#### 3.2.2.2.- Arcilla marrón rojiza ( $Q_2$ )

Debajo de la capa de arcilla marrón en el caso de los sondeos S.1 y S.2, y de la montera de materiales de relleno en el caso de las otras perforaciones, se muestra un nivel de arcilla de tonalidad marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. En profundidad disminuye la proporción de nódulos calcáreos y aparecen gravas de pizarra.

Los ensayos SPT realizados sobre este material, aportan un valor de  $N_{SPT}$ , para la hincas de 30 cm de terreno de entre 9 y 54, por lo que su consistencia se puede considerar en general como muy firme.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización del nivel de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos de consistencia muy firme en cada una de las perforaciones realizadas:



	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
<b>Cota de aparición (m)</b>	2.5	4.0	6.0	5.5	5.7	3.5	3.0
<b>Cota de finalización (m)</b>	11.8	9.4	12.0	13.0	13.0	14.0	11.0

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

En el caso de los sondeos S.3, S.4 y S.5, se finalizan las perforaciones en este material.

Sobre las muestras más representativas de este nivel, extraídas de los sondeos realizados, se han realizado los siguientes ensayos:

- IDENTIFICACIÓN:

ENSAYO	GRANULOMETRÍA			LÍMITES DE ATTERBERG	
	% Pasa Tamiz nº 2	% Pasa Tamiz nº 0.4	% Pasa Tamiz nº 0.08	L <sub>c</sub>	I <sub>p</sub>
S1 SPT (4.0 – 4.6m)	83.2	76.4	70.1	47.8	27.0
S.1 MI (8.4 – 9.0m)	91.0	80.0	70.6	34.1	18.3
S2 MI (5.4 – 6.0m)	91.7	83.1	75.2	36.7	19.8
S.6 MI (6.4 – 7.0m)	92.0	84.1	75.8	35.6	15.0
VALOR MEDIO	89.5	80.9	72.9	38.55	20.03

Como se puede apreciar en los resultados de los ensayos realizados, se trata de un nivel predominantemente cohesivo, con un contenido en arenas, respecto el peso total de la muestra del 16.6 %, un contenido en finos del 72.9 % y una fracción gravosa del 10.5 %. Según la nomenclatura presente en el Código Técnico de la Edificación, se trata de una capa de arcilla con algo de arena y algo de gravas. Según la clasificación de Casagrande, se trataría un material cohesivo de tipo CL. Por otro lado, siguiendo los criterios de R. Ortiz (1975), los materiales que constituyen esta capa de arcilla marrón rojiza presenta una plasticidad media. Se han realizado dos ensayos de presión de hinchamiento a



muestras de este nivel para determinar el potencial expansivo del material, con resultados que se describen a continuación:

- DEFORMABILIDAD

De los ensayos de expansividad podemos deducir que se trata de un material con potencial expansivo medio (según los Criterios de Expansividad de Ortiz, 1975), debido a que los valores resultantes del ensayo de determinación de la presión de hinchamiento son del orden de entre 87,41 – 99,89 Kpa, tal y como se observa en la siguiente tabla resumen:

ENSAYO	Presión de hinchamiento (Kpa)
S.1 MI (8.4 – 9.0m)	87.41
S.6 MI (6.4 – 7.0m)	99.89

Aunque la presión de hinchamiento se encuentra alrededor de 1.0 Kg/cm<sup>2</sup>, no se prevén problemas relacionados con este aspecto, ya que la magnitud de las tensiones recomendadas es muy superior.

- ESTADO

A las muestras estudiadas se les han realizado dos ensayos de determinación de la humedad natural y dos más de densidad aparente.

ENSAYO	RESULTADOS
DENSIDAD APARENTE (g/cm <sup>3</sup> )	2.16 – 2.25
HUMEDAD NATURAL (%)	10.6 – 13.8



#### - ENSAYOS DE RESISTENCIA

Se han realizado tres ensayos de corte directo, y cuatro ensayos de resistencia a la compresión simple en suelos, en este material, con los siguientes resultados:

CORTE DIRECTO	VALOR MIN.	VALOR MAX.	VALOR MEDIO TOTAL
Cohesión (Kpa)	56.01	108.02	87.7
Ángulo roz. Interno (°)	24.3	34.7	29.4

COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm <sup>2</sup> )	
VALOR MIN	3.19
VALOR MAX	6.06
VALOR MEDIO TOTAL	4.42

Estos resultados clasifican la consistencia del nivel de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos como muy firme.

#### - QUÍMICOS:

ENSAYO	RESULTADOS
CONTENIDO EN SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )	<546 - <552

Por su contenido en sulfatos solubles en los suelos frente a los elementos estructurales puede estimarse la agresividad del terreno, de acuerdo con el siguiente cuadro, obtenido del artículo 8 de la EHE:

ANÁLISIS DE SUELO				
PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADO ENSAYO(ml/Kg SO <sub>4</sub> )	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Contenido en sulfato	<546 - <552	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

Evaluándose el terreno como **no agresivo** para el hormigón.

Los parámetros resistentes del nivel de arena bien graduada con algo de gravas y algo de arcilla de compacidad entre floja y media, son los siguientes:

Φ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	γ <sub>aparente</sub> (gr/cm <sup>3</sup> )
29.4°	56.01	2.2



#### 3.2.3.- Materiales terciarios (S)

Debajo de los materiales de edad cuaternaria, se muestra, tan solo en los sondeos S.1, S.2, S.6 y S.7, el substrato terciario, del que se muestra una sola litología diferenciada que se describe a continuación.



### 3.2.3.1.-Arenas y gravas arcillosas (S<sub>1</sub>)

A continuación de los materiales cuaternarios en los sondeos anteriormente descritos, se detecta el substrato terciario de la zona, constituido por una formación de arenas y gravas de pizarra de tonalidad marrón bastante arcillosas.

Los ensayos SPT realizados sobre este material, aportan un valor de N<sub>SPT</sub>, para la hincia de 30 cm de terreno de entre 64 y valores de rechazo, por lo que su compacidad se puede considerar como muy densa.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización de la formación de arenas y gravas de tonalidad marrón bastante arcillosas de compacidad muy densa en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
<b>Cota de aparición (m)</b>	11.8	9.4	---	---	---	14.0	11.0
<b>Cota de finalización (m)</b>	19.0	15.0	---	---	---	20.0	13.0

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

En el caso de los sondeos S.1, S.2, S.6 y S.7, se finalizan las perforaciones en este material.

Sobre las muestras más representativas de este nivel, extraídas de los sondeos realizados, se han realizado los siguientes ensayos:



### - IDENTIFICACIÓN:

ENSAYO	GRANULOMETRÍA			LÍMITES DE ATTERBERG	
	% Pasa Tamiz n° 2	% Pasa Tamiz n° 0.4	% Pasa Tamiz n° 0.08	L <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>
S.2 SPT (11.0 – 11.2m)	69.4	47.1	32.3	No tiene	No tiene
S.6 SPT (19.0 – 19.6m)	62.0	41.1	29.9	26.9	11.9
VALOR MEDIO	65.7	44.1	31.1	---	----

Como se puede apreciar en los resultados de los ensayos realizados, se trata de un nivel predominantemente granular, con un contenido en arenas, respecto el peso total de la muestra del 34.6 %, un contenido en finos del 31.1 % y una fracción gravosa del 34.3 %. Según la nomenclatura presente en el Código Técnico de la Edificación, se trata de una capa de arenas y gravas bastante arcillosas. Según la clasificación de Casagrande, se trataría un material granular de tipo SM-SC. Por otro lado, siguiendo los criterios de R. Ortiz (1975), los materiales que constituyen esta capa de arenas y gravas bastante arcillosas presenta una plasticidad baja, correspondiéndole una presión de hinchamiento probable menor de 0.3 Kg/cm<sup>2</sup>.

### - QUÍMICOS:

ENSAYO	RESULTADOS
<b>CONTENIDO EN SULFATOS (mg/kg SO<sub>4</sub>)</b>	<372 - <416

Por su contenido en sulfatos solubles en los suelos frente a los elementos estructurales puede estimarse la agresividad del terreno, de acuerdo con el siguiente cuadro, obtenido del artículo 8 de la EHE:

ANÁLISIS DE SUELO				
PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADO ENSAYO(ml/Kg SO <sub>4</sub> )	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Contenido en sulfato	<372 - <416	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

Evaluándose el terreno como **no agresivo** para el hormigón.

Los parámetros resistentes del nivel de arenas y gravas bastante arcillosas, son los siguientes:

$\Phi$ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{\text{aparente}}$ (gr/cm <sup>3</sup> )
43°	0.0	2.3



Arenas y gravas arcillosas

### 3.3.- Hidrología Subterránea.

Al finalizar los trabajos de campo, no se ha detectado la presencia de agua, hasta la profundidad alcanzada, en ninguna de las perforaciones realizadas. Sin embargo, se ha encontrado agua en un pozo cercano, marcado en el plano n° 2 (Plano situación de sondeos) a 12.0 metros de profundidad respecto la superficie del terreno en aquel punto.

Por otra parte, se ha realizado un ensayo completo de agresividad sobre la muestra de agua subterránea extraída, para determinar el grado de agresividad al hormigón.

Su comportamiento frente a los elementos estructurales situados bajo el nivel del agua, puede estimarse de acuerdo con el siguiente cuadro, obtenido de la EHE – 98.

1: ANÁLISIS DEL AGUA		2: GRADO DE AGRESIVIDAD		
PARÁMETRO	RESULTADO ENSAYO	DÉBIL	MEDIO	FUERTE
VALOR DEL pH	7.16	6,5 – 5,5	5,5 – 4,5	<4,5
MAGNESIO (Mg <sub>2</sub> <sup>+</sup> ) (mg/l)	15	300 - 1000	1000 – 3000	>3000
AMONIO (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (mg/l)	0.4	15 - 30	30 - 60	>60
SULFATO (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) (mg/l)	103	200 - 600	600 – 3000	>3000
CO <sup>2</sup> (mg/l)	0	15 - 40	40 – 100	>100
RESIDUO SECO (mg/l)	1374	75 – 150	50 - 75	<50

En base a los resultados obtenidos, la muestra de agua analizada **no es agresiva** al hormigón.

A continuación se proporcionan los valores del coeficiente de permeabilidad de los diferentes materiales detectados en el subsuelo de la parcela situada entre la Avenida Catalunya, calle Numància y calle Marià Benlliure en el término municipal de Badalona (Barcelona).



Puesto que no se han realizado ensayos específicos al respecto, se aportan valores tabulados, basados en la información aportada por Casagrande y Fadum (1940)

	$10^{-11}$	$10^{-10}$	$10^{-9}$	$10^{-8}$	$10^{-7}$	$10^{-6}$	$10^{-5}$	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	1
Coefficient of permeability (log scale)	$10^{-9}$	$10^{-8}$	$10^{-7}$	$10^{-6}$	$10^{-5}$	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	1	10	100
Permeability:	Practically impermeable		Very low	Low	Medium	High						
Drainage conditions:	Practically impermeable			Poor	Good							
Typical soil groups:	GC → GM →		SM		SW →		GW →					
	CH	SC	MC	SM-SC	SP →	GP →						
		MH	MC-CL									
Soil types:	Homogeneous clays below the zone of weathering		Silt, fine sand, silty sand, glacial till, stratified clays			Clean sand, sand and gravel mixtures			Clean gravels			
				Fractured and weathered clays and clays modified by the effects of vegetation								

Note: The arrow adjacent to group classes indicates that permeability values can be greater than the typical value shown.

Terreno	Coefficiente de permeabilidad, Ks
Materiales de relleno	$10^{-3} > Ks < 10^{-1} \text{cm/seg}$
Arcilla marrón con nódulos (Q <sub>1</sub> )	$10^{-6} > Ks < 10^{-4} \text{cm/seg}$
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	$10^{-8} > Ks < 10^{-7} \text{cm/seg}$
Arenas y gravas arcillosas (S <sub>1</sub> )	$10^{-3} > Ks < 10^{-1} \text{cm/seg}$



#### 4.- RECOMENDACIONES.

Se trata de estudiar las condiciones de excavación y de cimentación para el proyecto de ejecución de dos edificios de vivienda (Fase 1 y Fase 2) situados en la parcela comprendida entre la calle Numància, la calle Marià Benlliure y la Avenida Catalunya, en el término municipal de Badalona (Barcelona). El edificio Fase 2, presentará una estructura de entre 2 y 3 Plantas Sótano, Planta Baja más 4 plantas Piso, el edificio Fase 1 presentará 2 Planta Piso, Planta Baja más 4 Plantas Piso. La situación tanto del edificio Fase 1 como el Fase 2, se reflejan en el plano nº 2 anejo al presente informe. Ambas edificaciones se clasifican según el código técnico de la edificación vigente como de tipo C-2, apoyados sobre un terreno de tipo T-1.

##### 4.1.- Excavación

Según información aportada por la Dirección del Proyecto, la excavación prevista en el caso del edificio Fase 2, para el rebaje de entre 2 y 3 plantas piso será de entre aproximadamente 6.5 – 9.5 metros de profundidad, mientras que en la edificación Fase 1 el rebaje será de entre aproximadamente 5.3 – 7.6 metros de profundidad respecto la superficie del terreno.

Por lo que a la consistencia del terreno se refiere, dadas las características mecánicas de los materiales que constituyen el subsuelo investigado, estos son excavables mediante métodos convencionales, tipo pala cargadora de mediana potencia. Aunque la naturaleza de los materiales cuaternarios a excavar es cohesiva, a causa de la magnitud de la excavación prevista y de la presencia de materiales de relleno con un espesor de hasta 6.0 metros, se recomienda, para evitar posibles desprendimientos durante la excavación, acometer el rebaje de las plantas sótano al amparo de muros pantalla perimetrales, empotrados en la capa de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos de consistencia muy firme que se halla a partir de 2.5 (S.1) – 6.0 (S.3) metros de profundidad respecto la boca de inicio de los sondeos. En el caso de la





edificación Fase 2, las pantallas también se podrían empotrar en el substrato terciario que se halla en los sondeos S.1 y S.2 a partir de 11.8 y 9.4 metros de profundidad respectivamente.

De acuerdo con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio, los parámetros del terreno a considerar para el cálculo de los muros pantalla, pueden ser del siguiente orden:

	Cohesión (kPa)	Ángulo de roz. interno	Densidad (T/m <sup>3</sup> )	Qf kPa	Qp MPa
Materiales de relleno	0.0	24°	1.7	---	---
Arcilla marrón con algunos nódulos (Q <sub>1</sub> )	15	25°	1.9	34	---
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	56.01	29.4°	2.2	37.5	0.63
Arenas y gravas bastante arcillosas (S <sub>1</sub> )	0.0	43°	2.3	45	2.9

Rf: Resistencia por fuste (Factor de seguridad = 2)

Rp: Resistencia por punta (Factor de seguridad = 3) (Empotramiento mínimo de las pantallas = 4E en la capa Q<sub>2</sub>, y 8E en la capa S<sub>1</sub> (E=Espesor de pantalla (45cm) en la capa portante recomendada).

#### 4.2.- Cimentación

La solución de cimentación que se ofrece seguidamente procede de una valoración de los datos obtenidos durante la exploración del subsuelo, con criterios tendentes a que la misma cumpla con las condiciones de:

- Estabilidad general.
- Asentamientos admisibles.

Una vez realizada la excavación correspondiente a las plantas sótano, aflorará en la zona ocupada tanto por la edificación Fase 1 como la edificación Fase 2, el nivel de edad cuaternaria formado por arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos de consistencia muy firme que se muestra a partir de



2.5 (S.1) – 6.0 (S.3) metros de profundidad respecto la boca de inicio de los sondeos.

La carga de hundimiento de un suelo cohesivo viene dado por la siguiente expresión, recogida en el Código Técnico de la Edificación (CTE) de Marzo de 2006:

$$q_h = c_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Siendo:

$q_h$  = Presión vertical de hundimiento o resistencia característica del terreno  $R_k$

$q_{ok}$  = Presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de la base

$c_k$  = Valor característico de la cohesión del terreno

$B^*$  = Ancho equivalente del cimiento

$\gamma_k$  = Peso específico característico del terreno, por debajo de la base del cimiento

$N_c, N_q, N_\gamma$  = Factores de capacidad de carga

$d_c, d_q, d_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Factores de profundidad

$s_c, s_q, s_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Factores de forma en planta del cimiento

$i_c, i_q, i_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Según inclinación de acciones sobre la vertical

$t_c, t_q, t_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Considerando la proximidad del cimiento a un talud

En situaciones transitorias de carga sin drenaje (cohesivos), la resistencia al corte del terreno vendrá determinada por un ángulo de rozamiento interno  $\Phi_k = 0^\circ$  y una resistencia al corte sin drenaje  $c_k = c_u$ . Los factores de capacidad de carga para esta situación de dimensionado serán:

$$N_q = 1 ; N_c = 5.14 ; N_\gamma = 0$$

El valor de  $q_{ok}$  a considerar en el cálculo será la presión vertical total, debida a la sobrecarga del nivel de base de la cimentación y alrededor de esta.

A efectos prácticos, para el cálculo de la presión admisible se podrá considerar que el coeficiente  $\gamma_R$  sólo afecta al término de la cohesión.



Substituyendo por los valores efectivos se obtiene, aplicando un coeficiente de seguridad de 3, una carga de hundimiento de:

$$Q_{adm} = 394.3 \text{ KN/m}^3 = 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

El asiento inmediato en un suelo homogéneo e isótropo, calculado de acuerdo con la teoría clásica de la elasticidad viene dado por la fórmula:

$$s = p * B \frac{1 - \nu^2}{E} K_o$$

Siendo:

- $p$  = Presión aplicada.
- $B$  = Ancho de la cimentación.
- $\nu$  = Coeficiente de Poisson.
- $K_o$  = Coeficiente de influencia.
- $E$  = Módulo de deformación.

Introduciendo en la expresión los valores correspondientes, se produciría un asiento de:

B	250	300	350
$q_{adm} \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$	3.0	3.0	3.0
S (mm)	1.73	2.09	2.43

Asientos que se encuentra dentro de los límites normalmente admitidos para la propuesta de cimentación planteada.

#### 4.3.- Acción sísmica

Este apartado se basa en las disposiciones de la Norma básica de la Edificación, acciones en la edificación (NBE-AE-88) y la norma de construcción



sismorresistente (NCES-02) que tienen como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de edificaciones.

A los efectos de esta Norma, la edificación proyectada se clasifica como de importancia normal, es decir, “aquella cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos”.

En el Anejo 1, de la citada norma, Badalona se encuentra en una zona de aceleración sísmica básica ( $a_b$ ) = 0,04 g y un coeficiente de contribución ( $k$ ) = 1,0.

De acuerdo con el apartado 2.4, el coeficiente de terreno (C) se clasifica en el siguiente tipo:

Capa	Tipo de terreno	Coefficiente C
Materiales de relleno	IV	2.0
Arcilla marrón con algunos nódulos ( $Q_1$ )	IV	2.0
Arcilla marrón rojiza ( $Q_2$ )	IV	2.0
Arenas y gravas bastante arcillosas ( $S_1$ )	III	1.6



## 5.- CONCLUSIONES.

Se han realizado siete sondeos de reconocimiento para el proyecto de ejecución de dos edificios de vivienda (Fase 1 y Fase 2) en el solar situado entre la calle Marià Benlliure, calle Numància y avenida Catalunya. La edificación Fase 2 presentará entre 2 y 3 plantas sótano, planta baja más 4 plantas piso, la edificación Fase 1 sin embargo presentará 2 plantas sótano, planta baja más 4 plantas piso. Los dos edificios se clasifican según el CTE vigente como de tipo C-2, apoyados en un terreno de clase T-1.

En la parcela objeto de estudio se han diferenciado los siguientes materiales: superficialmente se muestra en todos los sondeos una acumulación de materiales de relleno antrópico constituido por arcillas con gravas y puntualmente restos de obra y trazos negruzcos, su espesor varía entre 0.7 (S.2) – 6.0 (S.3) metros. A continuación se halla, tan solo en los sondeos S.1 y S.2, una capa de edad cuaternaria formada por arcilla marrón con algunos nódulos calcáreos de consistencia firme hasta los 2.5 (S.1) – 4.0 (S.2) metros. A continuación en los sondeos anteriores y después de la montera de materiales de relleno en el resto de perforaciones, se halla un nivel cuaternario de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos de consistencia muy firme hasta los 9.4 (S.2) – 14.0 (S.6) metros de profundidad. Los sondeos S.3, S.4 y S.5 se finalizan en este nivel entre 12.0 – 13.0 metros de profundidad respecto la boca de inicio de los mismos. En el resto de los sondeos seguidamente se detecta el substrato terciario, constituido por una formación de arenas y gravas de tonalidad marrón bastante arcillosas de compacidad muy densa hasta la finalización de los sondeos entre 13.0 (S.7) – 20.0 (S.6) metros de profundidad.

Se ha previsto la ejecución de entre 2 y 3 plantas sótano, con una excavación de entre aproximadamente 5.30 y 9.50 metros de profundidad respecto la superficie del terreno durante los trabajos de campo. Estos materiales son susceptibles de rebajarse mediante métodos convencionales tipo pala cargadora de mediana



potencia. A causa de la presencia espesores de materiales de relleno de hasta 6.0 metros y la magnitud de la excavación a realizar (9.5 metros) se recomienda ejecutar el rebaje de las plantas sótano tanto de la edificación Fase 1 como Fase 2, al amparo de muros pantalla perimetrales. Los parámetros y las recomendaciones referentes a la ejecución de los muros pantalla se describen en el apartado 4.1 *Excavación* del presente informe.

Durante la realización de los trabajos de campo, no se ha detectado la presencia de agua, hasta la profundidad alcanzada, en ninguna de las perforaciones ejecutadas. De todos modos se extrajo una muestra de agua de un pozo cercano, marcado en el plano nº 2 (situación de las perforaciones) del presente informe. El nivel de agua se hallaba a 12.0 metros de profundidad respecto la base del pozo.

Se recomienda una opción de cimentación superficial mediante zapatas aisladas apoyadas superficialmente, una vez realizada la excavación correspondiente a las plantas sótano previstas, en la capa de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos de consistencia muy firme que se muestra a partir de 2.5 (S.1) – 6.0 (S.3) metros de profundidad respecto la boca de inicio de los sondeos. La tensión admisible a adoptar sería de 3.0 Kg/cm<sup>2</sup>, produciéndose un asiento inferior a los 25 mm permitidos, para los diferentes anchos de zapatas previstos.

Las analíticas realizadas de las muestras de agua y del subsuelo extraídas, indican que estas no presentan agresividad al hormigón.



Quedamos a disposición de la Dirección del Proyecto para cualquier consulta o aclaración que estimara oportuna.

Abreña, Junio de 2007

Por GEOPLANNING, S.L.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "R. Poca".

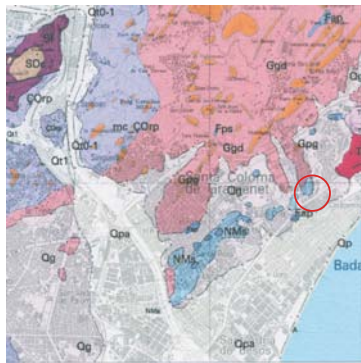
**Fdo. R. Poca Bertomeu**  
Geólogo  
Colegiado nº 4935

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. Ramiro".

**Fdo. S. Ramiro Trenado**  
Director Técnico Edificación  
Geólogo - Colegiado nº 4677

PLANOS





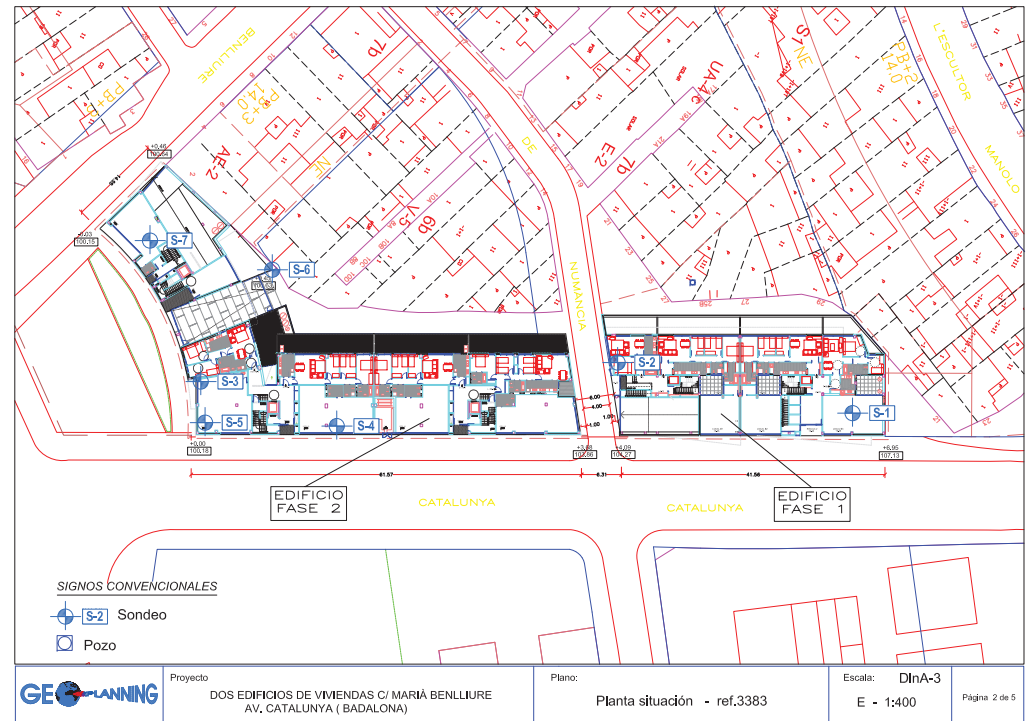
- A. Muelles y espigones
- QH0-1. Lecho actual, llanura de inundación ordinaria y terraza más baja (0-2 m.). Holoceno reciente
- QH1. Terraza fluvial. Gravas, arenas y lutitas. Holoceno
- Qps. Llanura aluvial. Gravas, arenas y lutitas. Holoceno superior
- Qp. Sedimentos de playa. Holoceno superior
- Qva 1-3. Abanicos y llanura aluvial de la riera de Les Arenes. Pleistoceno
- Qg. Piedemonte (derridos de pendiente y facies proximales de abanicos aluviales). Pleistoceno
- NMa. Arenas arcillosas de grano medio. Serravaliense - Tortoniense
- Tm1. Calizas micríticas y dolomías. Facies Muschelkalk inferior. Triásico medio - superior
- Tbg. Alternancia de areniscas silíceas y arcillas. Facies Bundsandstein. Triásico inferior
- Gpg. Pórfidos ácidos. Carbonífero - Pérmico
- Ggd. Granodioritas y granitos alcalinos. Carbonífero - Pérmico
- Fps. Filones de rocas de composición sienítica a monzodiorítica. Carbonífero - Pérmico
- Fap. Diques de aptitas, pegmatitas, leucogramitos porfíricos y pórfidos leucograníticos. Carbonífero - Pérmico
- SDc. Calizas nodulosas y pizarras sericiticas. Silúrico - Devónico inferior
- Sf. Pizarras ampolíticas, filitas y sericitas. Silúrico / mc\_sf. Filitas y combanitas
- COrp. Pizarras micáceas y arenosas.
- mc\_COrp. Gilitas y corambanitas

Zona estudiada

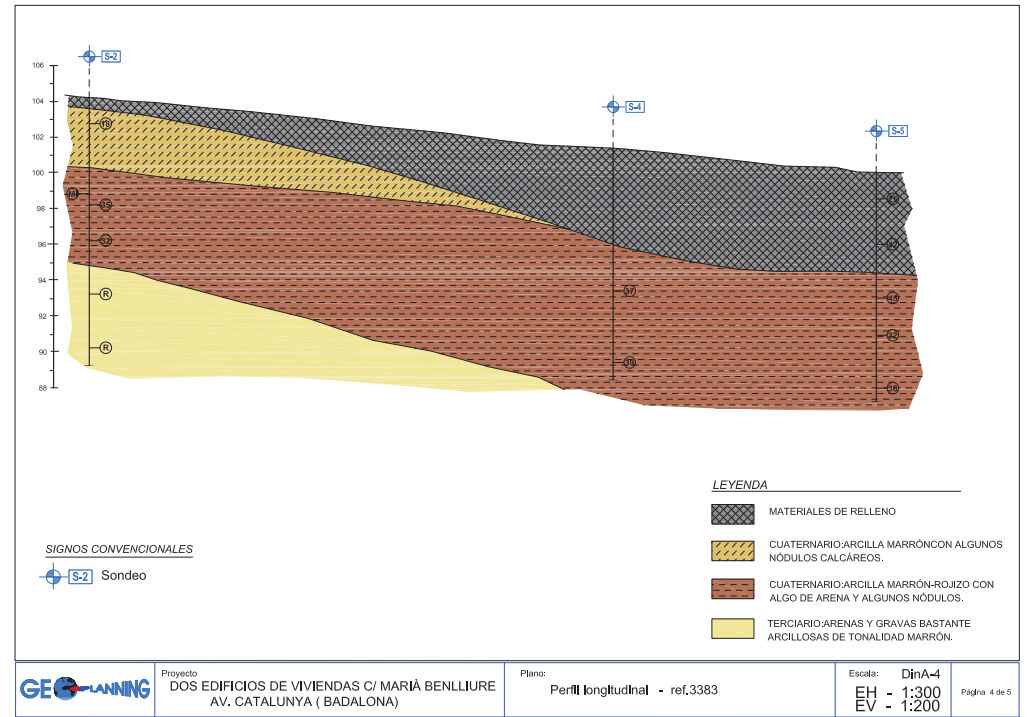
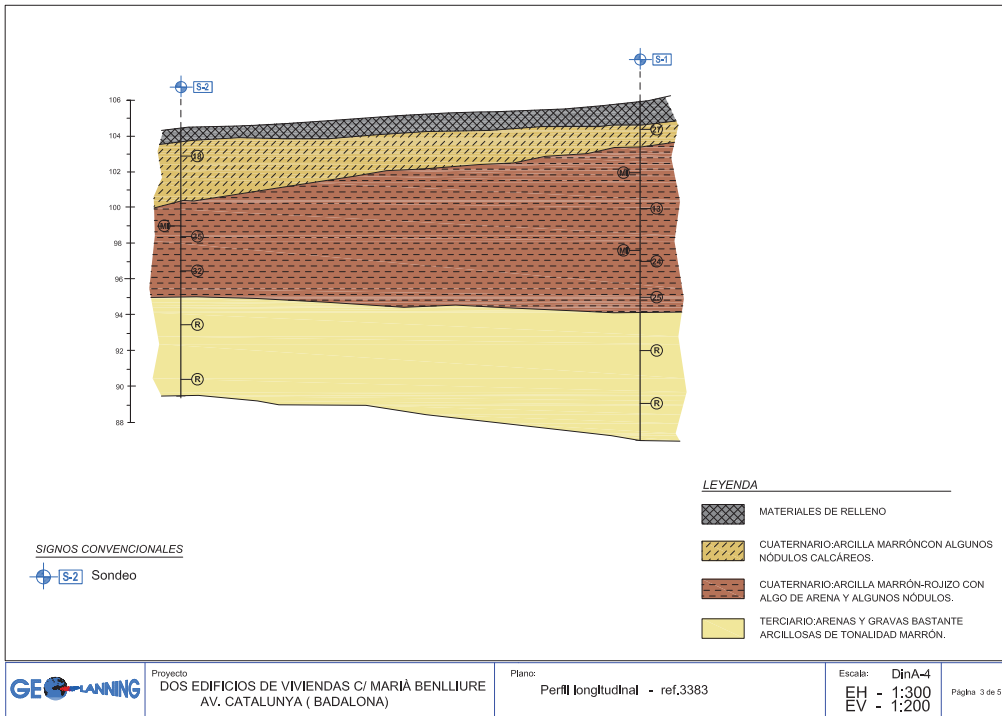
**SITUACION GEOLOGICA GENERAL**



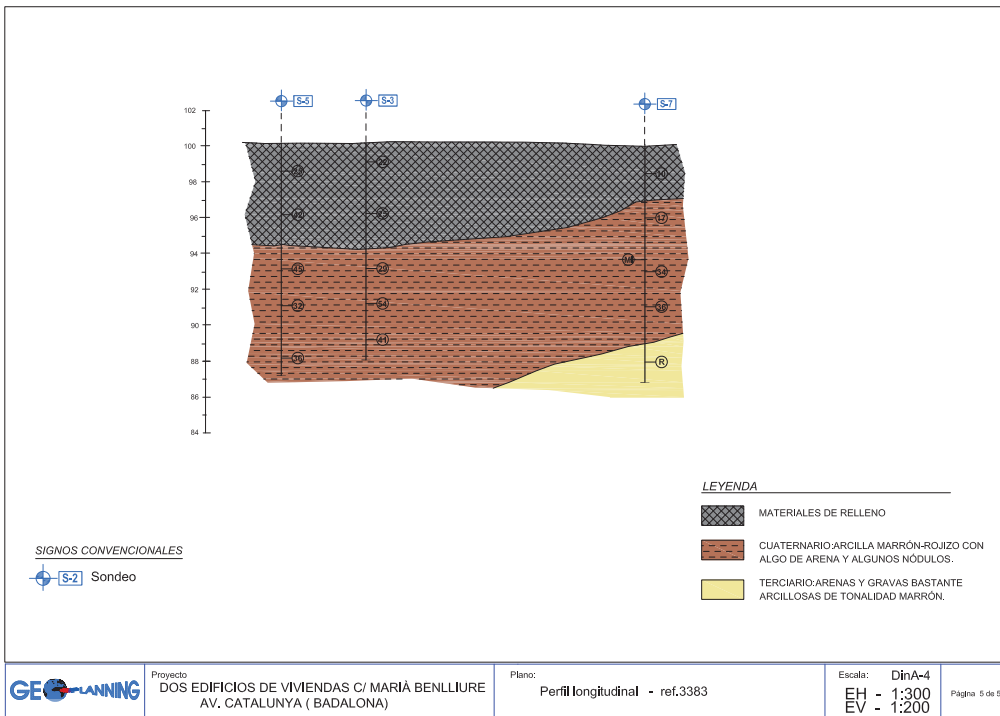
Plano nº 1

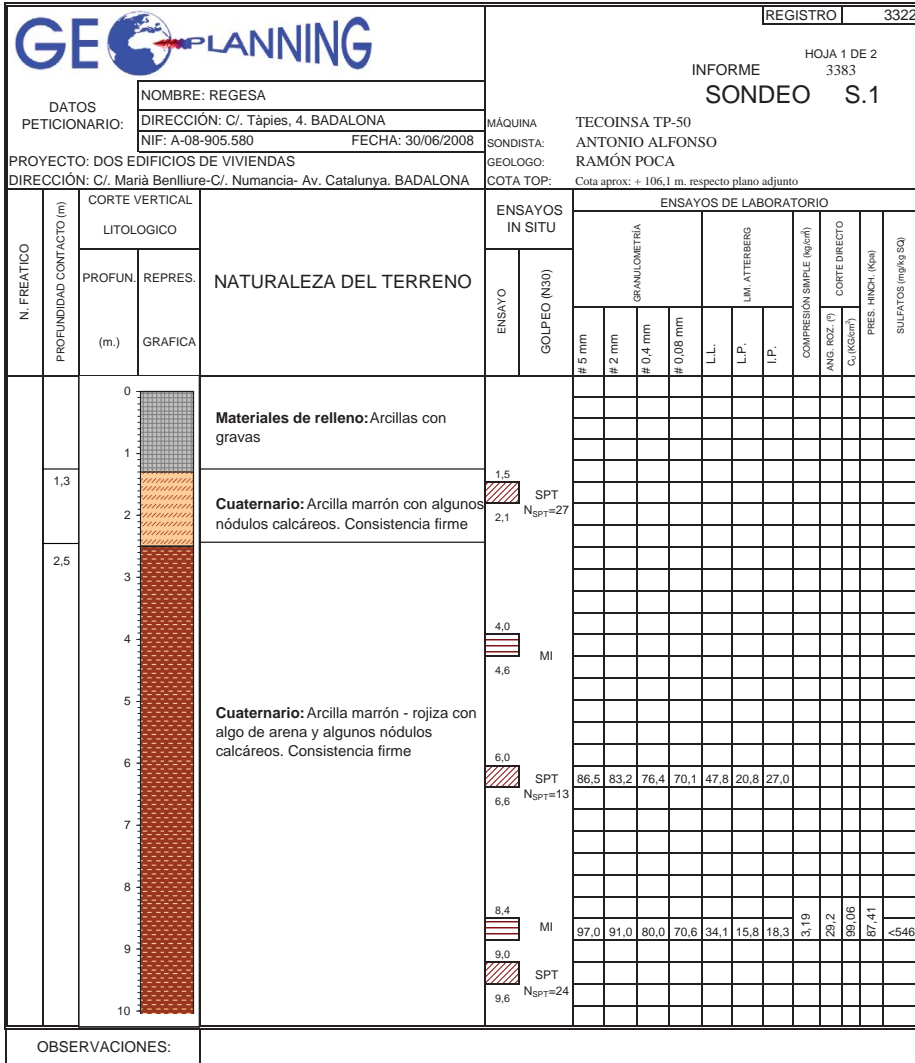


- SIGNOS CONVENCIONALES**
- S-2 Sondeo
  - Pozo



SONDEOS





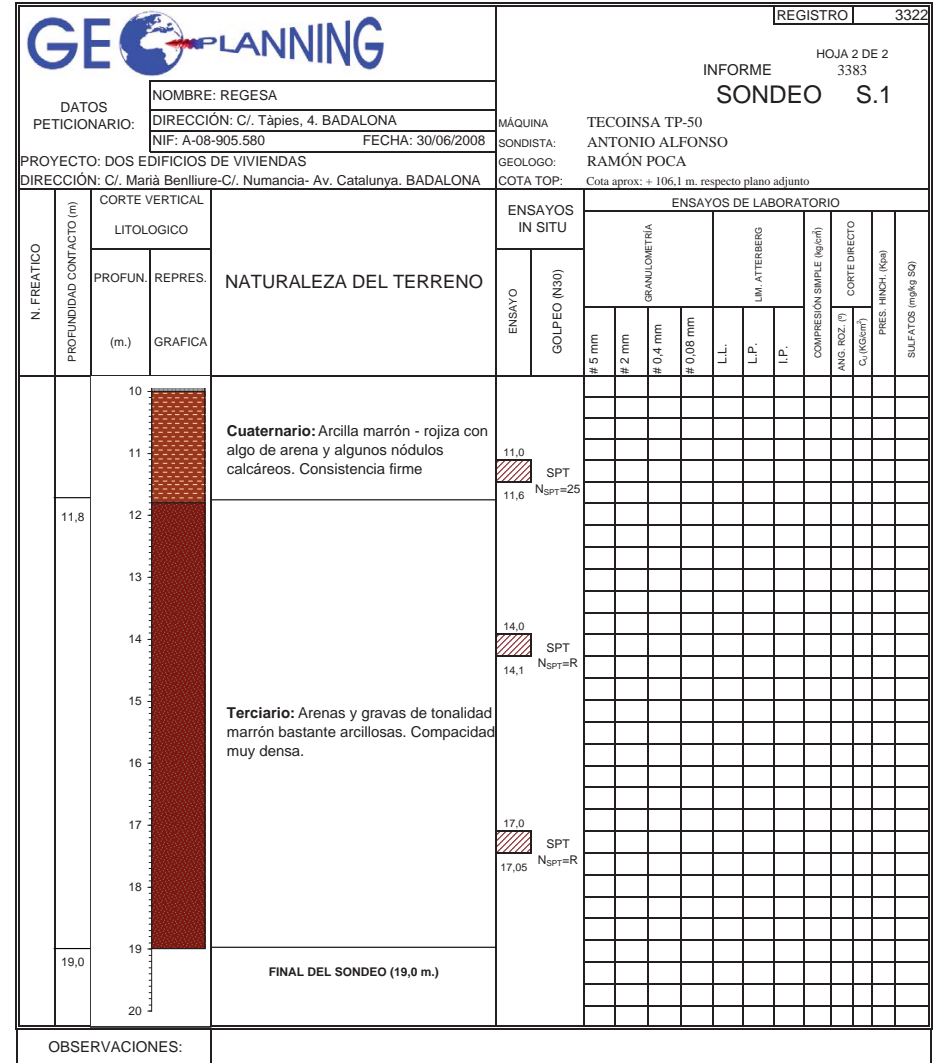
OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
 30/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)



OBSERVACIONES:

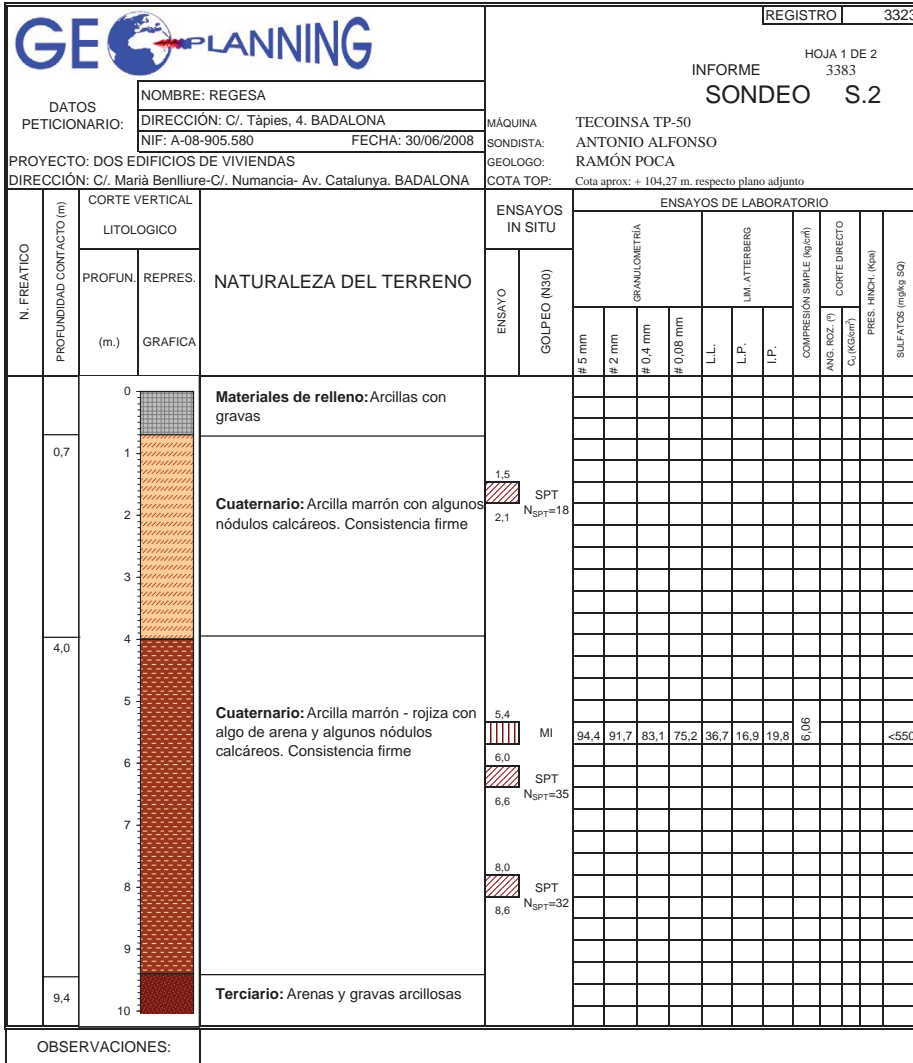
ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
 30/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)



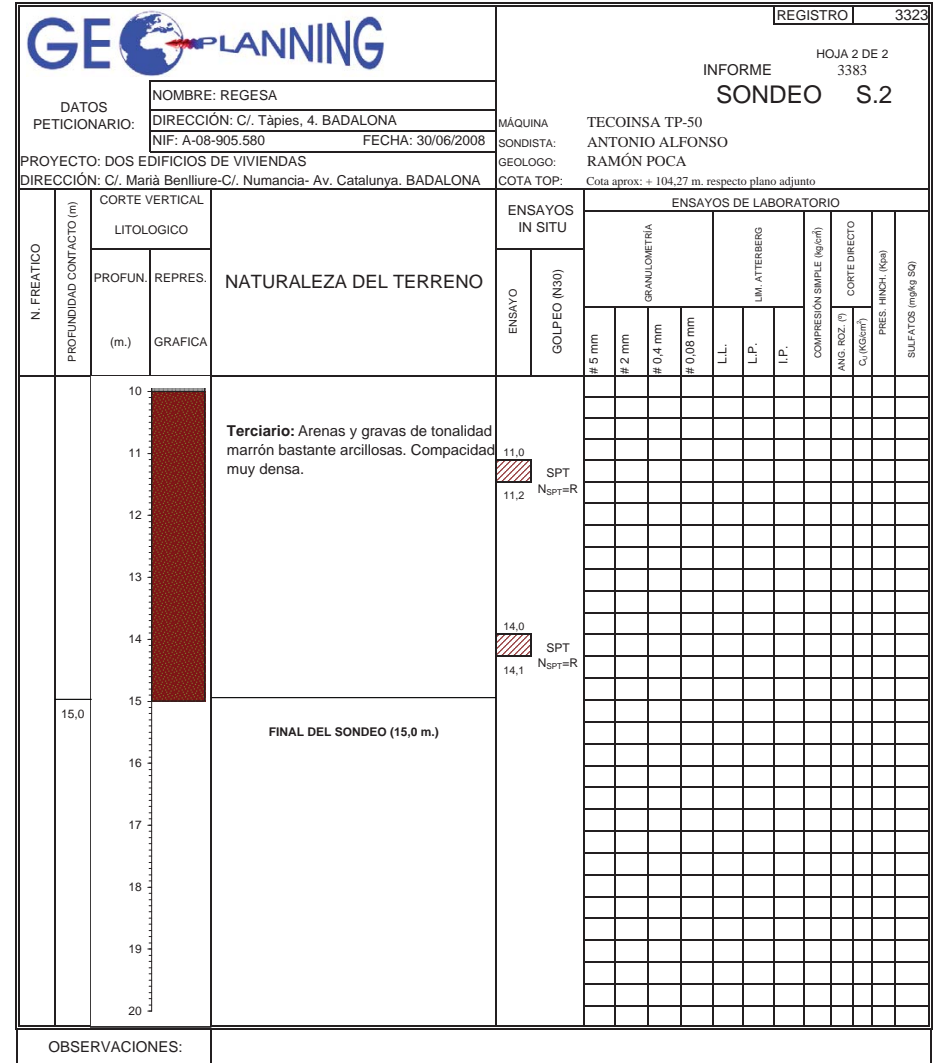


ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrometro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio

*Eric Capella Cavallé*  
 Fecha de emisión:  
30/06/2008  
 Ingeniero Geólogo

*Serafín Ramiro Trenado*  
 Director de Ámbito  
 Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3

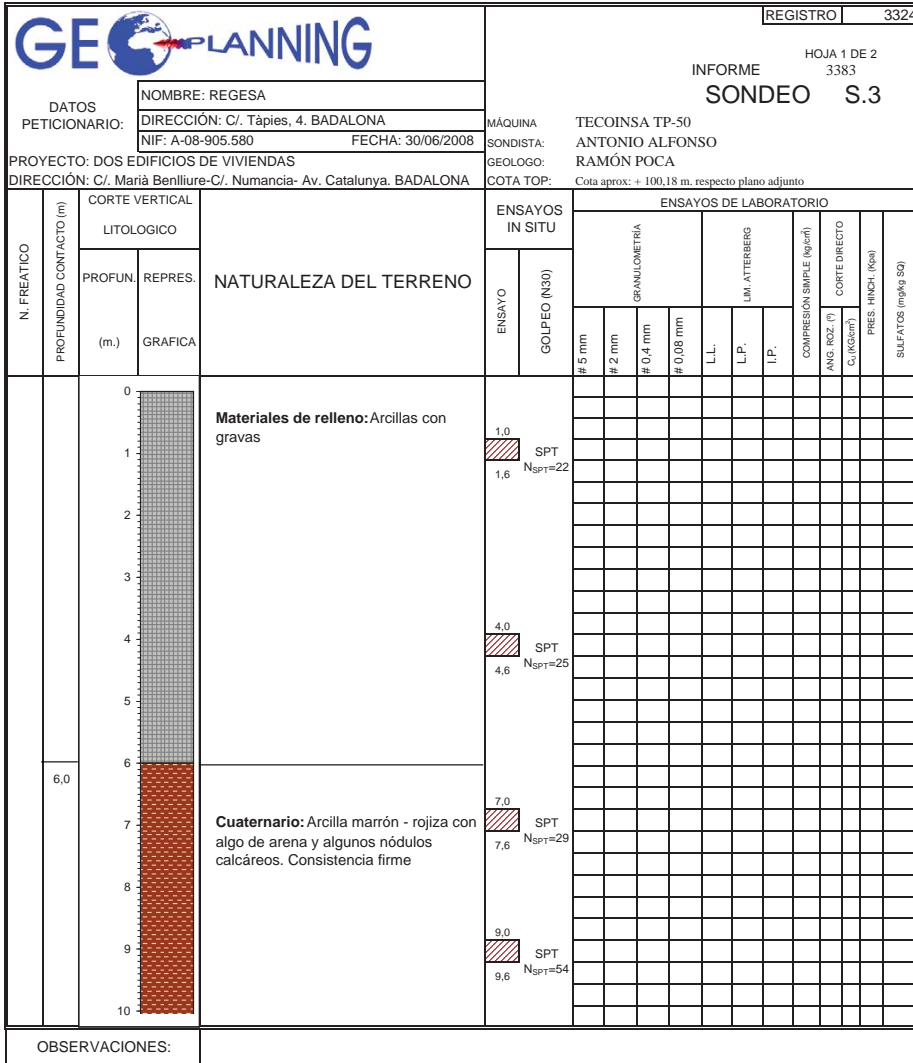


ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrometro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio

*Eric Capella Cavallé*  
 Fecha de emisión:  
30/06/2008  
 Ingeniero Geólogo

*Serafín Ramiro Trenado*  
 Director de Ámbito  
 Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3



ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio      Director de Ámbito

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
30/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo

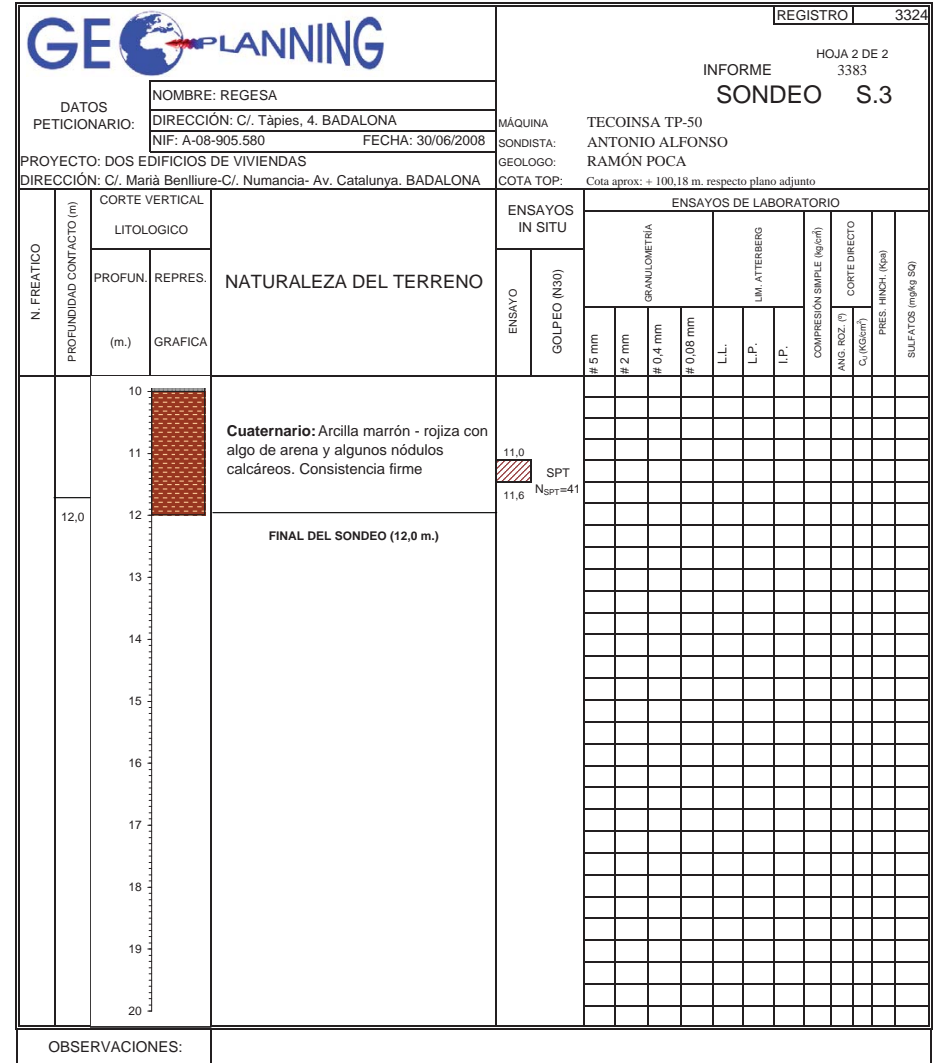
GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)

Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3



ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio      Director de Ámbito

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
30/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo

GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)

Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3

		REGISTRO 3325		
		HOJA 1 DE 2 3383 <b>INFORME SONDEO S.4</b>		
DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA DIRECCIÓN: C/ Tàpies, 4. BADALONA NIF: A-08-905.580 FECHA: 30/06/2008		MÁQUINA: TECOINSA TP-50 SONDISTA: ANTONIO ALFONSO GEOLOGO: RAMÓN POCA COTA TOP: Cota aprox: + 101,62 m. respecto plano adjunto		
PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS DIRECCIÓN: C/ Marià Benlliure-C/ Numancia- Av. Catalunya. BADALONA				
N. FREÁTICO	CORTE VERTICAL LITOLÓGICO	ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO	
			GRANULOMETRÍA	LIM. ATTERBERG
PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	PROFUND. (m.)	ENSAYO	GOLPEO (N30)	COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)
	REPRES. GRAFICA			ANG. INDZ. (°)
				C <sub>u</sub> (Kg/cm²)
				PREES. HINCH. (Kpa)
				SULFATOS (mg/kg SO)
OBSERVACIONES:				

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrometro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
30/06/2008

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Fecha de emisión:  
30/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo

Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)

		REGISTRO 3325		
		HOJA 2 DE 2 3383 <b>INFORME SONDEO S.4</b>		
DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA DIRECCIÓN: C/ Tàpies, 4. BADALONA NIF: A-08-905.580 FECHA: 30/06/2008		MÁQUINA: TECOINSA TP-50 SONDISTA: ANTONIO ALFONSO GEOLOGO: RAMÓN POCA COTA TOP: Cota aprox: + 101,62 m. respecto plano adjunto		
PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS DIRECCIÓN: C/ Marià Benlliure-C/ Numancia- Av. Catalunya. BADALONA				
N. FREÁTICO	CORTE VERTICAL LITOLÓGICO	ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO	
			GRANULOMETRÍA	LIM. ATTERBERG
PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	PROFUND. (m.)	ENSAYO	GOLPEO (N30)	COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)
	REPRES. GRAFICA			ANG. INDZ. (°)
				C <sub>u</sub> (Kg/cm²)
				PREES. HINCH. (Kpa)
				SULFATOS (mg/kg SO)
OBSERVACIONES:				

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrometro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
30/06/2008

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Fecha de emisión:  
30/06/2008

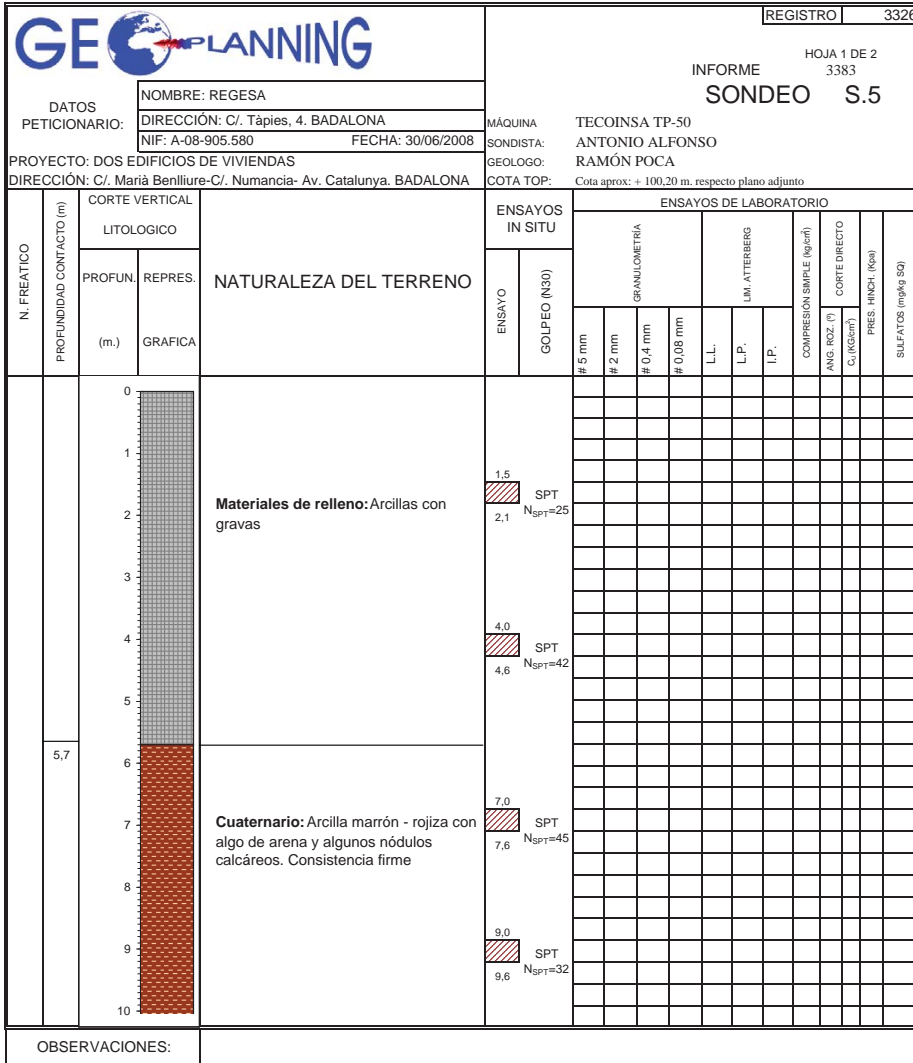
Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo

Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)



ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio      Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Fecha de emisión:  
31/06/2008

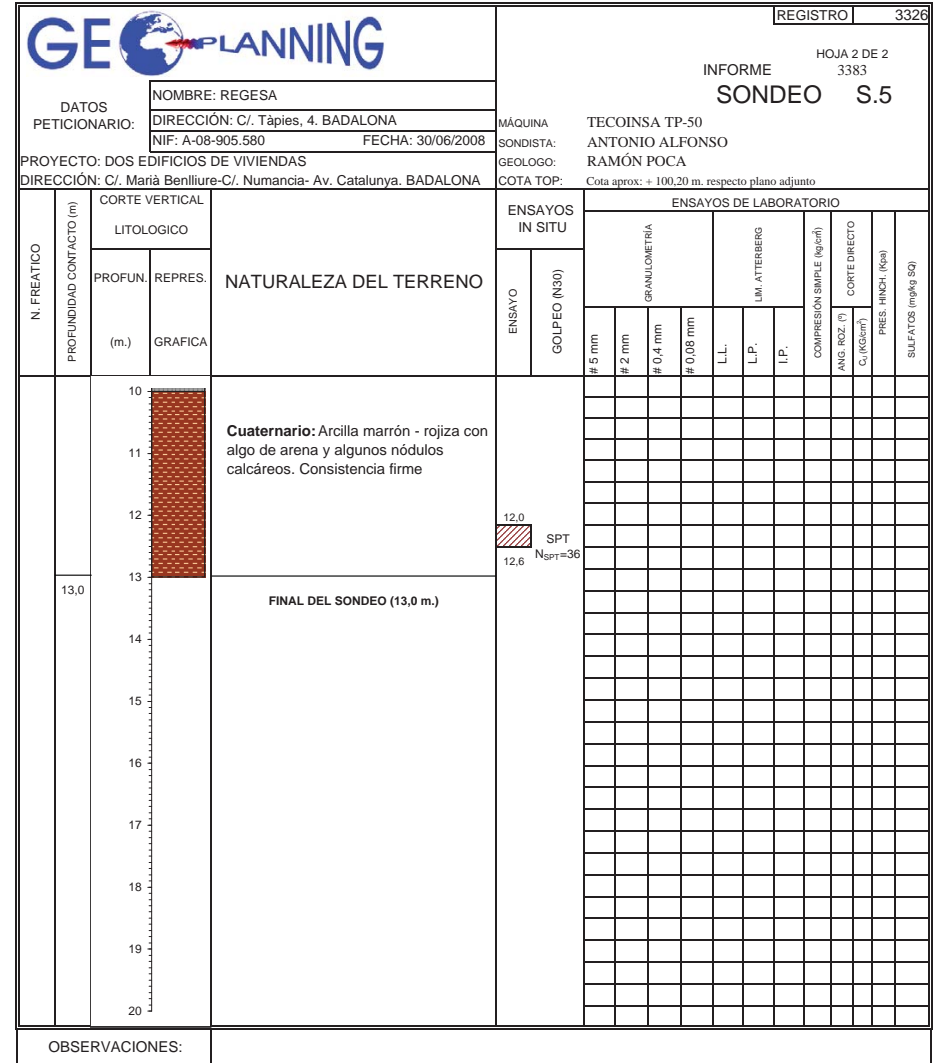
Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo

Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)



ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio      Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo

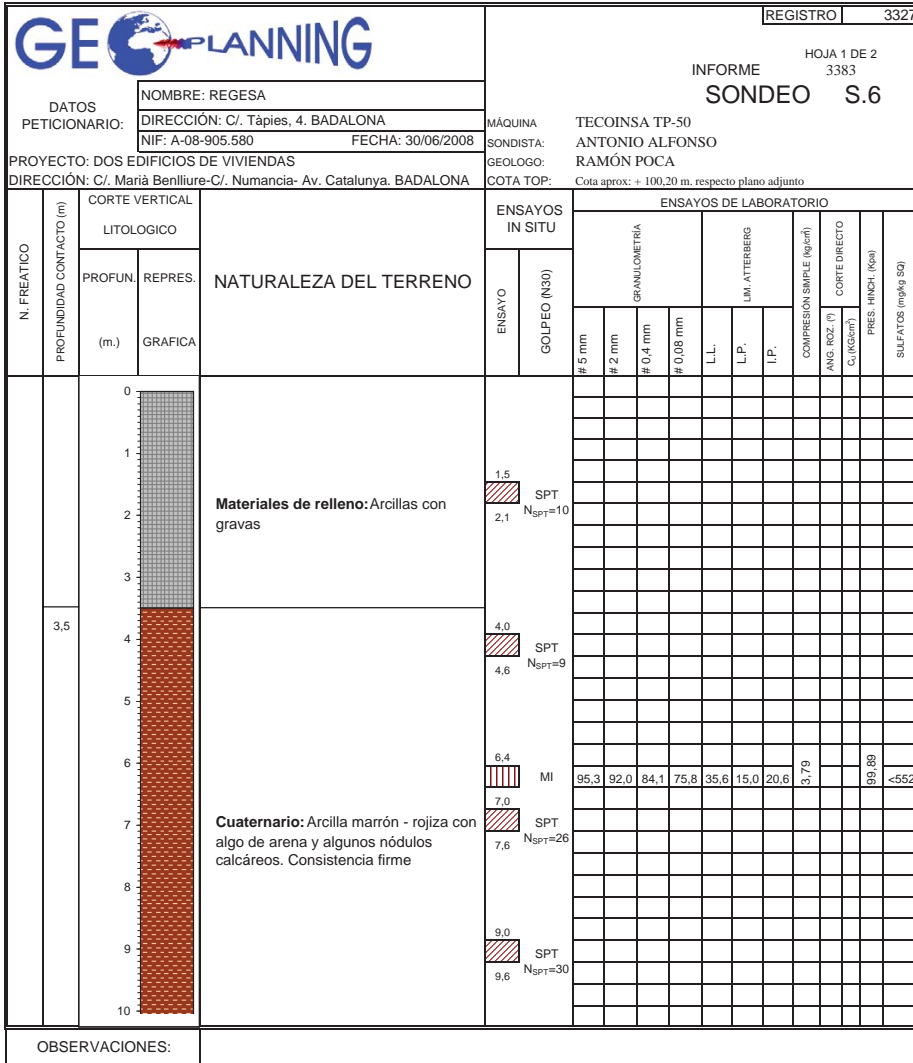
Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)





ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
Director del Laboratorio

  
Enric Capella Cavallé  
Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
31/06/2008

  
Serafín Ramiro Trenado  
Geólogo

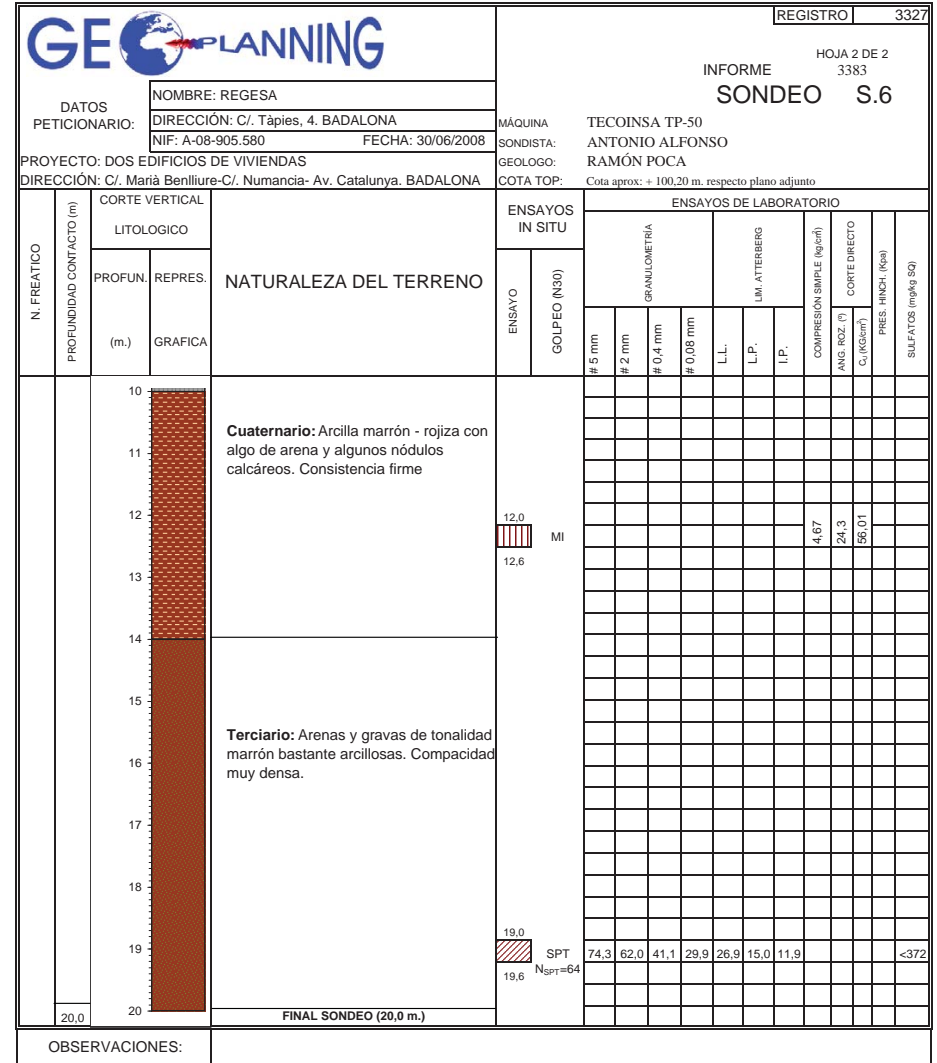
GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)

Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3



ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
Director del Laboratorio

  
Enric Capella Cavallé  
Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
31/06/2008

  
Serafín Ramiro Trenado  
Geólogo

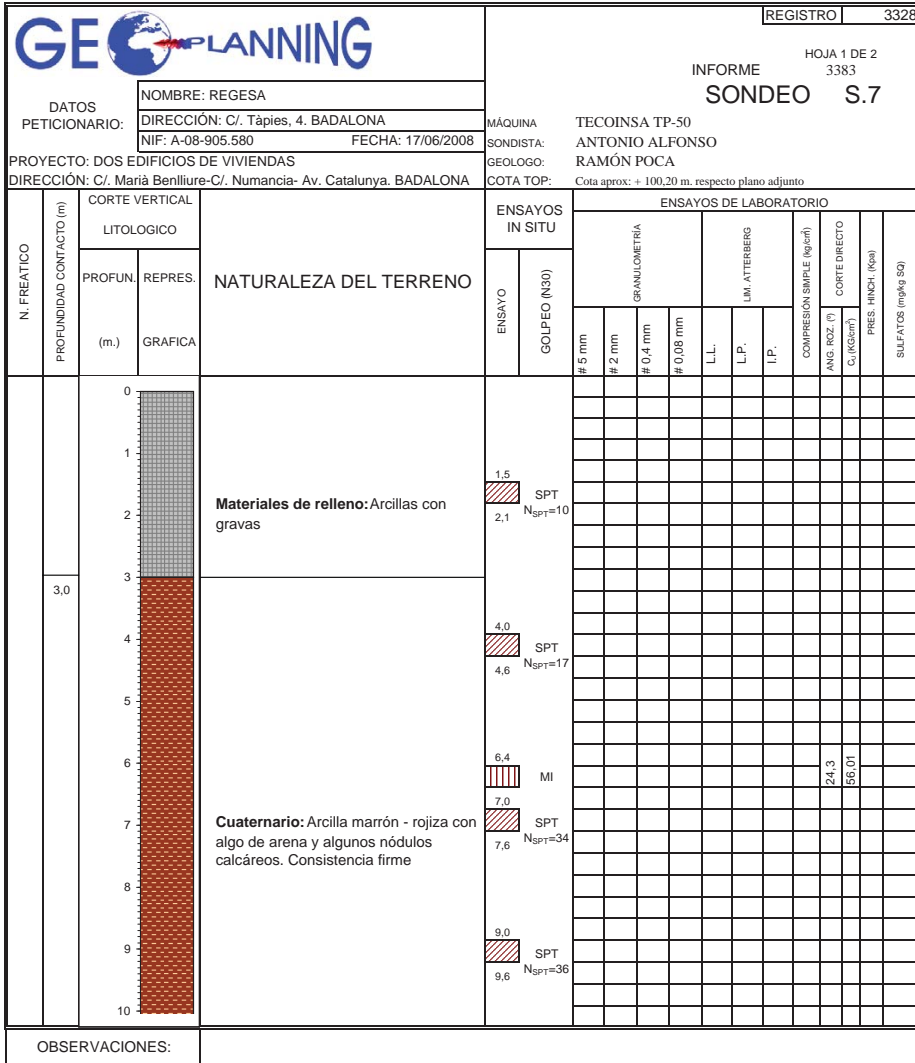
GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)

Código de identificación: 06160GTC06(B)

Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3



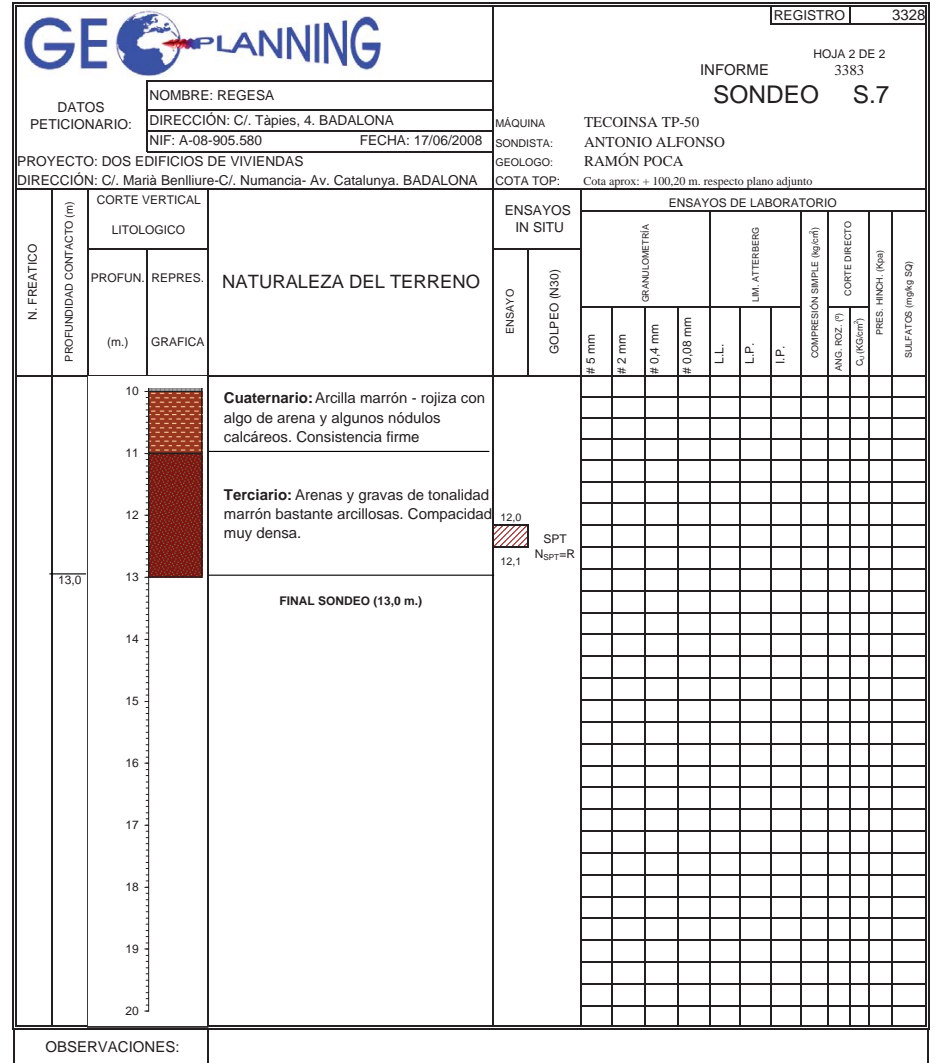
ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio      Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)



ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio      Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Serafín Ramiro Trenado  
 Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))  
C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: NO8048/1

Pàgina 1 de 3

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-1

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:**

S-6 de 12 a 12,6 m

**Data de recepció:** 20/06/2008

**Origen:** Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:** Inalterada

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8048/1

**Descripció de la mostra:**

Argila marró vermellós, una mica granatós, amb arena grollera, graves heteromètriques i heterogèniques i algun nòdul de calitx.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
- X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm<sup>2</sup>

**Resultats dels assaigs:** Llevat de l'humitat, la resta queda reflectit en els fulls següents

ASSAIG D'HUMITAT		UNE 103300/93	
Data de realització de l'assaig:		30-06-08	
T+S+A (m-2)	175,27 g	<b>Resultat: humitat (w) =</b>	<b>12,0 %</b>
T+S (m-3)	158,87 g		
T (m-1)	22,46 g		

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 14+17+24+26 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:**

02/07/2008

**Signatari**

Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

## RESULTADOS DE LABORATORIO



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/1**

Pàgina 2 de 3

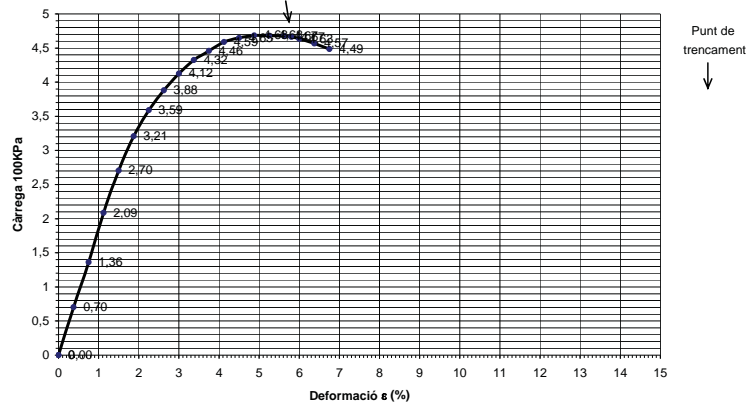
**ASSAIG DE COMPRESSIO SIMPLE** UNE 103400/93

Data d'assaig: 30/06/2008 Tipus de mostra: **INTACTA**  
 Velocitat de deformació unitària: 2,05 mm/min Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

**Dades de la mostra cilíndrica:**

Diàmetre:	5,87 cm	Pes humit:	809,54 g
Secció:	27,05 cm <sup>2</sup>	Humitat:	12,0 %
Longitud:	13,65 cm	Densitat humida:	2,19 g/cm <sup>3</sup>
Volum:	369,21 cm <sup>3</sup>	Densitat seca:	1,96 g/cm <sup>3</sup>

Temps (min) lectures	Càrregues lectures (Kp)	Càrrega axial Lectura (mm)	Defomació Lectura (mm)	Defomació unitària (ε)	1-ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,25	187	19,07	0,51	0,004	0,996	27,15	0,70
0,50	364	37,12	1,02	0,008	0,992	27,25	1,36
0,75	560	57,10	1,54	0,011	0,989	27,36	2,09
1,00	728	74,23	2,05	0,015	0,985	27,46	2,70
1,25	867	88,41	2,56	0,019	0,981	27,57	3,21
1,50	974	99,32	3,07	0,023	0,977	27,67	3,59
1,75	1057	107,78	3,58	0,026	0,974	27,78	3,88
2,00	1128	115,02	4,10	0,030	0,970	27,89	4,12
2,25	1187	121,04	4,61	0,034	0,966	27,99	4,32
2,50	1229	125,32	5,12	0,038	0,962	28,10	4,46
2,75	1270	129,50	5,63	0,041	0,959	28,21	4,59
3,00	1291	131,64	6,14	0,045	0,955	28,32	4,65
3,25	1306	133,17	6,66	0,049	0,951	28,44	4,68
3,50	1311	133,68	7,17	0,053	0,947	28,55	4,68
3,75	1314	133,99	7,68	0,056	0,944	28,66	4,67
3,87	1314	133,99	7,92	0,058	0,942	28,71	4,67
4,00	1308	133,37	8,19	0,060	0,940	28,78	4,63
4,25	1294	131,95	8,70	0,064	0,936	28,89	4,57
4,50	1276	130,11	9,22	0,068	0,932	29,01	4,49



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	4,67 Kg/cm <sup>2</sup>	457,61 KPa
Deformació trencament:	5,80 %	7,92 mm
Angle de trencament:	68°	Tipus de comportament: Semirígid

Forma de trencament



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/1**

Pàgina 3 de 3

**ASSAIG DE TALL DIRECTE** UNE 103401/98

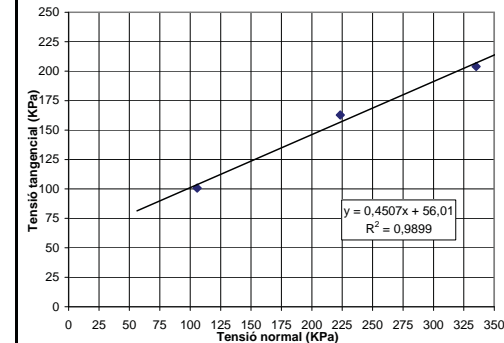
Tipus de mostra: **Inalterada** Tipus d'assaig: **UU submergit**  
 Mesura de força: cèl·lula de càrrega de 5 KN Velocitat de desplaçament: 1,5 mm/min

Data d'inici de l'assaig: 25/06/2008 Data final de l'assaig: 27/06/2008

**Dades de les provetes:**

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3
Temps de consolidació (hores)	0	0	0
Data de trencament	26/06/2008	26/06/2008	26/06/2008
Consolidació (KPa)	100,3	200,6	300,9
Diàmetre de la mostra (mm)	49,90	49,90	49,90
Altura de la mostra (mm)	26,06	26,06	26,07
Humitat inicial (%)	10,87	11,54	12,32
Humitat final (%)	15,60	17,35	15,05
Index de buits inicial	0,405	0,392	0,387
Index de buits final	0,407	0,379	0,367
Densitat aparent (gr/cm <sup>3</sup> )	2,13	2,16	2,19
Densitat seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1,92	1,94	1,95
Pes específic relatiu	2,70	2,70	2,70
Grau de saturació inicial (%)	72,6	79,4	86,0

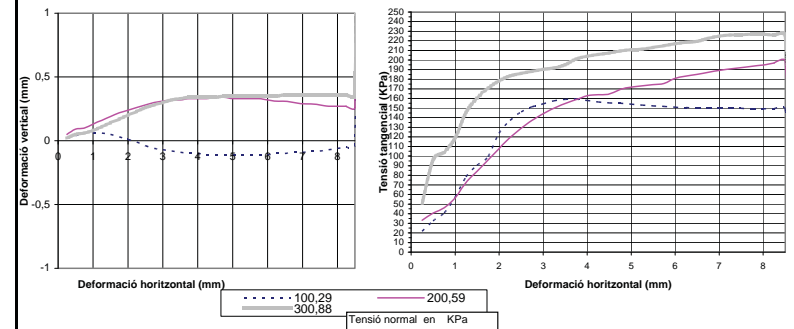
**TENSIO TANGENCIAL - NORMAL**



**RESULTATS**

Angle de fregament intern:	24,3 graus
Cohesió:	0,57 Kg/cm <sup>2</sup>
	56,01 KPa

Nota: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.





**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/2**

Pàgina 1 de 5

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
 NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-2

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:**

S-1 de 8,4 a 9 m

**Data de recepció:**

20/06/2008

**Origen:** Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:**

Inalterada

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8048/2

**Descripció de la mostra:**

Argila marró amb arena fina a mitja, amb algunes graves fines a mitges de calcàries disperses i amb alguna grava mitja de calitx aïllada.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
- X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
- X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm<sup>2</sup>
- X Assaig de pressió d'inflament en edòmetre segons UNE 103602/96 sense descàrrega

**Resultats dels assaigs:**

Llevat de sulfats, la resta queda reflectit en els fulls següents

**Classificació USCS - Casagrande:** CL

**Classificació HRB (índex de grup):** A-6 (10)

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 14+20+18+17 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**



Josep Maria Tella Ros  
 Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
 Cap del Laboratori

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/2**

Pàgina 2 de 5

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

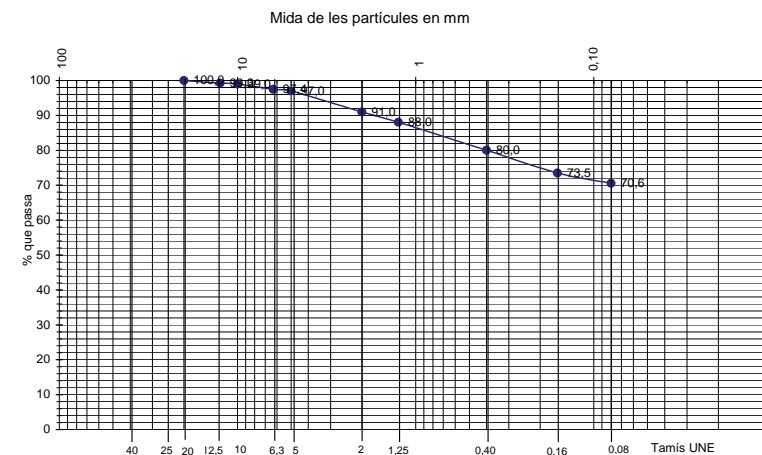
Data de l'assaig: 30-06-08

Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	650,4	100,0
80	0	0	650,4	100,0
63	0	0	650,4	100,0
50	0	0	650,4	100,0
40	0	0	650,4	100,0
25	0	0	650,4	100,0
20	0	0	650,4	100,0
12,5	4,63	4,63	645,8	99,3
10	1,74	1,74	644,1	99,0
6,3	10,25	10,25	633,8	97,4
5	2,79	2,79	631,0	97,0
2	39,06	39,06	592,0	91,0
1,25	4,14	19,32	572,6	88,0
0,4	11,19	52,22	520,4	80,0
0,16	9,07	42,32	478,1	73,5
0,08	4,09	19,09	459,0	70,6

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara	P121
t+S+A	87,34 g
t+S	87,02 g
t	16,26 g
Humitat higroscòpica	0,45 %
Factor de correcció: f	0,9955

Factor de correcció f<sub>1</sub> = 1,0000  
 Factor de correcció f<sub>2</sub> = 4,6663

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



**ASSAIG D'HUMITAT**

**UNE 103300/93**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

T+S+A (m-2)	155,01 g	<b>Resultat: humitat (w) =</b>	<b>12,4 %</b>
T+S (m-3)	140,39 g		
T (m-1)	22,25 g		

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/2**

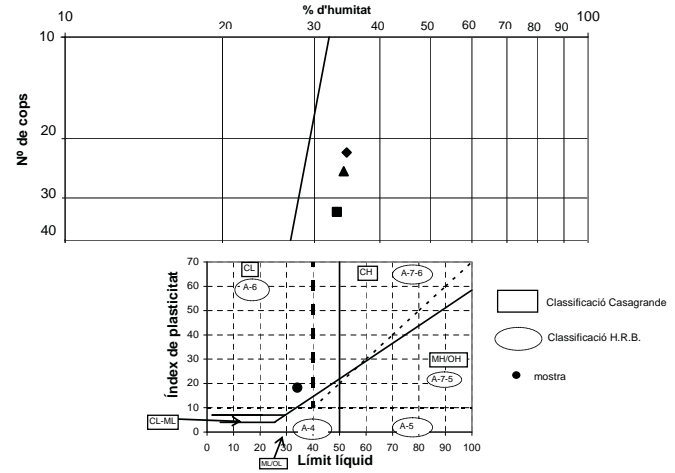
Pàgina 3 de 5

**ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG**  
**LÍMIT LÍQUID UNE 103103/94 LÍMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LÍMIT LÍQUID	Nº de cops	22	33	LÍMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	26,91	27,51
T+S+A (g)	19,74	19,71		T+S (g)	25,68	26,25	
T (g)	17,19	17,20		T (g)	17,95	18,23	
T (g)	9,81	9,62		Sòl (g)	7,73	8,02	
Sòl (g)	7,38	7,58		Aigua (g)	1,23	1,26	
Aigua (g)	2,55	2,51		Humitat (%)	15,9	15,7	
Humitat (%)	34,6	33,1					

**Límit líquid: 34,1 Límit plàstic: 15,8 Índex de plasticitat: 18,3**



**ASSAIG DE PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN L'EDÒMETRE UNE 103602/96**

Tipus de mostra: **Inalterada** Data inici: **27/06/2008** Data final: **01/07/2008**

Dades de la proveta:  
 Diàmetre de la proveta D en cm: **5,00** Altura de la proveta H<sub>v</sub> en cm: **1,99**  
 Densitat seca inicial (ρ<sub>d</sub>) g/cm<sup>3</sup>: **2,01** Humitat inicial %: **9,9** Humitat final %: **14,0**  
 Densitat aparent inic. (ρ<sub>w</sub>) g/cm<sup>3</sup>: **2,21**

**Resultat: Pressió d'inflament 0,89 Kg/cm<sup>2</sup> 87,41 KPa**

**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 103201/96**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95  
 Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 7,1 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	< 0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	< 0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:  
 Expressat en SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: < 0,05 %  
 Expressat en CaSO<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O: < 0,12 %  
 Expressat en mg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> per kg sòl sec: < 546

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/2**

Pàgina 4 de 5

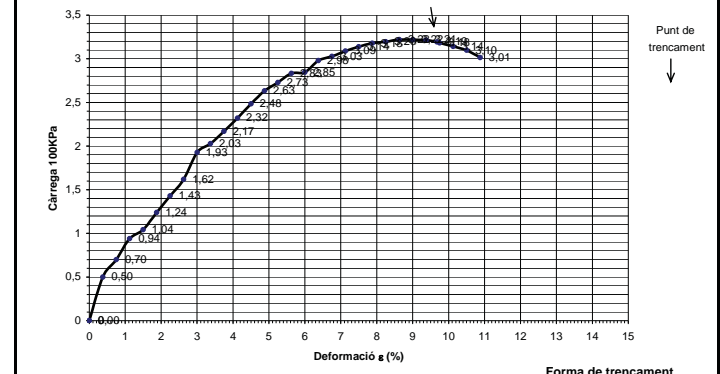
**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93**

Data d'assaig: 30/06/2008 Tipus de mostra: **INTACTA**  
 Velocitat de deformació unitària: 2,22 mm/min Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

Diàmetre: 5,87 cm	Pes humit: 878,95 g
Secció: 27,05 cm <sup>2</sup>	Humitat: 12,4 %
Longitud: 14,79 cm	Densitat humida: 2,20 g/cm <sup>3</sup>
Volum: 400,05 cm <sup>3</sup>	Densitat seca: 1,96 g/cm <sup>3</sup>

Temps (min) lectures	Càrregues lectures	Càrrega axial (Kp)	Deformació Lectura (mm)	Deformació unitària (ε)	1+ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0.25	133	13,56	0,55	0,004	0,996	27,15	0,50
0.50	187	19,07	1,11	0,008	0,992	27,25	0,70
0.75	252	25,70	1,66	0,011	0,989	27,36	0,94
1.00	281	28,65	2,22	0,015	0,985	27,46	1,04
1.25	335	34,16	2,77	0,019	0,981	27,57	1,24
1.50	388	39,56	3,33	0,023	0,977	27,67	1,43
1.75	441	44,97	3,88	0,026	0,974	27,78	1,62
2.00	527	53,74	4,44	0,030	0,970	27,89	1,93
2.25	557	56,80	4,99	0,034	0,966	27,99	2,03
2.50	598	60,98	5,55	0,038	0,962	28,10	2,17
2.75	642	65,46	6,10	0,041	0,959	28,21	2,32
3.00	690	70,36	6,66	0,045	0,955	28,32	2,48
3.25	734	74,84	7,21	0,049	0,951	28,44	2,63
3.50	764	77,90	7,77	0,053	0,947	28,55	2,73
3.75	796	81,17	8,32	0,056	0,944	28,66	2,83
4.00	803	81,88	8,88	0,060	0,940	28,78	2,85
4.25	844	86,06	9,43	0,064	0,936	28,89	2,98
4.50	861	87,79	9,99	0,068	0,932	29,01	3,03
4.75	882	89,94	10,54	0,071	0,929	29,12	3,09
5.00	900	91,77	11,10	0,075	0,925	29,24	3,14
5.25	915	93,30	11,65	0,079	0,921	29,36	3,18
5.50	924	94,22	12,20	0,083	0,917	29,48	3,20
5.75	935	95,34	12,76	0,086	0,914	29,60	3,22
6.00	938	95,65	13,31	0,090	0,910	29,72	3,22
6.25	941	95,95	13,87	0,094	0,906	29,85	3,21
6.45	938	95,65	14,31	0,097	0,903	29,95	3,19
6.50	935	95,34	14,42	0,098	0,902	29,97	3,18
6.75	927	94,52	14,98	0,101	0,899	30,10	3,14
7.00	918	93,61	15,53	0,105	0,895	30,22	3,10
7.25	897	91,47	16,09	0,109	0,891	30,35	3,01



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	3,19 Kg/cm <sup>2</sup>	313,22 KPa
Deformació trencament:	9,68 %	14,31 mm
Angle de trencament:	51°	Tipus de comportament: Semrígid

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/2**

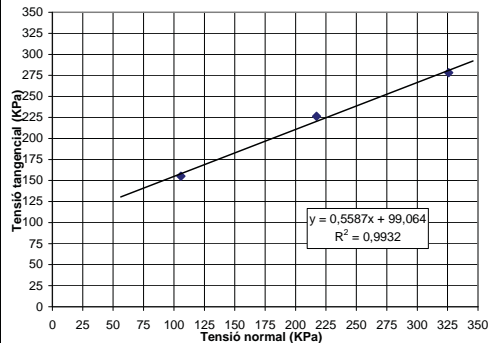
Pàgina 5 de 5

<b>ASSAIG DE TALL DIRECTE</b>		<b>UNE 103401/98</b>	
Tipus de mostra:	<b>Inalterada</b>	Tipus d'assaig:	<b>UU no submergit</b>
Mesura de força:	cèl·lula de càrrega de 5 KN	Velocitat de desplaçament:	<b>1,5 mm/min</b>
Data d'inici de l'assaig:	25/06/2008	Data final de l'assaig:	26/06/2008

**Dades de les provetes:**

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3
Temps de consolidació (hores)	0	0	0
Data de trencament	25/06/2008	25/06/2008	25/06/2008
Consolidació (KPa)	100,3	200,6	300,9
Diàmetre de la mostra (mm)	49,90	49,90	49,90
Altura de la mostra (mm)	26,05	26,07	26,06
Humitat inicial (%)	12,37	12,03	11,60
Humitat final (%)	12,42	12,02	11,62
Índex de buits inicial	0,403	0,388	0,375
Índex de buits final	0,433	0,391	0,371
Densitat aparent (gr/cm <sup>3</sup> )	2,16	2,18	2,19
Densitat seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1,92	1,95	1,96
Pes específic relatiu	2,70	2,70	2,70
Grau de saturació inicial (%)	82,9	83,7	83,6

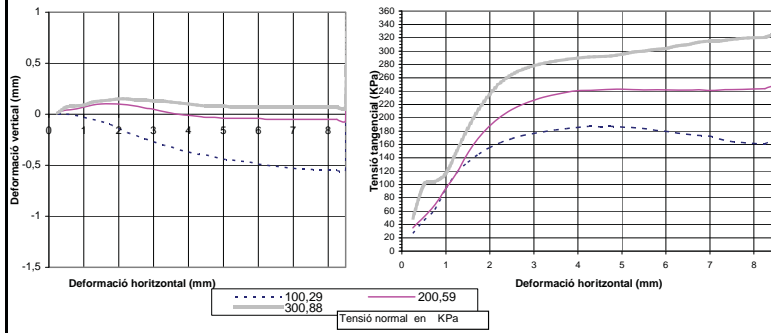
**TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL**



**RESULTATS**

Angle de fregament intern:	<b>29,2 graus</b>
Cohesió:	<b>1,01 Kg/cm<sup>2</sup></b>
	<b>99,06 KPa</b>

**Nota:** El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.



Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/3**

Pàgina 1 de 3

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
 NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-3

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:**

S-1 de 4 a 4,6 m

**Data de recepció:**

20/06/2008

**Origen:** Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:**

Inalterada

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8048/3

**Descripció de la mostra:**

Argila marró vermellós amb escassa arena fina a mitja, amb algunes graves mitjes a grolleres de pissarres i amb algunes graves grolleres de calix aïllades.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:**

**CL (CH)**

**Classificació HRB (índex de grup):**

**A-7-6 (15)**

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 15+19+38+44 (Donat pel peticionari)

Els primers 18 cm corresponen a llim marró clar, no s'assajen.

**Data d'emissió de l'informe:**

02/07/2008

**Signatari**



Josep Maria Tella Ros  
 Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
 Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/3**

Pàgina 2 de 3

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

Data de l'assaig: 30-06-08

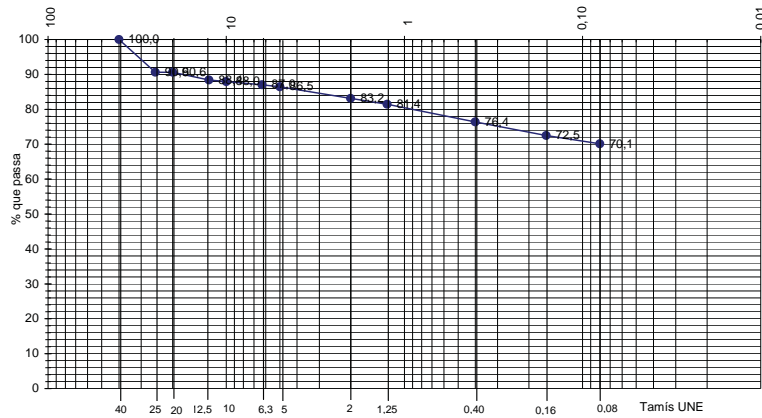
Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	700,4	100,0
80	0	0	700,4	100,0
63	0	0	700,4	100,0
50	0	0	700,4	100,0
40	0	0	700,4	100,0
25	66	66	634,8	90,6
20	0	0	634,8	90,6
12,5	15,48	15,48	619,3	88,4
10	3,29	3,29	616,0	88,0
6,3	6,45	6,45	609,6	87,0
5	4,04	4,04	605,5	86,5
2	23,12	23,12	582,4	83,2
1,25	2,51	12,00	570,4	81,4
0,4	7,38	35,27	535,2	76,4
0,16	5,75	27,48	507,7	72,5
0,08	3,49	16,68	491,0	70,1

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara	P102
t+S+A	78,17 g
t+S	77,84 g
t	15,50 g
Humitat higroscòpica	0,53 %
Factor de correcció: f	0,9947

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 4,7792$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/3**

Pàgina 3 de 3

**ASSAIGS DE PLASTICITAT:**

**LÍMITS D'ATTERBERG**

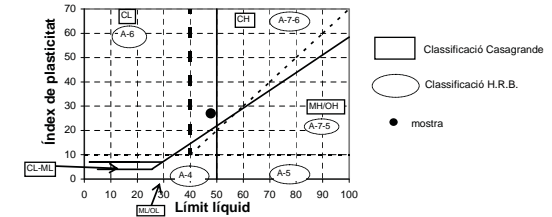
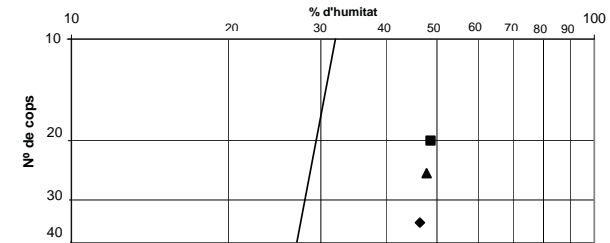
**LIMIT LÍQUID** UNE 103103/94

**LIMIT PLÀSTIC** UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	35	20	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	26,74	26,95
	T+S+A (g)	19,11	20,21		T+S (g)	25,25	25,39
	T+S (g)	16,03	16,65		T (g)	18,01	17,98
	T (g)	9,39	9,33		Sòl (g)	7,24	7,41
	Sòl (g)	6,64	7,32		Aigua (g)	1,49	1,56
	Aigua (g)	3,08	3,56		Humitat (%)	20,6	21,1
	Humitat (%)	46,4	48,6				

**Limit líquid: 47,8    Limit plàstic: 20,8    Índex de plasticitat: 27,0**



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: NO8048/4

Pàgina 1 de 2

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/ta de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
 NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 3383/m-4  
**Referència donada pel peticionari:** Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància  
**Altres referències de la mostra:** S-7 de 6,4 a 7 m  
**Data de recepció:** 20/06/2008 **Origen:** Portada pel peticionari  
**Tipus de mostra:** Inalterada  
**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** NO8048/4  
**Descripció de la mostra:** Argila marró vermellós amb alguns nuclis de calix que es fan més abundants als últims 10 cm.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm<sup>2</sup>

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en el full següent de l'informe.

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 10+16+21+50 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**



Josep Maria Tella Ros  
 Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
 Cap del Laboratori



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: NO8048/4

Pàgina 2 de 2

**ASSAIG DE TALL DIRECTE**

UNE 103401/98

Tipus de mostra: **Inalterada** Tipus d'assaig: **UU no submergit**

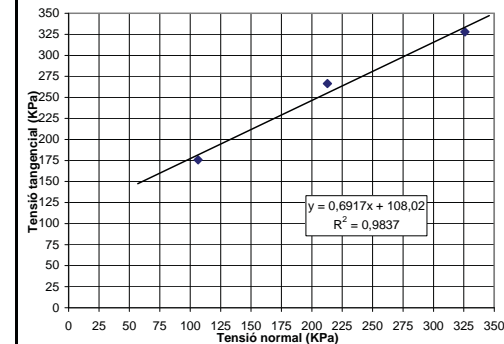
Mesura de força: cèl·lula de càrrega de 5 KN Velocitat de desplaçament: **1,5 mm/min**

Data d'inici de l'assaig: 25/06/2008 Data final de l'assaig: 26/06/2008

**Dades de les provetes:**

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3			
Temps de consolidació (hores)	0	0	0			
Data de trencament	25/06/2008	25/06/2008	25/06/2008			
Consolidació (KPa)	100,3	200,6	300,9			
Diàmetre de la mostra (mm)	49,90	49,90	49,90			
Altura de la mostra (mm)	25,99	26,05	26,07			
Humitat inicial (%)	10,62	11,30	10,18			
Humitat final (%)	10,70	11,23	10,21			
Índex de buits inicial	0,394	0,401	0,405			
Índex de buits final	0,433	0,415	0,407			
Densitat aparent (gr/cm <sup>3</sup> )	2,16	2,16	2,13			
Densitat seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1,95	1,94	1,94			
Pes específic relatiu	2,72	2,72	2,72			
Grau de saturació inicial (%)	73,4	76,7	68,3			

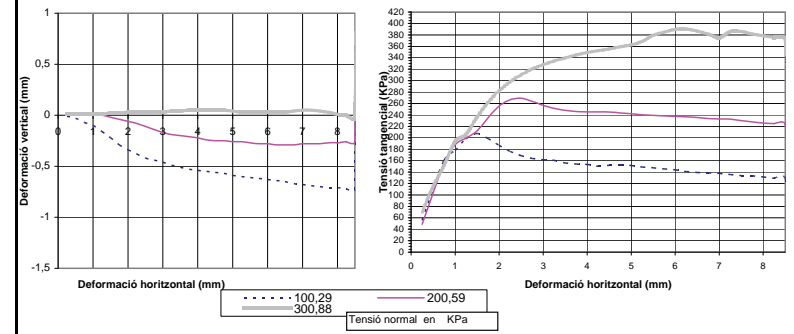
**TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL**



**RESULTATS**

**Angle de fregament intern:** 34,7 graus  
**Cohesió:** 1,10 Kg/cm<sup>2</sup>  
 108,02 KPa

**Nota:** El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.





**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/5**

Pàgina 1 de 2

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-5

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:**

S-2 de 11 a 11,2 m

**Data de recepció:**

20/06/2008

**Origen:** Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:**

SPT

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8048/5

**Descripció de la mostra:**

Arena fina a mitja marró clar amb graves fines a mitges de calcàries subanguloses i matriu llimosa.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95

**Resultats dels assaigs:** Llevat de sulfats, la resta queda reflectit en el full següent

**Classificació USCS - Casagrande:** SM

**Classificació HRB (Index de grup):** A-2-4 (0)

**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 7,2 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

**Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO3):** < 0,05

**Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO3):** < 0,03

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en  $SO_4^{2-}$ : < 0,04 %  
Expressat en  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ : < 0,09 %  
Expressat en  $mg SO_4^{2-}$  per kg sòl sec: < 416

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 33+50 (Donat pel peticionari)

Data d'emissió de l'informe: 02/07/2008

Signatari

Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/5**

Pàgina 2 de 2

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

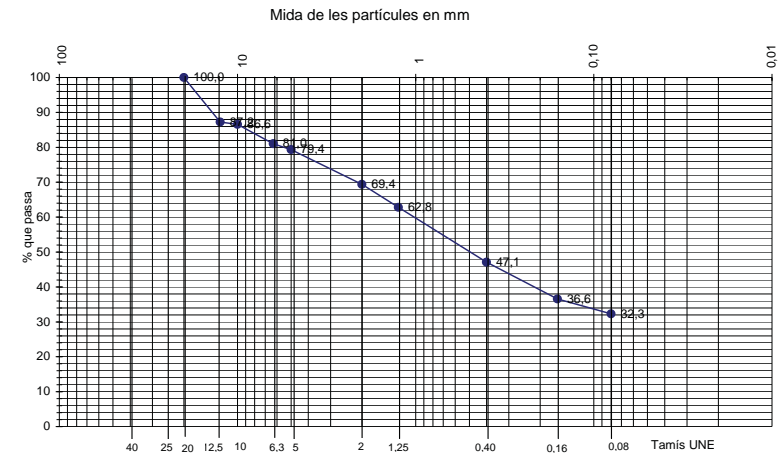
Data de l'assaig: 30-06-08

Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	205,0	100,0
80	0	0	205,0	100,0
63	0	0	205,0	100,0
50	0	0	205,0	100,0
40	0	0	205,0	100,0
25	0	0	205,0	100,0
20	0	0	205,0	100,0
12,5	26,18	26,18	178,9	87,2
10	1,33	1,33	177,5	86,6
6,3	11,36	11,36	166,2	81,0
5	3,45	3,45	162,7	79,4
2	20,48	20,48	142,2	69,4
1,25	6,70	13,41	128,8	62,8
0,4	16,09	32,21	96,6	47,1
0,16	10,81	21,64	75,0	36,6
0,08	4,35	8,71	66,3	32,3

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P116	
t+S+A	70,19 g
t+S	69,84 g
t	15,72 g
Humitat higroscòpica	0,65 %
Factor de correcció: f	0,9936

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 2,0021$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



**ASSAIGS DE PLASTICITAT:**

**LÍMITS D'ATTERBERG**

**LIMIT LÍQUID** UNE 103103/94

**LIMIT PLÀSTIC** UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

Resultat: NO PLASTIC

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/6**

Pàgina 1 de 4

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-6

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:**

S-2 de 5,4 a 6 m

**Data de recepció:**

20/06/2008

**Origen:** Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:**

Inalterada

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8048/6

**Descripció de la mostra:**

Argila marró vermellós amb una mica d'arena fina a mitja i amb nòduls mitjos a grossers de calix dispersos, més abundants als últims 8 cm.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
- X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** CL

**Classificació HRB (índex de grup):** A-6 (12)

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 13+16+21+50 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**



Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/99

Identificació de l'informe: **NO8048/6**

Pàgina 2 de 4

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

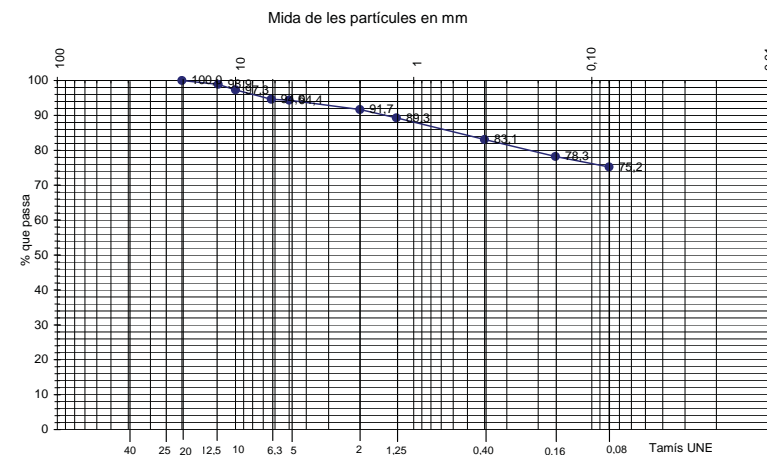
Data de l'assaig: 30-06-08

Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	626,5	100,0
80	0	0	626,5	100,0
63	0	0	626,5	100,0
50	0	0	626,5	100,0
40	0	0	626,5	100,0
25	0	0	626,5	100,0
20	0	0	626,5	100,0
12,5	6,93	6,93	619,6	98,9
10	9,88	9,88	609,7	97,3
6,3	16,80	16,80	592,9	94,6
5	1,71	1,71	591,2	94,4
2	16,96	16,96	574,2	91,7
1,25	2,98	14,83	559,4	89,3
0,4	7,78	38,73	520,7	83,1
0,16	6,10	30,37	490,3	78,3
0,08	3,62	19,02	471,3	75,2

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P105	
t+S+A	91,75 g
t+S	91,42 g
t	14,90 g
Humitat higroscòpica	0,43 %
Factor de correcció: f	0,9957

Factor de correcció f<sub>1</sub> = 1,0000  
Factor de correcció f<sub>2</sub> = 4,9782

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



**ASSAIG D'HUMITAT**

**UNE 103300/93**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

T+S+A (m-2)	199,89 g	<b>Resultat: humitat (w) = 10,8 %</b>
T+S (m-3)	182,59 g	
T (m-1)	21,75 g	

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG** Identificació de l'informe: **NO8048/6** Pàgina 3 de 4  
 Segons Norma UNE 66803/99

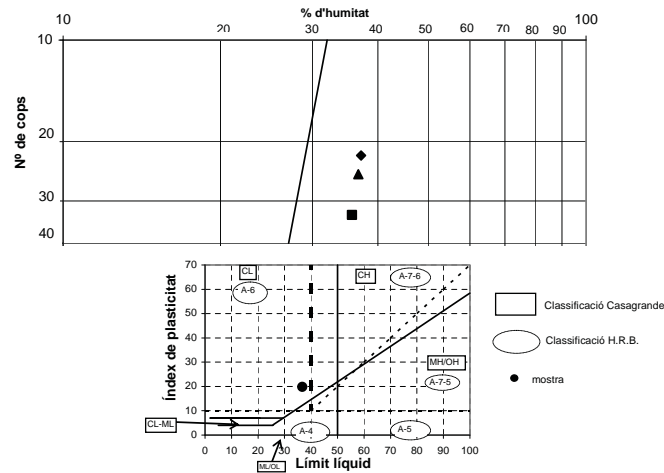
**ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG**

**LÍMIT LÍQUID UNE 103103/94 LÍMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LÍMIT LÍQUID	Nº de cops	22	33	LÍMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	28,50	28,38
	T+S+A (g)	20,58	21,21		T+S (g)	26,97	26,87
	T+S (g)	17,66	18,22		T (g)	17,91	18,01
	T (g)	9,80	9,84		Sòl (g)	9,06	8,86
	Sòl (g)	7,86	8,38		Aigua (g)	1,53	1,51
	Aigua (g)	2,92	2,99		Humitat (%)	16,9	17,0
	Humitat (%)	37,2	35,7				

**Límit líquid: 36,7 Límit plàstic: 16,9 Índex de plasticitat: 19,8**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 103201/96**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95  
 Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 6,7 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**  
 Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO<sub>3</sub>): < 0,05  
 Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO<sub>3</sub>): < 0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:  
 Expressat en SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: < 0,05 %  
 Expressat en CaSO<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O: < 0,12 %  
 Expressat en mg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> per kg sòl sec: < 550



**INFORME D'ASSAIG** Identificació de l'informe: **NO8048/6** Pàgina 4 de 4  
 Segons Norma UNE 66803/99

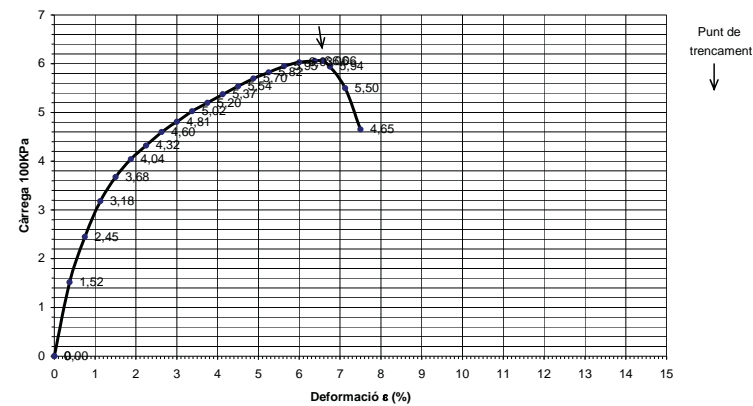
**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93**

Data d'assaig: 30/06/2008 Tipus de mostra: **INTACTA**  
 Velocitat de deformació unitària: **2,31 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

**Dades de la mostra cilíndrica:**

Diàmetre:	5,84 cm	Pes humit:	905,15 g
Secció:	26,77 cm <sup>2</sup>	Humitat:	10,8 %
Longitud:	15,37 cm	Densitat humida:	2,20 g/cm <sup>3</sup>
Volum:	411,50 cm <sup>3</sup>	Densitat seca:	1,99 g/cm <sup>3</sup>

Temps (min) lectures	Càrregues lectures	Càrrega axial (Kp)	Deformació Lectura (mm)	Deformació unitària (ε)	1-ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,25	400	40,79	0,58	0,004	0,996	26,87	1,52
0,50	648	66,08	1,15	0,008	0,992	26,98	2,45
0,75	844	86,06	1,73	0,011	0,989	27,08	3,18
1,00	980	99,93	2,31	0,015	0,985	27,18	3,68
1,25	1081	110,23	2,88	0,019	0,981	27,28	4,04
1,50	1160	118,28	3,46	0,023	0,977	27,39	4,32
1,75	1240	126,44	4,04	0,026	0,974	27,49	4,60
2,00	1301	132,66	4,61	0,030	0,970	27,60	4,81
2,25	1365	139,19	5,19	0,034	0,966	27,71	5,02
2,50	1418	144,59	5,77	0,038	0,962	27,82	5,20
2,75	1471	149,99	6,34	0,041	0,959	27,93	5,37
3,00	1522	155,20	6,92	0,045	0,955	28,03	5,54
3,25	1572	160,29	7,49	0,049	0,951	28,15	5,70
3,50	1613	164,47	8,07	0,053	0,947	28,26	5,82
3,75	1655	168,76	8,65	0,056	0,944	28,37	5,95
4,00	1694	171,71	9,22	0,060	0,940	28,48	6,03
4,25	1699	173,24	9,80	0,064	0,936	28,60	6,06
4,38	1702	173,55	10,11	0,066	0,934	28,66	6,06
4,50	1673	170,59	10,38	0,068	0,932	28,71	5,94
4,75	1554	158,46	10,95	0,071	0,929	28,83	5,50
5,00	1320	134,60	11,53	0,075	0,925	28,94	4,65



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	6,06 Kg/cm <sup>2</sup>	593,91 KPa
Deformació trencament:	6,58 %	10,11 mm
Angle de trencament:	70°	Tipus de comportament: Semirígid





**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/7**

Pàgina 1 de 3

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
 NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-7

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:**

S-6 de 19 a 19,6 m

**Data de recepció:**

20/06/2008

**Origen:** Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:**

SPT

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8048/7

**Descripció de la mostra:**

Arena fina a grollera amb graves molt fines a miçes de quars blanc i de pissarres i matriu argilosa marró vermellós.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** SC

**Classificació HRB (índex de grup):** A-2-6 (0,3)

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 21+29+35+31 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:**

02/07/2008

**Signatari**

Josep Maria Tella Ros  
 Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
 Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/7**

Pàgina 2 de 3

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

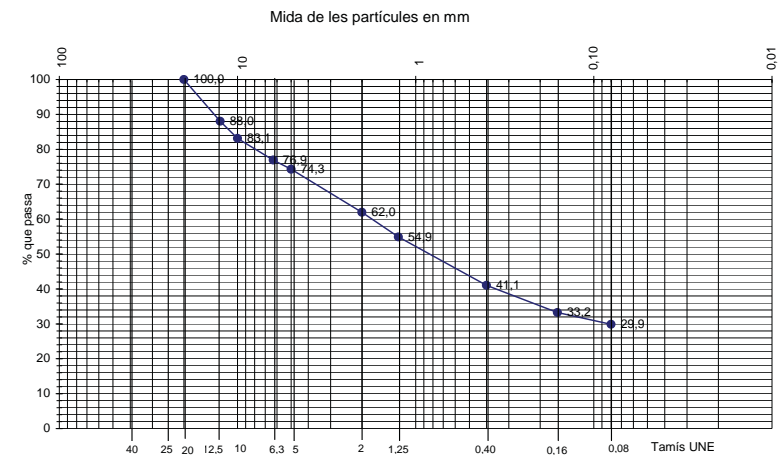
Data de l'assaig: 30-06-08

Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	461,4	100,0
80	0	0	461,4	100,0
63	0	0	461,4	100,0
50	0	0	461,4	100,0
40	0	0	461,4	100,0
25	0	0	461,4	100,0
20	0	0	461,4	100,0
12,5	55,22	55,22	406,1	88,0
10	22,66	22,66	383,5	83,1
6,3	28,54	28,54	354,9	76,9
5	12,26	12,26	342,7	74,3
2	56,74	56,74	285,9	62,0
1,25	8,38	32,72	253,2	54,9
0,4	16,34	63,80	189,4	41,1
0,16	9,25	36,11	153,3	33,2
0,08	3,98	15,54	137,8	29,9

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P112	
t+S+A	69,00 g
t+S	68,79 g
t	16,09 g
Humitat higroscòpica	0,40 %
Factor de correcció: f	0,9960

Factor de correcció f<sub>1</sub> = 1,0000  
 Factor de correcció f<sub>2</sub> = 3,9043

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: NO8048/7

Pàgina 3 de 3

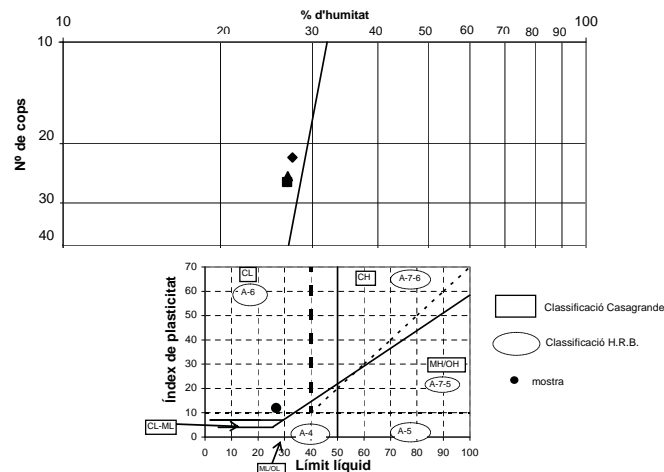
**ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG**

LÍMIT LÍQUID UNE 103103/94 LÍMIT PLÀSTIC UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LÍMIT LÍQUID	Nº de cops	22	26	LÍMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	30,79	30,85
	T+S+A (g)	20,61	20,71		T+S (g)	29,13	29,11
	T+S (g)	18,18	18,36		T (g)	17,95	17,63
	T (g)	9,33	9,60		Sòl (g)	11,18	11,48
	Sòl (g)	8,85	8,76		Aigua (g)	1,66	1,74
	Aigua (g)	2,43	2,35		Humitat (%)	14,8	15,2
	Humitat (%)	27,5	26,8				

Límit líquid: **26,9** Límit plàstic: **15,0** Índex de plasticitat: **11,9**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 103201/96**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 6,5 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,03

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,04	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,08	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	372	

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: NO8048/8

Pàgina 1 de 4

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 3383/m-8

Referència donada pel peticionari: Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

Altres referències de la mostra: S-6 de 6,4 a 7 m

Data de recepció: 20/06/2008

Origen: Portada pel peticionari

Tipus de mostra: Inalterada

Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO8048/8

Descripció de la mostra: Argila marró vermellós fosc amb escassa arena fina a mitja i amb alguns nòduls de calitx fins a mitjos dispersos. Presenta abundants ramificacions de carbonats blancs.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
- X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
- X Assaig de pressió d'inflam en edòmetre segons UNE 103602/96 sense descàrrega

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** CL  
**Classificació HRB (índex de grup):** A-6 (12)

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 15+21+23+33 (Donat pel peticionari)

Els darrers 5 cm corresponen a llim marró clar amb calitx i no s'assaja.

Data d'emissió de l'informe: 02/07/2008

Signatari



Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/8**

Pàgina 2 de 4

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

Data de l'assaig: 30-06-08

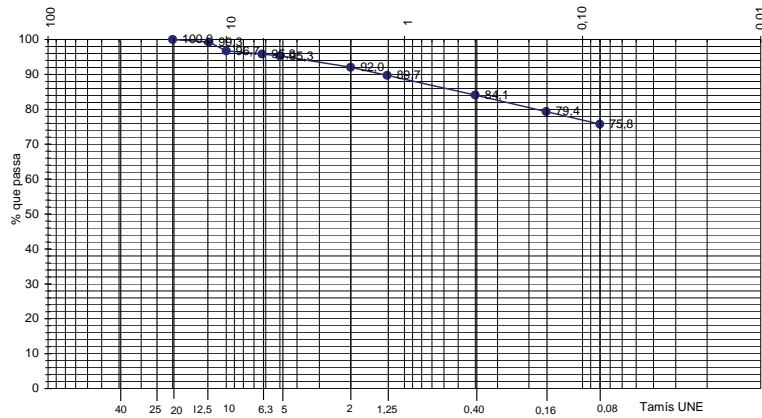
Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	586,3	100,0
80	0	0	586,3	100,0
63	0	0	586,3	100,0
50	0	0	586,3	100,0
40	0	0	586,3	100,0
25	0	0	586,3	100,0
20	0	0	586,3	100,0
12,5	4,23	4,23	582,0	99,3
10	14,96	14,96	567,1	96,7
6,3	5,21	5,21	561,9	95,8
5	3,06	3,06	558,8	95,3
2	19,17	19,17	539,6	92,0
1,25	2,66	13,64	526,0	89,7
0,4	6,43	32,96	493,0	84,1
0,16	5,41	27,73	465,3	79,4
0,08	4,11	21,07	444,2	75,8

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P122	
t+S+A	83,34 g
t+S	83,05 g
t	15,80 g
Humitat higroscòpica	0,43 %
Factor de correcció: f	0,9957

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
 Factor de correcció  $f_2 = 5,1265$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



**ASSAIG D'HUMITAT** **UNE 103300/93**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

T+S+A (m-2)	209,88 g	<b>Resultat: humitat (w) =</b>	<b>13,8 %</b>
T+S (m-3)	187,06 g		
T (m-1)	22,15 g		

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/8**

Pàgina 3 de 4

**ASSAIGS DE PLASTICITAT:**

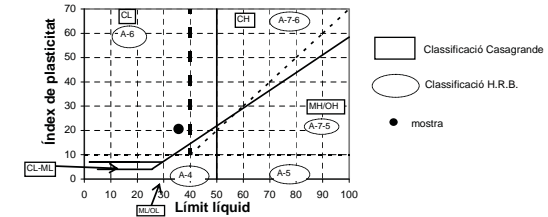
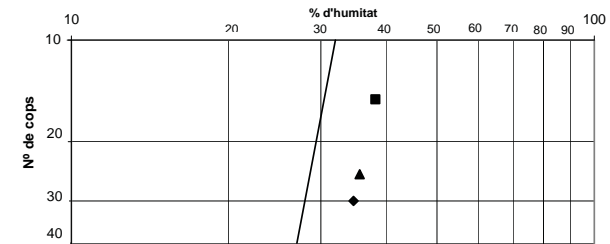
**LÍMITS D'ATTERBERG**

**LIMIT LÍQUID** **UNE 103103/94** **LIMIT PLÀSTIC** **UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	30	15	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	28,41	27,68
T+S+A (g)		17,90	18,31	T+S (g)		27,04	26,41
T+S (g)		15,19	15,27	T (g)		18,01	17,91
T (g)		7,37	7,30	Sòl (g)		9,03	8,50
Sòl (g)		7,82	7,97	Aigua (g)		1,37	1,27
Aigua (g)		2,71	3,04	Humitat (%)		15,2	14,9
Humitat (%)		34,7	38,1				

**Limit líquid: 35,6 Limit plàstic: 15,0 Índex de plasticitat: 20,6**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** **UNE103202/95 i UNE 103201/96**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 6,7 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,06	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,12	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	552	

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/8**

Pàgina 4 de 4

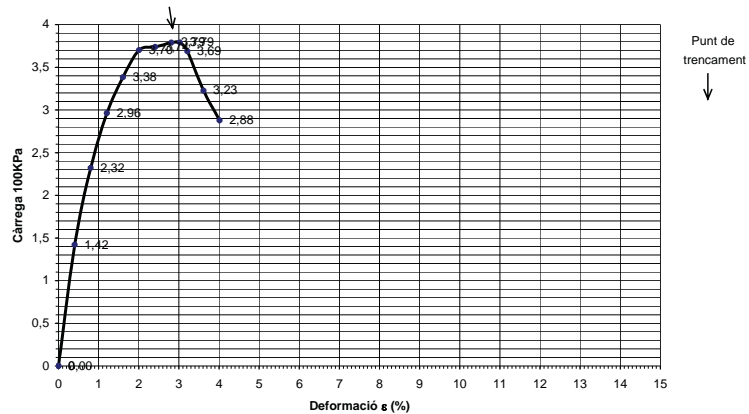
**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE** UNE 103400/93

Data d'assaig: **30/06/2008** Tipus de mostra: **INTACTA**  
Velocitat de deformació unitària: **2,28 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

**Dades de la mostra cilíndrica:**

Diàmetre:	5,85 cm	Pes humit:	856,1 g
Secció:	26,86 cm <sup>2</sup>	Humitat:	13,8 %
Longitud:	14,17 cm	Densitat humida:	2,25 g/cm <sup>3</sup>
Volument:	380,67 cm <sup>3</sup>	Densitat seca:	1,98 g/cm <sup>3</sup>

Temps (min) lectures	Càrregues lectures (Kp)	Càrrega axial (Kp)	Defomació Lectura (mm)	Defomació unitària (ε)	1-ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,25	376	38,34	0,57	0,004	0,996	26,97	1,42
0,50	616	62,81	1,14	0,008	0,992	27,08	2,32
0,75	790	80,55	1,71	0,012	0,988	27,19	2,96
1,00	906	92,38	2,28	0,016	0,984	27,30	3,38
1,25	995	101,46	2,85	0,020	0,980	27,42	3,70
1,50	1009	102,89	3,41	0,024	0,976	27,53	3,74
1,75	1027	104,72	3,98	0,028	0,972	27,64	3,79
1,88	1030	105,03	4,29	0,030	0,970	27,70	3,79
2,00	1004	102,38	4,55	0,032	0,968	27,76	3,69
2,25	882	89,94	5,12	0,036	0,964	27,87	3,23
2,50	790	80,55	5,69	0,040	0,960	27,99	2,88



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	<b>3,79 Kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>371,81 KPa</b>
Deformació trencament:	<b>3,03 %</b>	<b>4,29 mm</b>
Angle de trencament:	<b>79°</b>	Tipus de comportament: <b>Semirígid</b>



**ASSAIG DE PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN L'EDÒMETRE** UNE 103602/96

Tipus de mostra: **Inalterada** Data inici: **27/06/2008** Data final: **01/07/2008**

**Dades de la proveta:**

Diàmetre de la proveta D en cm:	<b>5,00</b>	Altura de la proveta H <sub>0</sub> en cm:	<b>1,99</b>
Densitat seca inicial (pd) g/cm <sup>3</sup> :	<b>1,98</b>	Humitat inicial %:	<b>10,2</b>
Densitat aparent inic. (pw) g/cm <sup>3</sup> :	<b>2,18</b>	Humitat final %:	<b>16,0</b>

**Resultat: Pressió d'inflament 1,02 Kg/cm<sup>2</sup> 99,89 KPa**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.



**INFORME D'ASSAIG**

Identificació de l'informe: **NO8048/9**

Pàgina 1 de 1

**Dades del peticionari:**  
0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**ASSAIGS: ANALÍTICA D'AIGUA PER AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ EHE (Annex 5)**

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 3383/aigua  
**Referència donada pel peticionari:** Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància  
**Altres referències de la mostra:** NF a 12 m  
**Data de recepció:** 20/06/2008 **Origen:** Portada pel peticionari

**Data de l'anàlisi:** 30/06/2008  
**Recipient:** Ampolla de plàstic d'1,5 l **Quantitat:** Aproximadament 1,5 l  
**Observacions:**  
**Olor:** Inodora **Color:** Incolora  
**Informació addicional de l'anàlisi:**  
Conductivitat a 25 °C: 1864 µS/cm **Temperatura:** 18,2 °C  
Duresa total: 1017 mg/l CO<sub>2</sub>Ca **Clorurs:** 153 ppm Cl<sup>-</sup>  
Bicarbonats: 610 mg/l CO<sub>2</sub>Ca **Calci:** 382 ppm Ca<sup>2+</sup>  
CO<sub>2</sub> lliure total: 67 mg/l **Olis i greixos:** NEGATIU

**PARAMETRES I RESULTATS (EHE, annex 5)**

Paràmetres	Mètode	Resultat	Grau d'agressivitat
<b>Valor del pH</b>	pH-metre	<b>7,16</b>	NUL
<b>Magnesi (Mg<sup>2+</sup>)</b>	Complexiometria	<b>15 mg/l</b>	NUL
<b>Amoni (NH<sup>4+</sup>)</b>	Fotòmetre	<b>0,4 mg/l</b>	NUL
<b>Sulfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)</b>	Gravimetria	<b>103 mg/l</b>	NUL
<b>CO<sub>2</sub> lliure agressiu</b>	Valoració	<b>0 mg/l</b>	NUL
<b>Residu sec</b>	Gravimetria	<b>1374 mg/l</b>	NUL

**AVALUACIÓ**

L'aigua té un grau d'agressivitat **NUL** pel formigó.

Segons article 37.3.4 de la instrucció EHE, el ciment **NO** ha de tenir la característica addicional de resistència als sulfats degut a la presència de sulfats en l'aigua.

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**

*[Signatura]*



*[Signatura]*

Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 1 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 1. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demandada.

# REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Interior de la parcela a estudio.



Detalle de la zona a estudio





Emplazamiento sondeo S.4



Muestra SPT extraída del sondeo S.4 entre 9.0 – 9.6 m de profundidad.



Muestra SPT extraída del sondeo S.4 entre 7.0 – 7.6 m de profundidad.



Muestra SPT extraída del sondeo S.4 entre 12.0 – 12.6 m de profundidad.





Muestra SPT extraída del sondeo S.7 entre 1.5 – 2.1 m de profundidad.



Muestra SPT extraída del sondeo S.9 entre 9.0 – 9.6 m de profundidad.



Emplazamiento sondeo S.4.



Muestra SPT extraída del sondeo S.4 entre 8.0 – 8.6 m de profundidad.



Muestra SPT extraída del sondeo S.2 entre 1.5 – 2.1 m de profundidad.



Emplazamiento sondeo S.6.





# INFORME GEOTÉCNICO

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE DOS EDIFICIOS DE  
VIVIENDAS SITUADOS ENTRE LA CALLE MARIA  
BENLLIURE – CALLE NUMANCIA Y AVENIDA  
CATALUNYA, EN EL T.M. DE BADALONA (Barcelona)**

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.  
 Av Can Noguera nº 11, Nau 1 Pol. Ind. El Barcelonés  
 ABRERA (BARCELONA) Tel. 93 773 87 40  
 Fax: 93 773 86 80  
 C/ Bisbe Ruano nº 17, altell 4.  
 25006 LLEIDA  
 Tel. 973 27 29 98  
 Fax: 973 27 30 66



## SUMARIO

### A.- MEMORIA

<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO.....</b>	<b>5</b>
2.1.- ESTUDIO DE ANTECEDENTES.....	5
2.2.- ESTUDIO GEOLÓGICO DE CAMPO.....	5
2.3.- RECONOCIMIENTO DE CAMPO MEDIANTE SONDEOS MECÁNICOS.....	5
2.4.- ENSAYOS DE LABORATORIO.....	10
2.5.- ELABORACIÓN DE RESULTADOS Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA.....	11
<b>3.- DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA.....</b>	<b>12</b>
3.1.- ESQUEMA GEOLÓGICO GENERAL.....	12
3.2.- MATERIALES.....	12
3.2.1.- MATERIALES DE RELLENO (R).....	13
3.2.2.- MATERIALES CUATERNARIOS (Q).....	14
3.2.3.- MATERIALES TERCARIOS (S).....	25
3.3.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.....	28
<b>4.- RECOMENDACIONES.....</b>	<b>31</b>
4.1.- EXCAVACIÓN.....	31
4.2.- CIMENTACIÓN.....	34
4.3.- ACCIÓN SÍSMICA.....	40
<b>5.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>42</b>

### B.- PLANOS

**PLANO Nº 1.- PLANO GEOLÓGICO GENERAL**  
**PLANO Nº 2.- PLANTA DE SITUACIÓN DE PERFORACIONES**  
**PLANO Nº 3 a 6.- SECCIONES GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS**

### C.- ANEXOS

**REGISTROS DE LOS SONDEOS**  
**ENSAYOS DE LABORATORIO**  
**REPORTAJE FOTOGRÁFICO**



# MEMORIA

## 1.- INTRODUCCIÓN.

En la parcela situada entre la calle Numància, la calle Marià Benlliure y la avenida Catalunya, en el término municipal de Badalona (Barcelona), se ha proyectado la ejecución de dos edificio de viviendas (Fase 1 y Fase 2). La edificación Fase 1 (Caracterizada por los sondeos S.1 y S.2), constará de Planta Baja más 4 plantas Piso, con una superficie aproximada de ocupación en planta de 775 m<sup>2</sup>. La edificación Fase 2 (caracterizada por los sondeos S.3 al S.9), presentará 4 Plantas Sótano, Planta Baja más 4 Plantas Piso y una superficie de aproximadamente 1500 m<sup>2</sup>.

Según el Código Técnico de la Edificación vigente, las dos construcciones proyectadas se clasifican como de tipo C-2 (Construcciones entre 4 y 10 plantas), apoyadas sobre un terreno de tipo T-1 o favorable.

En el presente documento, se recoge toda la información obtenida en las diferentes campañas de investigación realizadas por Geoplanning y con los datos obtenidos, se aportan las recomendaciones que se han considerado más apropiadas.

En fecha de realización de los trabajos de campo, el solar no presenta ninguna edificación existente. Se trata de un solar utilizado como zona de estacionamiento de vehículos. La parcela presenta un desnivel de hasta 7.0 metros, siendo la parte más elevada la ocupada por la Fase 1, y la más deprimida la Fase 2, en la zona caracterizada por el sondeo S.7.

Es objeto del presente informe exponer:

- Los materiales que forman el subsuelo del área interesada.
- Las características mecánicas de las diferentes formaciones, obtenidas por medio de ensayos de campo y de laboratorio.
- Cota y sistemas de cimentación más favorables.



## 2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Para conseguir los objetivos señalados se ha observado la siguiente metodología de trabajo:

### 2.1.- Estudio de antecedentes.

Conocida la situación de la zona interesada se han consultado los antecedentes geológicos tanto a nivel de publicaciones (Cartografía geológica de la zona escala 1:50.000, editada por el IGME, hoja 421, de Barcelona), como de nuestro archivo privado.

### 2.2.- Estudio geológico de campo.

Se ha realizado un detallado itinerario de campo que ha incluido la zona interesada y sus alrededores, con el objeto de reconocer los materiales aflorantes superficialmente y los del subsuelo visibles en zanjas, desmontes, excavaciones, etc.

### 2.3.- Reconocimiento de campo mediante sondeos mecánicos.

El reconocimiento de detalle del terreno, se ha realizado fundamentalmente en dos campañas de investigación, la primera de ellas, tuvo lugar en la primera quincena del mes de Junio de 2008 y ha consistido en la realización de siete sondeos de reconocimiento, complementados con varios ensayos de penetración estándar (S.P.T.) y muestras inalteradas. Durante la primera quincena del mes de Febrero del 2009, se complementó la investigación realizada, con la prolongación de tres de los sondeos realizados, más la ejecución de dos nuevos sondeos de reconocimiento. El presente documento, se ha redactado teniendo en cuenta la información obtenida en la totalidad de los trabajos de campo y laboratorio realizados.

El equipo de perforación utilizado fue una máquina de sondeos TECOINSA accionada hidráulicamente que permite perforar a rotación y a hinca. Para perforar a hinca dispone de un cabestrante con caída libre, apto para efectuar todo tipo de penetraciones dinámicas.

Los sondeos se realizaron a rotación con una barrena helicoidal manteniéndose las paredes de la perforación en todo momento sin desmoronarse y limpiando continuamente el taladro antes de proceder a la ejecución de los ensayos de penetración estándar o a la toma de muestras inalteradas, a fin de que dichas labores se hicieran en óptimas condiciones. Se extrajeron muestras de los materiales encontrados en la totalidad de la profundidad atravesada.

La labor fue complementada en el campo con la ejecución de ensayos de penetración estándar. Dicho ensayo (S.P.T. o Standard Penetración Test) recogido en las normas A.S.T.M. D-1586, BS 1377-75 y UNE 103-800-92, consiste en la hinca en el fondo de la perforación y conforme se avanza en la misma, de un tomamuestras normalizado de 2 pulgadas de diámetro, mediante el golpeo con una maza de 63'5 Kg de peso que cae libremente desde 76'2 cm de altura.

El número de golpes, "N", necesarios para hincar 30 cm el tomamuestras ofrece una orientación cualitativa acerca de la compacidad o densidad relativa del terreno.

Los valores "N" obtenidos están influenciados por la profundidad a la que se realiza la prueba, debido al mayor confinamiento que produce la presión del terreno suprayacente. Por este motivo los valores de "N" al aumentar la profundidad a la que se realiza el ensayo pueden quedar sobrevalorados e indicar compacidades o densidades mayores de las que realmente existen. Hay diferentes métodos para corregir el valor de "N" en función de la profundidad y en el presente trabajo se ha adoptado el propuesto por RALPH B. PECK et al.



(Foundations Engineering, 1974), mediante el que se obtiene un factor de corrección en función de la presión efectiva del terreno de sobrecarga. Todos los valores de "N" que aparecen en este trabajo corresponden al valor corregido.

De acuerdo con la información obtenida en las labores anteriormente comentadas se han determinado los perfiles litoestratigráficos de cada sondeo. Su presentación aparece en las hojas de registro de los sondeos, en las que se incluye también el valor "N" obtenido en cada uno de los ensayos de penetración estándar realizados y también la cota a la que se sitúa el nivel freático si lo hubiera.

La situación de los sondeos mecánicos se refleja en el Plano nº 2, anexo al informe.

Los trabajos realizados que se incluyen en el presente Informe, se detallan en la siguiente relación:

- 9 Sondeos helicoidales de entre 12 y 24 m.
- 7 Muestras inalteradas
- 54 Ensayos de penetración Standard

En la siguiente tabla se relacionan los sondeos realizados, con la profundidad alcanzada, los ensayos SPT realizados y la litología detectada en cada uno de ellos:

SONDEO	PROFUNDIDAD SONDEO(m)	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD MUESTRA(m)	GOLPEO	LITOLOGÍA	N <sub>SPT</sub>
S.1	19.0	SPT	1.5 - 2.1	8-15-15-12	Arcilla marrón con nódulos	27
		MI	4.0 - 4.6	15-19-38-44	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	6.0 - 6.6	4-6-7-11	Arcilla marrón rojiza	13
		MI	8.4 - 9.0	14-20-18-17	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	9.0 - 9.6	8-11-13-15	Arcilla marrón rojiza	24
		SPT	11.0 - 11.6	12-11-14-19	Arcilla marrón rojiza	25
		SPT	14.0 - 14.1	50	Arenas y gravas arcillosas	R
		SPT	17.0 - 17.05	50	Arenas y gravas arcillosas	R
S.2	15.0	SPT	1.5 - 2.1	14-9-9-9	Arcilla marrón con nódulos	18
		MI	5.4 - 6.0	13-16-21-50	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	6.0 - 6.6	16-17-18-20	Arcilla marrón rojiza	35
		SPT	8.0 - 8.6	11-15-17-20	Arcilla marrón rojiza	32
		SPT	11.0 - 11.2	33-50	Arenas y gravas arcillosas	R
		SPT	14.0 - 14.1	50	Arenas y gravas arcillosas	R
S.3	23.0	SPT	1.0 - 1.6	10-9-13-14	Materiales de relleno	22
		SPT	4.0 - 4.6	8-12-13-13	Materiales de relleno	25
		SPT	7.0 - 7.6	14-14-15-15	Arcilla marrón rojiza	29
		MI	9.0 - 9.6	13-20-34-44	Arcilla marrón rojiza	54
		SPT	11.0 - 11.6	21-21-22-20	Arcilla marrón rojiza	41
		SPT	14.0 - 14.6	7-10-13-15	Arcilla marrón rojiza	23
		SPT	17.2 - 17.8	26-18-21-23	Arcilla marrón rojiza	39
		SPT	20.7 - 21.3	14-14-14-21	Arena con alguna grava	28
SPT	22.2 - 22.8	28-23-28-44	Arenas / Arenas y gravas	51		
S.4	21.9	SPT	8.0 - 8.6	11-16-21-26	Arcilla marrón rojiza	37
		SPT	12.0 - 12.6	17-19-20-20	Arcilla marrón rojiza	39
		SPT	15.0 - 15.6	15-10-11-14	Limo marrón	21
		SPT	17.0 - 17.6	11-11-13-13	Arcilla marrón rojiza	24
		SPT	21.5 - 21.9	19-28-50	Arenas / Arenas y gravas	R
S.5	24.0	SPT	1.5 - 2.1	9-10-15-11	Materiales de relleno	25
		SPT	4.0 - 4.6	16-16-26-23	Materiales de relleno	42
		SPT	7.0 - 7.6	17-21-24-25	Arcilla marrón rojiza	45
		SPT	9.0 - 9.6	13-17-15-21	Arcilla marrón rojiza	32
		SPT	12.0 - 12.6	13-16-20-25	Arcilla marrón rojiza	36
		SPT	16.0 - 16.6	20-22-23-27	Arcilla marrón rojiza	45
		SPT	22.0 - 22.6	30-35-35-50	Arenas / Arenas y gravas	70

SONDEO	PROFUNDIDAD SONDEO(m)	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD MUESTRA(m)	GOLPEO	LITOLOGÍA	N <sub>SPT</sub>
S.6	20.0	SPT	1.5 – 2.1	3-3-7-11	Materiales de relleno	10
		SPT	4.0 – 4.6	7-4-5-8	Arcilla marrón rojiza	9
		MI	6.4 – 7.0	13-21-23-33	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	7.0 – 7.6	9-10-16-17	Arcilla marrón rojiza	26
		SPT	9.0 – 9.6	11-13-17-18	Arcilla marrón rojiza	30
		MI	12.0 – 12.6	14-17-24-26	Arcilla marrón rojiza	MI
S.7	13.0	SPT	1.5 – 2.1	4-4-6-11	Materiales de relleno	10
		SPT	4.0 – 4.6	5-7-10-10	Arcilla marrón rojiza	17
		MI	6.4 – 7.0	10-16-21-40	Arcilla marrón rojiza	MI
		SPT	7.0 – 7.6	12-15-19-22	Arcilla marrón rojiza	34
		SPT	9.0 – 9.6	13-17-19-30	Arcilla marrón rojiza	36
S.8	21.5	SPT	12.0 – 12.1	50	Arenas y gravas arcillosas	R
		SPT	3.9 – 4.5	11-14-19-22	Arcilla marrón rojiza	33
		SPT	6.8 – 7.4	13-9-10-11	Arcilla marrón rojiza	19
		SPT	10.0 – 10.6	6-6-5-7	Limo marrón	11
		SPT	13.0 – 13.6	13-17-15-20	Arcilla marrón rojiza	32
		SPT	16.0 – 16.6	11-8-9-13	Arcilla marrón rojiza	17
S.9	22.0	SPT	20.5 – 21.1	32-32-45-36	Arenas y gravas	77
		SPT	3.0 – 3.6	6-5-9-9	Arcilla marrón con nódulos	14
		MI	4.0 – 4.6	14-15-18-24	Arcilla marrón con nódulos	MI
		SPT	7.0 – 7.6	10-10-11-13	Arcilla marrón rojiza	21
		SPT	10.0 – 10.6	8-9-11-15	Arcilla marrón rojiza	20
		SPT	13.0 – 13.6	9-11-11-11	Limo marrón	22
		SPT	16.2 – 16.8	9-10-15-17	Arcilla marrón rojiza	25
		SPT	19.5 – 20.1	13-18-19-20	Arcilla marrón rojiza	37
SPT	20.9 – 21.5	5-12-21-22		33		

#### 2.4.- Ensayos de Laboratorio.

Sobre las muestras de suelo extraídas por los sondeos que se consideraron de mayor representatividad e interés, se realizaron los siguientes ensayos:

- 7 Ensayos determinación contenido en sulfatos en suelos (Anejo 5º de EHE)
- 8 Ensayos determinación límites de Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)
- 8 Granulometrías de suelos por tamizado (UNE 103.101)
- 4 Ensayos de resistencia al corte directo (UNE 103.401)
- 5 Ensayos de resistencia a la compresión simple en suelos (UNE 103.400)
- 2 Ensayos determinación presión de hinchamiento (UNE 103.602)
- 6 Ensayos determinación humedad natural (UNE 103.300)
- 6 Ensayos determinación densidad aparente (UNE 103.301)
- 1 Ensayo completo de agresividad del agua al hormigón (EHE)

La totalidad de los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras de suelo, se exponen en la siguiente tabla:



TABLA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO																
SONDEO	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m.)	DENSIDAD (gr/cm <sup>3</sup> )	CLASIFICACION DE CASAGRANDE	HUMEDAD NATURAL (%)	GRANULOMETRIA (% PASA)			LÍMITES DE ATTERBERG			CORTE DIRECTO		Sulfatos (mg/kg SO <sub>4</sub> )	Res. Comp. Simple (Kg/cm <sup>2</sup> )	Presión de Hinchamiento (Kpa)
						#2 UNE	#0,4 UNE	#0,08 UNE	W <sub>L</sub>	W <sub>P</sub>	IP	Cohesión (Kg/cm <sup>2</sup> )	Ang. De Roz. Int (°)			
S.1	MI	4,0-4,6		CL		83,2	76,4	70,1	47,8	20,8	27,0					
S.1	MI	8,4-9,0	2,21	CL	12,4	91,0	80,0	70,6	34,1	15,8	18,3	99,06	29,2	<546	3,19	87,41
S.2	MI	5,4-6,0	2,20	CL	10,8	91,7	83,1	75,2	36,7	16,9	19,8			<550	6,06	
S.2	SPT	11,0-11,2		SM		69,4	47,1	32,3	NO PLASTICO					<416		
S.6	MI	6,4-7,0	2,25	CL	13,8	92,0	84,1	75,8	35,6	15,0	20,6			<552	3,79	99,89
S.6	MI	12,0-12,6	2,19		12,0							56,01	24,3		4,67	
S.6	SPT	19,0-19,6		SC		62,0	41,1	29,9	26,6	15,0	11,9			<372		
S.7	MI	6,4-7,0	2,16		10,6							108,0	34,7			
S.8	SPT	20,5-21,1		SM		50,9	26,3	16,8	NO PLASTICO					<305		
S.9	MI	4,0-4,6	2,02	CL	12,0	74,9	68,1	65,0	31,2	15,7	15,5	59,8	31,2	<449	1,41	

### 2.5.- Elaboración de resultados y redacción de la Memoria.

La información procedente del campo y laboratorio, fue elaborada en el gabinete y los resultados más sobresalientes así como las recomendaciones que se derivan, se intentan reflejar en la presente Memoria.

### 3.- DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA.

#### 3.1.- Esquema Geológico General.

A grandes rasgos la zona estudiada se sitúa en el valle del río Besós que después de cruzar el estrecho de Montcada labrado en los materiales pizarrosos y graníticos de la Cordillera Litoral Catalana, se abre sobre la plana de su delta. Dicho delta, al igual que toda la línea de costa actual, está geomorfológicamente ligado al hundimiento del zócalo por sucesivas fallas más o menos paralelas a la costa.

Estos fenómenos, junto a los distintos ambientes que se producen durante la época cuaternaria, dieron lugar a sucesivos depósitos fluviodeltáicos de naturaleza eminentemente detrítica y de considerable espesor, que cubren una formación de edad pliocena.

En el plano geológico general, plano 1 en los anejos del presente informe, se puede consultar la distribución de los materiales aflorantes en las cercanías de la zona a estudio.

#### 3.2.- Materiales.

Si nos atenemos al detalle del solar que nos ocupa, la sucesión estratigráfica de materiales deducida de acuerdo con los reconocimientos efectuados, se concreta de techo a muro, en los siguientes niveles encontrados:

- 3.2.1 Materiales de relleno (R)
- 3.2.2 Materiales cuaternarios (Q)
  - 3.2.2.1 Arcilla marrón (Q<sub>1</sub>)
  - 3.2.2.2 Arcilla marrón rojiza (Q<sub>2</sub>)
  - 3.2.2.3 Limo marrón (Q<sub>3</sub>)
  - 3.2.2.4 Arena con alguna grava (Q<sub>4</sub>)



-3.2.3 Substrato terciario (S)

-3.2.3.1 Arenas y gravas arcillosas (S<sub>1</sub>)

**3.2.1.- Materiales de relleno (R)**

En cada una de las perforaciones realizadas, se ha detectado la presencia de una montera de materiales de relleno, constituidos por una acumulación de arcillas con gravas, con restos antrópicos, como ladrillos, y veteados negruzcos. Puntualmente, los rellenos pueden tener naturaleza granular, como en el sondeo S.8. En el área del sondeo S.5, se han detectado materiales de relleno, de elevada dureza, desde los cuatro metros de profundidad, hasta la finalización de esta acumulación, a 5.7 m. de profundidad, respecto de la cota de inicio.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización de este relleno antrópico en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
<b>Cota de aparición (m)</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Cota de finalización (m)</b>	1.3	0.7	6.0	5.5	5.7	3.5	3.0	3.6	3.3

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Los parámetros resistentes de los materiales de relleno, son los siguientes:

$\Phi$ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{\text{aparente}}$ (gr/cm <sup>3</sup> )
24°	0.05	1.7



Materiales de relleno

**3.2.2.- Materiales cuaternarios (Q)**

Debajo de la montera de materiales de relleno, se muestra el terreno de edad cuaternaria, dentro del cual, se han detectado cuatro litologías distintas que se describen con detalle a continuación:

*3.2.2.1.- Arcilla marrón (Q<sub>1</sub>)*

A continuación de la montera de materiales de relleno se muestra, tan solo en los sondeos S.1, S.2 y S.9 una capa de arcilla marrón o marrón claro con algunos a bastantes nódulos calcáreos. La proporción de nódulos carbonatados, no es constante a lo largo del tramo, ya que se evidencian zonas con mayor o menor grado de carbonatación.

Los ensayo SPT realizados sobre este material, aportan unos valores de N<sub>SPT</sub>, para la hincas de 30 cm de terreno de entre 18 y 27. Por otro lado, se ha realizado un ensayo de Resistencia a la Compresión simple, sobre una muestra extraída de esta capa, que aporta un valor de resistencia de 1.41 Kg/cm<sup>2</sup>. En base a lo comentado anteriormente, la consistencia de este material se puede considerar como firme.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización de esta capa de arcilla marrón con algunos nódulos de consistencia media en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Cota de aparición (m)	1.3	0.7	---	---	---	---	---	---	3.3
Cota de finalización (m)	2.5	4.0	---	---	---	---	---	---	5.5

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Sobre la muestra inalterada extraída en el sondeo S.9, entre 4.0 y 4.6 m. de profundidad, se han realizado los siguientes ensayos de laboratorio:

- IDENTIFICACIÓN:

ENSAYO	GRANULOMETRÍA			LÍMITES DE ATTERBERG	
	% Pasa Tamiz nº 2	% Pasa Tamiz nº 0.4	% Pasa Tamiz nº 0.08	L <sub>1</sub>	I <sub>p</sub>
S.9 MI (4.0 – 4.6m)	74.9	68.1	65.0	31.2	15.5

Como se puede apreciar en los resultados de los ensayos realizados, se trata de un nivel predominantemente cohesivo, con un contenido en tamaño grava (en este caso nódulos carbonatados), respecto el peso total de la muestra del 25.1 %, un contenido en finos del 65.0 % y una fracción arenosa del 9.9 %. Según la nomenclatura presente en el Código Técnico de la Edificación, se trata de una capa de arcilla con bastantes gravas e indicios a algo de arena.

Según la clasificación de Casagrande, se trataría un material cohesivo de tipo CL. Por otro lado, siguiendo los criterios de R. Ortiz (1975), los materiales que constituyen esta capa de limo marrón, marrón-claro, presenta una plasticidad baja, con una presión de hinchamiento probable menor de 0.3 kg/cm<sup>2</sup>.

- ESTADO

Sobre la misma muestra inalterada, se han realizado un ensayo de determinación de la densidad aparente y otro de determinación de la humedad natural, cuyos resultados se muestran a continuación

ENSAYO	S.9 MI de 4.0 a 4.6 m.
DENSIDAD APARENTE (g/cm <sup>3</sup> )	2.02
HUMEDAD NATURAL (%)	12.0

- ENSAYOS DE RESISTENCIA

Se han realizado un ensayo de corte directo y un ensayo de resistencia a la compresión simple en suelos, en este material, con los siguientes resultados:

CORTE DIRECTO	S.9 MI de 4.0 a 4.6 m.
Cohesión (Kpa)	59.83
Ángulo roz. Interno (°)	31.2

COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm <sup>2</sup> )	
S.9 MI de 4.0 a 4.6 m.	1.41

Estos resultados clasifican la consistencia del nivel de arcilla con algunos a bastantes nódulos carbonatados e indicios a algo de arena como firme.



- QUÍMICOS:

ENSAYO	RESULTADOS
CONTENIDO EN SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )	<449

Por su contenido en sulfatos solubles en los suelos frente a los elementos estructurales, puede estimarse la agresividad del terreno, de acuerdo con el siguiente cuadro, obtenido del artículo 8 de la EHE:

ANÁLISIS DE SUELO				
PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADO ENSAYO(ml/Kg SO <sub>4</sub> )	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Contenido en sulfato	<449	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

Evaluándose el terreno como **no agresivo** para el hormigón.

Los parámetros resistentes de la capa de arcilla marrón con algunos a bastantes nódulos carbonatados, son los siguientes:

$\Phi$ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{aparente}$ (gr/cm <sup>3</sup> )
25°	30	2.02



Arcilla marrón

3.2.2.2.- Arcilla marrón rojiza (Q<sub>2</sub>)

Debajo de la capa de arcilla marrón en el caso de los sondeos S.1, S.2 y S.9 y de la montera de materiales de relleno en el caso de las otras perforaciones, se muestra un nivel de arcilla de tonalidad marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. En profundidad disminuye la proporción de nódulos calcáreos y aparecen gravas de pizarra, dispuestas generalmente en niveles de orden decimétrico, o bien dispersas. También se pueden apreciar algunos niveles sin nódulos o gravas, es decir, niveles indiferenciados de arcilla marrón – rojiza limpia. En profundidad, esta arcilla puede perder el tono rojizo característico, para pasar a ser una arcilla marrón, pero con idénticas características mecánicas.

En el sector de los sondeos S.4, S.8 y S.9, se ha detectado una capa de limo intercalada en este tramo de arcilla marrón – rojiza, que se describirá con detalle posteriormente.

Los ensayos SPT realizados sobre este material, aportan un valor de  $N_{SPT}$ , para la hincada de 30 cm de terreno de entre 9 y 54. Por otro lado, también se han realizado diversos ensayos de Resistencia a la Compresión simple, sobre este material, obteniéndose valores de resistencia de entre 3.19 y 6.06 Kg/cm<sup>2</sup>, por lo que su consistencia se puede considerar en general como entre firme y muy firme, pudiendo encontrarse incluso tramos de consistencia dura.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización del nivel de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos de consistencia muy firme en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.8	S.9	S.9
<b>Cota de aparición (m)</b>	2.5	4.0	6.0	5.5	15.5	5.7	3.5	3.0	3.6	10.9	5.5	13.8
<b>Cota de finalización (m)</b>	11.8	9.4	20.5	13.0	19.0	19.0	14.0	11.0	8.0	19.0	10.8	21.8

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Sobre las muestras más representativas de este nivel, extraídas de los sondeos realizados, se han realizado los siguientes ensayos:

- IDENTIFICACIÓN:

ENSAYO	GRANULOMETRÍA			LÍMITES DE ATTERBERG	
	% Pasa Tamiz n° 2	% Pasa Tamiz n° 0.4	% Pasa Tamiz n° 0.08	L <sub>L</sub>	I <sub>P</sub>
S1 SPT (4.0 – 4.6m)	83.2	76.4	70.1	47.8	27.0
S.1 MI (8.4 – 9.0m)	91.0	80.0	70.6	34.1	18.3
S2 MI (5.4 – 6.0m)	91.7	83.1	75.2	36.7	19.8
S.6 MI (6.4 – 7.0m)	92.0	84.1	75.8	35.6	15.0
VALOR MEDIO	89.5	80.9	72.9	38.55	20.03

Como se puede apreciar en los resultados de los ensayos realizados, se trata de un nivel predominantemente cohesivo, con un contenido en arenas, respecto el peso total de la muestra del 16.6 %, un contenido en finos del 72.9 % y una

fracción gravosa del 10.5 %. Según la nomenclatura presente en el Código Técnico de la Edificación, se trata de una capa de arcilla con algo de arena y algo de gravas. Según la clasificación de Casagrande, se trataría un material cohesivo de tipo CL. Por otro lado, siguiendo los criterios de R. Ortiz (1975), los materiales que constituyen esta capa de arcilla marrón rojiza presenta una plasticidad media. Se han realizado dos ensayos de presión de hinchamiento a muestras de este nivel para determinar el potencial expansivo del material, con resultados que se describen a continuación:

- DEFORMABILIDAD

De los ensayos de expansividad podemos deducir que se trata de un material con potencial expansivo medio (según los Criterios de Expansividad de Ortiz, 1975), debido a que los valores resultantes del ensayo de determinación de la presión de hinchamiento son del orden de entre 87,41 – 99,89 Kpa, tal y como se observa en la siguiente tabla resumen:

ENSAYO	Presión de hinchamiento (Kpa)
S.1 MI (8.4 – 9.0m)	87.41
S.6 MI (6.4 – 7.0m)	99.89

Aunque la presión de hinchamiento se encuentra alrededor de 1.0 Kg/cm<sup>2</sup>, no se prevén problemas relacionados con este aspecto, ya que la magnitud de las tensiones recomendadas es muy superior.

- ESTADO

A las muestras estudiadas se les han realizado tres ensayos de determinación de la humedad natural y tres más de densidad aparente.



ENSAYO	RESULTADOS
DENSIDAD APARENTE (g/cm <sup>3</sup> )	2.18 - 2.20 - 2.21
HUMEDAD NATURAL (%)	12.4 - 10.8 - 13.4

- ENSAYOS DE RESISTENCIA

Se han realizado tres ensayos de corte directo, y cuatro ensayos de resistencia a la compresión simple en suelos, en este material, con los siguientes resultados:

CORTE DIRECTO	VALOR MIN.	VALOR MAX.	VALOR MEDIO TOTAL
Cohesión (Kpa)	56.01	108.02	87.7
Ángulo roz. Interno (°)	24.3	34.7	29.4

COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm <sup>2</sup> )	
Valor mínimo	3.19
Valor Máximo	6.06
Valor Medio Total	4.42

Estos resultados clasifican la consistencia del nivel de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos como muy firme.

- QUÍMICOS:

ENSAYO	RESULTADOS
CONTENIDO EN SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )	< 546 - < 550 - < 552

Por su contenido en sulfatos solubles en los suelos frente a los elementos estructurales puede estimarse la agresividad del terreno, de acuerdo con el siguiente cuadro, obtenido del artículo 8 de la EHE:

ANÁLISIS DE SUELO				
PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADO ENSAYO(ml/Kg SO <sub>4</sub> )	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Contenido en sulfato	< 546 - < 550 - < 552	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

Evaluándose el terreno como **no agresivo** para el hormigón.

Los parámetros resistentes de la capa de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos carbonatados, de consistencia firme a dura, son los siguientes:

Φ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	γ <sub>aparente</sub> (gr/cm <sup>3</sup> )
28°	56.01	2.2



Arcilla marrón rojiza

### 3.2.2.3.- Limo marrón (Q<sub>3</sub>)

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, en el área de los sondeos S.4, S.8 y S.9, se ha detectado una capa de limo de color marrón o marrón claro, con algo de arena y alguna grava, que se corresponden con nódulos carbonatados, intercalada en la capa de arcilla marrón-rojiza.

Los ensayos SPT realizados sobre este material, aportan valores de N<sub>SPT</sub> de entre 11 y 22. Las oscilaciones en los resultados obtenidos en los ensayos SPT realizados, se deben a la diferente concentración de nódulos carbonatados a lo largo de la capa. En líneas generales, la consistencia de esta capa de limo marrón puede considerarse como medianamente firme.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización del nivel de limo de color marrón o marrón claro, con algo de arena y alguna grava, en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Cota de aparición (m)	--	--	--	13.0	--	--	--	8.0	10.8
Cota de finalización (m)	--	--	--	15.5	--	--	--	10.9	13.8

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Los parámetros resistentes de la capa de limo que nos ocupa, son los siguientes:

$\Phi$ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{aparente}$ (gr/cm <sup>3</sup> )
25°	30	2.0



Limo marrón (Q<sub>3</sub>)

### 3.2.2.4.- Arena con alguna grava (Q<sub>4</sub>)

Se trata de una capa de naturaleza granular, que se ha detectado únicamente en el área de los sondeos S.3, S.4 y S.5. Está constituida por arenas bastante limpias, con alguna grava dispersa. El color característico de este nivel podría ser ocre o amarillento.

Por otro lado, se han realizado dos ensayos de penetración Standard en este nivel, que aportan valores de N<sub>SPT</sub> de 28 y 70, aunque el valor que parece más característico es el de N<sub>SPT</sub> de 28, ya que el otro ensayo se realizó cerca del substrato terciario infrayacente y el elevado golpeo obtenido se debe sin duda a esta cercanía, por lo que podemos clasificar la compacidad de esta arena como medianamente densa a densa.

En la siguiente tabla se muestra la cota de aparición y finalización de la capa de arena con alguna grava dispersa, en cada uno de los sondeos realizados:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Cota de aparición (m)	--	--	20.5	19.5	19.0	--	--	--	--
Cota de finalización (m)	--	--	22.5	21.5	22.5	--	--	--	--

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Los parámetros resistentes de la capa de arena con alguna grava dispersa, son los siguientes:



$\Phi$ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_{\text{aparente}}$ (gr/cm <sup>3</sup> )
36°	0.0	2.2



Arena con alguna grava dispersa (Q<sub>4</sub>)

### 3.2.3.- Materiales terciarios (S)

Debajo de los materiales de edad cuaternaria, se muestra el substrato terciario, del que se muestra una sola litología diferenciada que se describe a continuación.

#### 3.2.3.1.- Arenas y gravas arcillosas (S<sub>1</sub>)

Por debajo de los materiales cuaternarios, se detecta el substrato terciario de la zona, constituido por una formación de arenas y gravas de pizarra, arenisca o cuarzo, de tonalidad marrón o marrón- rojiza, con algo a bastante de fracción tamaño arcilla.

Los ensayos SPT realizados sobre este material, aportan valores de N<sub>SPT</sub> superiores a 64, obteniéndose el “rechazo” en la mayoría de los ensayos realizados, por lo que su compacidad de esta formación se puede considerar como muy densa.

La disposición de esta formación en profundidad, es muy heterogénea, ya que mientras que en los laterales de la zona estudiada, es decir, en el sector de los sondeos S.1, S.2, S.6 y S.7, aparece a partir de una profundidad que oscila entre 9.4 (S.2) y 14.0 (S.6) m. de profundidad, en el área de los sondeos S.3, S.4, S.5, S.8 y S.9, el substrato aparece a profundidades muy superiores, entre 19.0 (S.8) y 22.5 (S.3 y S.5) m. de profundidad.

A continuación se muestra la cota de aparición y finalización de la formación de arenas y gravas de tonalidad marrón o marrón – rojiza, algo a bastante arcillosas de compacidad muy densa en cada una de las perforaciones realizadas:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
<b>Cota de aparición (m)</b>	11.8	9.4	22.5	21.5	22.5	14.0	12.0	19.0	21.8
<b>Cota de finalización (m)</b>	19.0	15.0	23.0	21.9	24.0	20.0	12.1	21.5	22.0

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Sobre las muestras más representativas de este nivel, extraídas de los sondeos realizados, se han realizado los siguientes ensayos:

#### - IDENTIFICACIÓN:

ENSAYO	GRANULOMETRÍA			LÍMITES DE ATTERBERG	
	% Pasa Tamiz nº 2	% Pasa Tamiz nº 0.4	% Pasa Tamiz nº 0.08	L <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>
S.2 SPT (11.0 – 11.2 m)	69.4	47.1	32.3	No tiene	No tiene
S.6 SPT (19.0 – 19.6 m)	62.0	41.1	29.9	26.9	11.9
S.8 SPT (20.5 – 21.1 m)	50.9	26.3	16.8	No tiene	No tiene
VALOR MEDIO	60.76	38.16	26.33	---	----

Como se puede apreciar en los resultados de los ensayos realizados, se trata de un nivel predominantemente granular, con un contenido en arenas, respecto el peso total de la muestra del 34.43 %, un contenido en finos del 26.33 % y una fracción gravosa del 39.24 %. Según la nomenclatura presente en el Código Técnico de la Edificación, se trata de una capa de arenas y gravas bastante arcillosas. Según la clasificación de Casagrande, se trataría un material granular de tipo SM-SC. Por otro lado, siguiendo los criterios de R. Ortiz (1975), los materiales que constituyen esta capa de arenas y gravas bastante arcillosas presenta una plasticidad baja, correspondiéndole una presión de hinchamiento probable menor de 0.3 Kg/cm<sup>2</sup>.

- QUÍMICOS:

ENSAYO	RESULTADOS
CONTENIDO EN SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )	<372 - <416 - <305

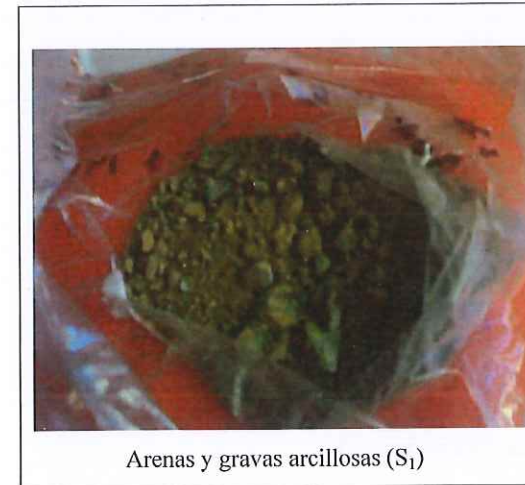
Por su contenido en sulfatos solubles en los suelos frente a los elementos estructurales puede estimarse la agresividad del terreno, de acuerdo con el siguiente cuadro, obtenido del artículo 8 de la EHE:

ANÁLISIS DE SUELO				
PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADO ENSAYO(m/Kg SO <sub>4</sub> )	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Contenido en sulfato	<372 - <416 - <305	2000 a 3000	3000 a 12000	>12000

Evaluándose el terreno como **no agresivo** para el hormigón.

Los parámetros resistentes del nivel de arenas y gravas bastante arcillosas, son los siguientes:

Φ (°)	C' (KN/m <sup>2</sup> )	γ <sub>aparente</sub> (gr/cm <sup>3</sup> )
43°	0.1	2.3



### 3.3.- Hidrología Subterránea.

Al finalizar los trabajos de campo, el nivel freático se detectó a las siguientes profundidades, respecto de la cota de inicio de los sondeos:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Nivel Freático (m)	--	--	20.0	20.0	20.0	--	--	19.0	20.0

Las profundidades están referidas a la boca de inicio de las perforaciones.

Por otra parte, durante la campaña de sondeos realizada durante el mes de Junio del 2008, se realizó un ensayo completo de agresividad sobre la muestra de agua subterránea extraída de un pozo anexo al solar, para determinar el grado de agresividad al hormigón.

Su comportamiento frente a los elementos estructurales situados bajo el nivel del agua, puede estimarse de acuerdo con el siguiente cuadro, obtenido de la EHE – 98.





1: ANÁLISIS DEL AGUA		2: GRADO DE AGRESIVIDAD		
PARÁMETRO	RESULTADO ENSAYO	DÉBIL	MEDIO	FUERTE
VALOR DEL pH	7.16	6,5 – 5,5	5,5 – 4,5	<4,5
MAGNESIO (Mg <sup>2+</sup> ) (mg/l)	15	300 - 1000	1000 – 3000	>3000
AMONIO (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (mg/l)	0.4	15 - 30	30 - 60	>60
SULFATO (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) (mg/l)	103	200 - 600	600 – 3000	>3000
CO <sup>2</sup> (mg/l)	0	15 - 40	40 – 100	>100
RESIDUO SECO (mg/l)	1374	75 – 150	50 - 75	<50

En base a los resultados obtenidos, la muestra de agua analizada **no es agresiva** al hormigón.

A continuación se proporcionan los valores del coeficiente de permeabilidad de los diferentes materiales detectados en el subsuelo de la parcela situada entre la Avenida Catalunya, calle Numància y calle Marià Benlliure en el término municipal de Badalona (Barcelona).

Puesto que no se han realizado ensayos específicos al respecto, se aportan valores tabulados, basados en la información aportada por Casagrande y Fadum (1940)

Terreno	Coefficiente de permeabilidad, Ks
Materiales de relleno	10 <sup>-3</sup> < Ks < 10 <sup>-1</sup> cm/seg
Arcilla marrón con nódulos (Q <sub>1</sub> )	10 <sup>-6</sup> < Ks < 10 <sup>-4</sup> cm/seg
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	10 <sup>-8</sup> < Ks < 10 <sup>-7</sup> cm/seg
Limo marrón (Q <sub>3</sub> )	10 <sup>-6</sup> < Ks < 10 <sup>-4</sup> cm/seg
Arena con alguna grava dispersa (Q <sub>4</sub> )	10 <sup>-2</sup> < Ks < 1 cm/seg
Arenas y gravas arcillosas (S <sub>1</sub> )	10 <sup>-3</sup> < Ks < 10 <sup>-1</sup> cm/seg

	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1
Coefficient of permeability (log scale)	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	10	100
Permeability:	Practically impermeable		Very low		Low		Medium		High			
Drainage conditions:	Practically impermeable			Poor			Good					
Typical soil groups:	OC → GM →			SM			SW →		GW →			
	CH SC SM-SC			MH			SP →		GP →			
	MC-CL											
Soil types:	Homogeneous clays below the zone of weathering			Sills, fine sands, silty sands, glacial till, stratified clays			Clean sands, sand and gravel mixtures			Clean gravels		
				Fissured and weathered clays and clays modified by the effects of vegetation								

Note: The arrow adjacent to group classes indicates that permeability values can be greater than the typical value shown.

#### 4.- RECOMENDACIONES.

Se trata de estudiar las condiciones de cimentación para el proyecto de ejecución de dos edificios de vivienda (Fase 1 y Fase 2) situados en la parcela comprendida entre la calle Numància, la calle Marià Benlliure y la Avenida Catalunya, en el término municipal de Badalona (Barcelona). El edificio 1 (caracterizado por los sondeos S.3 al S.9), presentará una estructura de 4 Plantas Sótano, Planta Baja más 4 plantas Piso, mientras que el edificio 2 presentará Planta Baja más 4 Plantas Piso. En base a lo comentado anteriormente, únicamente se realizará una excavación de entidad en el área del Edificio 1.

##### 4.1.- Excavación

Según información aportada por la Dirección del Proyecto, la excavación prevista para la excavación de las cuatro plantas sótano, correspondiente al edificio 1 (caracterizado por los sondeos S.3 al S.9), tendrá una entidad importante, ya que la cota de superior de solera de la planta sótano más profunda se situará a la cota + 90.83 m., según la información aportada por la Dirección del Proyecto. En base a lo comentado anteriormente en algunos sectores del solar se llegarán a realizar una excavación del orden de 13 m.

Por lo que a la consistencia del terreno se refiere, dadas las características mecánicas de los materiales que constituyen el subsuelo investigado, estos son excavables mediante métodos convencionales, tipo pala cargadora de mediana potencia. Aunque la naturaleza de los materiales cuaternarios a excavar es cohesiva, a causa de la magnitud de la excavación prevista y de la presencia de materiales de relleno con un espesor máximo en los sondeos realizados de hasta 6.0 metros, se recomienda acometer el rebaje de las plantas sótano al amparo de muros pantalla perimetrales, empotrados en la formación terciaria de arenas y gravas con bastante arcilla, que se encuentra a partir de una profundidad que oscila entre 11.0 (S.7) y 22.5 m. (S.3 y S.5) m. de profundidad, respecto de la cota de inicio de los respectivos sondeos.

De acuerdo con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio, los parámetros del terreno a considerar para el cálculo de los muros pantalla, pueden ser del siguiente orden:

	Cohesión (kPa)	Ángulo de roz. interno	Densidad (T/m <sup>3</sup> )	Qf kPa	Qp MPa
Materiales de relleno	0.05	24°	1.7	---	---
Arcilla marrón con algunos nódulos (Q <sub>1</sub> )	30	25°	2.0	34.0	---
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	56.01	28°	2.2	37.5	---
Limo marrón (Q <sub>3</sub> )	30	25	2.0	25.0	---
Arena con algunas gravas (Q <sub>4</sub> )	0.0	36°	2.2	26.2	---
Arenas y gravas bastante arcillosas (S <sub>1</sub> )	0.1	43°	2.3	45.0	2.9

Rf: Resistencia por fuste (Factor de seguridad = 2)

Rp: Resistencia por punta (Factor de seguridad = 3) (Empotramiento mínimo de las pantallas = 8E en la capa

S<sub>1</sub> (E=Espesor de pantalla (45cm) en la capa portante recomendada).

Por otro lado, la tensión de transferencia entre el bulbo de los anclajes y el terreno, se detalla seguidamente, considerando que los anclajes en suelos granulares (arenas y gravas) son inyectados a presión y que en suelos cohesivos (arcillas y limos) suelen inyectarse o por vertido o por presión con reinyecciones. A todos los valores expuestos en la tabla se les ha aplicado un coeficiente de seguridad de dos. Los valores aportados se han deducido de los ábacos de M. Bustamante y del documento "Recomendaciones para el Proyecto, Construcción y Control de Anclajes al Terreno", realizado por el Colegio de Ingenieros de Caminos Puertos y Canales (3ª Edición Corregida).



	$\tau_k$ MPa
Materiales de relleno	0.015
Arcilla marrón con algunos nódulos (Q <sub>1</sub> )	0.060
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	0.090
Limo marrón (Q <sub>3</sub> )	0.060
Arena con algunas gravas (Q <sub>4</sub> )	0.100
Arenas y gravas bastante arcillosas (S <sub>1</sub> )	0.250

Para estimar el coeficiente de Balasto horizontal ( $K_h$ ) de las diferentes unidades geológicas detectadas durante la ejecución de los sondeos, se consideran las expresiones propuestas por Terzaghi (1955).

La expresión de cálculo para el módulo de balasto horizontal en materiales granulares, es la siguiente:

$$K_h = 0.75 \cdot \frac{E_0}{B}$$

Para materiales arcillosos, la expresión de cálculo sería la siguiente:

$$K_h = 66.7 \cdot \frac{C_u}{D}$$

Considerando espesores de pantalla teóricos de 45 y 60 cms. y teniendo en cuenta los módulos elásticos de cálculo de cada unidad geológica, se obtienen los siguientes coeficientes de balasto:

UNIDAD GEOTÉCNICA	Pantallas (B=0.45 m)	Pantallas (B=0.60 m)
	$K_h$ (Kg/cm <sup>3</sup> )	$K_h$ (Kg/cm <sup>3</sup> )
Materiales de relleno	0.75	0.56
Arcilla marrón con algunos nódulos (Q <sub>1</sub> )	1.5	1.125
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	3.3	2.475
Limo marrón (Q <sub>3</sub> )	1.5	1.125
Arena con algunas gravas (Q <sub>4</sub> )	5.6	4.20
Arenas y gravas bastante arcillosas (S <sub>1</sub> )	16.6	12.45

#### 4.2.- Cimentación

Las soluciones de cimentación que se ofrecen seguidamente proceden de una valoración de los datos obtenidos durante la exploración del subsuelo, con criterios tendentes a que las mismas cumplan con las condiciones de:

- Estabilidad general.
- Asentamientos admisibles.

Debido a las diferencias estructurales entre los dos edificios proyectados, estudiaremos la cimentación de los mismos por separado.

#### EDIFICACIÓN FASE 1 (Sondeos S.1 y S.2)

Según la información facilitada por la Dirección del Proyecto, la edificación correspondiente a la fase 1, caracterizada por los sondeos S.1 y S.2, no constará de ninguna planta sótano, por lo que se aportan varias soluciones de cimentación, lo más superficialmente posible.

Dada la presencia de una pequeña acumulación de materiales de relleno, en este sector, la opción de cimentación más superficial posible, podría realizarse, mediante **zapatas** apoyadas en la capa de arcilla marrón con algunos nódulos calcáreos ( $Q_1$ ), que se encuentra a partir de 0.7 (S.1) – 1.3 (S.2) m. de profundidad, respecto de la cota de inicio de los respectivos sondeos.

La carga de hundimiento de un suelo cohesivo viene dado por la siguiente expresión, recogida en el Código Técnico de la Edificación (CTE) de Marzo de 2006:

$$q_h = c_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Siendo:

- $q_h$  = Presión vertical de hundimiento o resistencia característica del terreno  $R_k$
- $q_{ok}$  = Presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de la base
- $c_k$  = Valor característico de la cohesión del terreno
- $B^*$  = Ancho equivalente del cimiento
- $\gamma_k$  = Peso específico característico del terreno, por debajo de la base del cimiento
- $N_c, N_q, N_\gamma$  = Factores de capacidad de carga
- $d_c, d_q, d_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Factores de profundidad
- $s_c, s_q, s_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Factores de forma en planta del cimiento
- $i_c, i_q, i_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Según inclinación de acciones sobre la vertical
- $t_c, t_q, t_\gamma$  = Coeficiente corrector de influencia. Considerando la proximidad del cimiento a un talud

En situaciones transitorias de carga sin drenaje (cohesivos), la resistencia al corte del terreno vendrá determinada por un ángulo de rozamiento interno  $\Phi_k = 0^\circ$  y una resistencia al corte sin drenaje  $c_k = c_u$ . Los factores de capacidad de carga para esta situación de dimensionado serán:

$$N_q = 1 ; N_c = 5.14 ; N_\gamma = 0$$

El valor de  $q_{ok}$  a considerar en el cálculo será la presión vertical total, debida a la sobrecarga del nivel de base de la cimentación y alrededor de esta.

A efectos prácticos, para el cálculo de la presión admisible se podrá considerar que el coeficiente  $\gamma_R$  sólo afecta al término de la cohesión.

Substituyendo por los valores efectivos, y teniendo en cuenta que el valor de compresión simple, obtenido en estos materiales, se considera anormalmente bajo, en función de los resultados obtenidos en los ensayos de penetración Standard realizados, se obtiene, aplicando un coeficiente de seguridad de 3, una carga de hundimiento de:

$$Q_{adm} = 196.2 \text{ KN/m}^3 = 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

El asiento inmediato en un suelo homogéneo e isótropo, calculado de acuerdo con la teoría clásica de la elasticidad viene dado por la fórmula:

$$s = p * B \frac{1 - \nu^2}{E} K_o$$

Siendo:

- $p$  = Presión aplicada.
- $B$  = Ancho de la cimentación.
- $\nu$  = Coeficiente de Poisson.
- $K_o$  = Coeficiente de influencia.
- $E$  = Módulo de deformación.

Introduciendo en la expresión los valores correspondientes, se produciría un asiento de:

B	250	300	330
$q_{adm} \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$	2.0	2.0	2.0
S (mm)	18.48	22.17	24.39



Asientos que se encuentra dentro de los límites normalmente admitidos para la propuesta de cimentación planteada.

Otra opción de cimentación, podría realizarse, mediante **pozos de hormigón en masa**, apoyados en la capa de arcilla marrón-rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos ( $Q_2$ ), que en esta zona se encuentra a partir de 2.5 (S.1) – 4.0 (S.2) m. de profundidad, respecto de la cota de inicio de los respectivos sondeos. La tensión admisible y los asientos, en este caso, se han calculado, utilizando las mismas expresiones que en el apartado anterior, propuestas en el vigente Código Técnico de la edificación, ya que se trata de materiales de naturaleza cohesiva. Seguidamente se muestran los resultados de tensión admisible y asientos resultantes:

$$Q_{adm} = 245.25 \text{ KN/m}^3 = 2.5 \text{ Kg/cm}^2$$

Los asientos generados, se reflejan en la siguiente tabla, en función de diferentes anchos de cimentación teóricos:

B	250	300	330
$q_{adm} \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$	2.5	2.5	2.5
S (mm)	14.4	17.3	20.2

Los asientos son inferiores a 25 mms. y admisibles por tanto para una opción de cimentación como la planteada.

## EDIFICACIÓN FASE 2 (Sondeos S.3 al S.9)

Según la información facilitada por la Dirección del proyecto, la edificación proyectada en este sector del solar, constará de cuatro plantas sótano, y se ha previsto excavar la parcela, hasta la cota + 90.83 m. más el canto de la solera, por lo que en algunas zonas del solar, como el sector del sondeo S.9, se realizarán prácticamente 13.0 m. de excavación.

Una vez realizada la excavación correspondiente a las plantas sótano, en el área del sondeo S.7, el substrato terciario se situará a menos de dos metros de profundidad por debajo de la cota de excavación, mientras que en el sector de los sondeos S.3 y S.5, que es donde se ha detectado a más profundidad, el substrato terciario se situaría a aproximadamente unos 13 m. de profundidad bajo la cota de excavación.

Dada la desigual configuración geotécnica de los materiales detectados en el subsuelo de la parcela investigada, y con la finalidad de evitar asientos diferenciales excesivos, se cree adecuado apoyar todos los elementos de cimentación, en el substrato terciario, por lo que se recomienda una opción de cimentación mediante **pilotes** empotrados en el substrato terciario, constituido por arenas y gravas con bastante arcilla, que se encuentran en esta zona, a una profundidad que oscila entre 11.0 (S.7) – 22.5 (S.3 y S.5) m. de profundidad, respecto de la cota de inicio de los sondeos.

De acuerdo con los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio, los parámetros del terreno a considerar para el dimensionamiento de los pilotes de cimentación, pueden ser del siguiente orden:

	Qf kPa	Qp MPa
Materiales de relleno	---	---
Arcilla marrón con algunos nódulos (Q <sub>1</sub> )	34.0	---
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	37.5	---
Limo marrón (Q <sub>3</sub> )	25.0	---
Arena con algunas gravas (Q <sub>4</sub> )	26.2	---
Arenas y gravas bastante arcillosas (S <sub>1</sub> )	45.0	3.5

Rf: Resistencia por fuste (Factor de seguridad = 2)  
 Rp: Resistencia por punta (Factor de seguridad = 3) (Empotramiento mínimo de las pantallas = 8E en la capa  
 S<sub>1</sub> (E=Espesor de pantalla (45cm) en la capa portante recomendada).

El cálculo de la Resistencia por punta y por fuste de los pilotes, se ha calculado a partir de las formulaciones recomendadas en el vigente Código Técnico de la Edificación.

La disposición en número de pilotes y esquema de distribución de los mismos, se ajustará en función de las cargas a transmitir por el grupo.

En función de la naturaleza de los materiales detectados en el subsuelo del solar, el modelo de pilote que se considera más apropiado, sería el ejecutado "in situ", de tipo CPI-8, mediante hormigonado por el tubo central de la barrena, o cualquier otra modalidad que contemple la entibación de las paredes, debido a la presencia del nivel freático. No obstante, el Gabinete de Cálculo de la cimentación, en vista de los datos proporcionados en el presente Estudio Geotécnico y de acuerdo con las particularidades del proyecto, estará en condiciones de proponer el modelo y características técnicas que han de reunir los pilotes.

Otra opción de cimentación, podría realizarse mediante **bataches** o elementos – pantalla, empotrados en el substrato terciario, al igual que en la opción de cimentación mediante pilotaje. Los parámetros resistentes del terreno, para el cálculo de los "elementos pantalla", serían los aportados en el apartado 4.1. Excavación del presente informe geotécnico. Debido a la presencia del nivel freático, en profundidad, para garantizar el sostenimiento de los entrepaños del muro pantalla se cree que será necesario el empleo de lodos tixotrópicos.

#### 4.3.- Acción sísmica

Este apartado se basa en las disposiciones de la Norma básica de la Edificación, acciones en la edificación (NBE-AE-88) y la norma de construcción sismorresistente (NCES-02) que tienen como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de edificaciones.

A los efectos de esta Norma, la edificación proyectada se clasifica como de importancia normal, es decir, "aquella cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos".

En el Anejo 1, de la citada norma, Badalona se encuentra en una zona de aceleración sísmica básica (ab) = 0,04 g y un coeficiente de contribución (k) = 1,0.

De acuerdo con el apartado 2.4, el coeficiente de terreno (C) se clasifica en el siguiente tipo:



Capa	Tipo de terreno	Coefficiente C
Materiales de relleno	IV	2.0
Arcilla marrón con algunos nódulos (Q <sub>1</sub> )	IV	2.0
Arcilla marrón rojiza (Q <sub>2</sub> )	IV	2.0
Limo marrón (Q <sub>3</sub> )	IV	2.0
Arena con algunas gravas (Q <sub>4</sub> )	III	1.6
Arenas y gravas bastante arcillosas (S <sub>1</sub> )	II	1.3

## 5.- CONCLUSIONES.

Se han realizado nueve sondeos de reconocimiento para el proyecto de ejecución de dos edificios de viviendas (Fase 1 y Fase 2) en el solar situado entre la calle Marià Benlliure, calle Numància y avenida Catalunya. La edificación Fase 1 presentará planta baja y cuatro plantas piso, mientras que la edificación Fase 2 constará de cuatro plantas sótano, planta baja y cuatro plantas piso. Los dos edificios se clasifican según el CTE vigente como de tipo C-2, apoyados en un terreno de tipo T-1.

En la parcela objeto de estudio se han diferenciado los siguientes materiales: superficialmente se muestra en todos los sondeos una acumulación de materiales de relleno antrópico constituido por arcillas con gravas y puntualmente restos de obra y trazos negruzcos o tramos arenosos. Su espesor varía entre 0.7 (S.2) y 6.0 (S.3) metros. A continuación se halla, tan solo en los sondeos S.1, S.2 y S.9 una capa de edad cuaternaria formada por arcilla marrón con algunos nódulos calcáreos de consistencia firme hasta los 2.5 (S.1) – 5.5 (S.9) metros. Seguidamente, en los sondeos anteriores y después de la montera de materiales de relleno en el resto de perforaciones, se halla un nivel cuaternario de arcilla marrón rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos de consistencia firme a dura, con algún nivel marrón o de arcilla limpia intercalado, que se muestra hasta los 9.4 (S.2) – 21.8 (S.9) metros de profundidad. Intercalado en esta capa, en los sondeos S.4, S.8 y S.9, se encuentra un nivel de limo marrón con bastantes gravas (nódulos carbonatados) y algo de arena, de 13 a 15.5 m. en el S.4, de 8.0 a 10.9 m. en el S.8 y de 10.8 a 13.8 m. de profundidad en el sondeo S.9. La consistencia de esta intercalación de limo es medianamente firme. Por debajo de la capa de arcilla marrón-rojiza, en los sondeos S.3, S.4 y S.5, se ha detectado una capa de arena con alguna grava dispersa, de compacidad medianamente densa a densa, cuyo espesor oscila entre 2.0 y 3.5 m. Infrayacente a todos los materiales cuaternarios descritos, se encuentra el substrato terciario



propio de la serie local, constituido por arenas y gravas con bastante arcilla, de compacidad muy densa.

El nivel freático se detectó en algunos de los sondeos realizados, a una profundidad que oscila entre 19.0 y 20.0 m.

El edificio de la Fase 1, caracterizado por los sondeos S.1 y S.2, no constará de ninguna planta sótano, mientras que el edificio de Fase 2 constará de cuatro plantas sótano. Los parámetros necesarios para el dimensionamiento de los muros-pantalla, se exponen en el apartado 4.1. Excavación.

Para el edificio de Fase 1, se han dado dos opciones de cimentación, una mediante zapatas apoyadas en la capa de arcilla marrón con algunos nódulos calcáreos, que se encuentra a partir de 1.3 (S.1) – 0.7 (S.2) m. de profundidad, respecto de la cota de inicio de los sondeos. La tensión admisible a adoptar será de 2.0 kg/cm<sup>2</sup>. Otra opción de cimentación, podría realizarse mediante pozos de hormigón en masa, apoyados en la capa de arcilla marrón-rojiza con algo de arena y algunos nódulos, que en esta zona, se encuentra a partir de 2.5 (S.1) – 4.0 (S.2) m. de profundidad, respecto de la cota de inicio de estos sondeos. En este caso, la tensión admisible a adoptar sería de 2.5 Kg/cm<sup>2</sup>. Los asientos son admisibles para los anchos de zapata propuestos.

Para el edificio Fase 2, se han recomendado opciones de cimentación profundas, empotradas en el substrato terciario, que podría realizarse mediante pilotes o mediante bataches. Los parámetros necesarios para el dimensionamiento de los Bataches o Pilotes, se exponen en el apartado 4. Recomendaciones.

Las analíticas realizadas de la muestra de agua y de las muestras de suelo extraídas, indican que estas no presentan agresividad al hormigón.



Quedamos a disposición de la Dirección del Proyecto para cualquier consulta o aclaración que estimara oportuna.

Abreña, Febrero de 2009

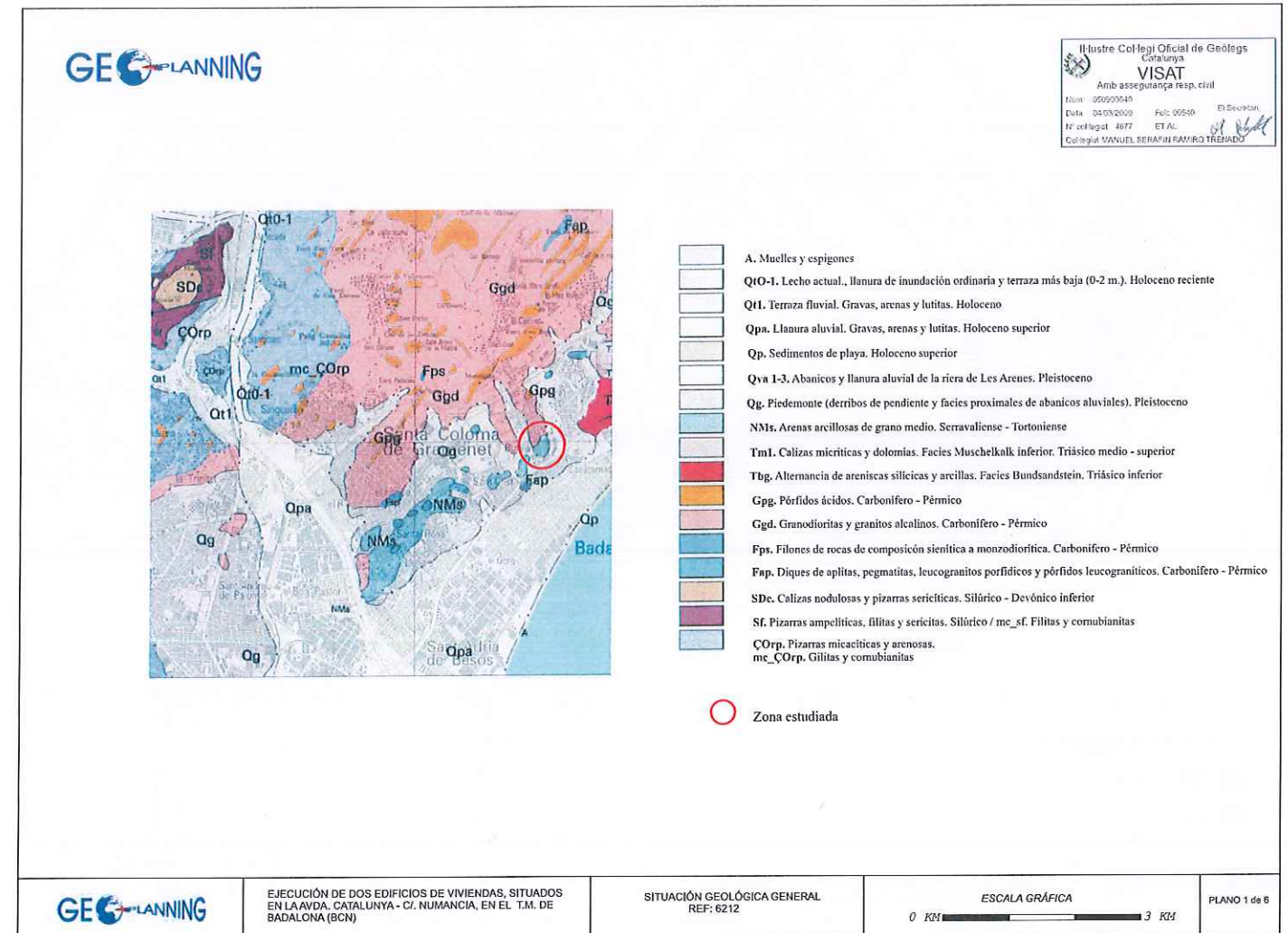
Por GEOPLANNING, S.L.

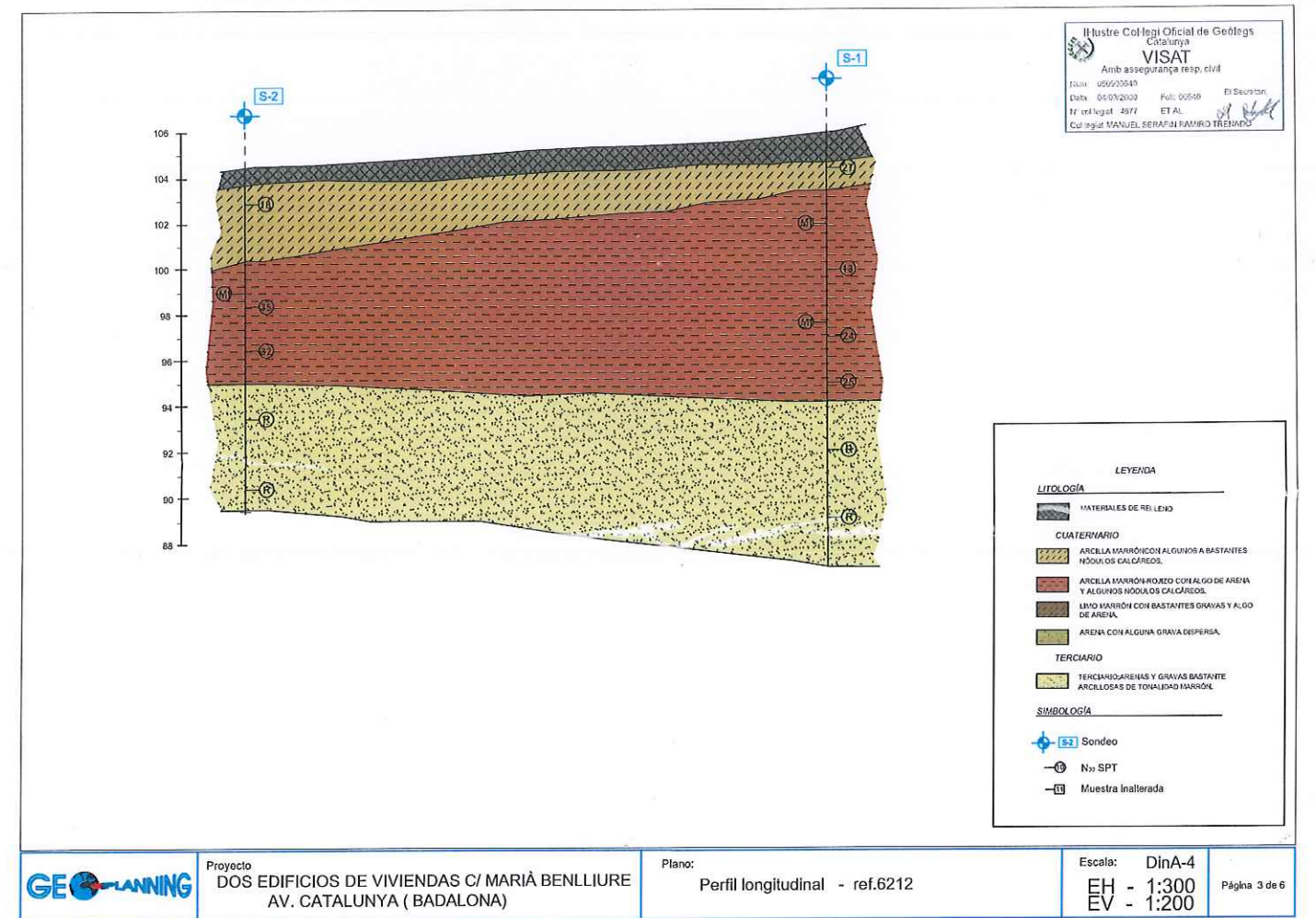
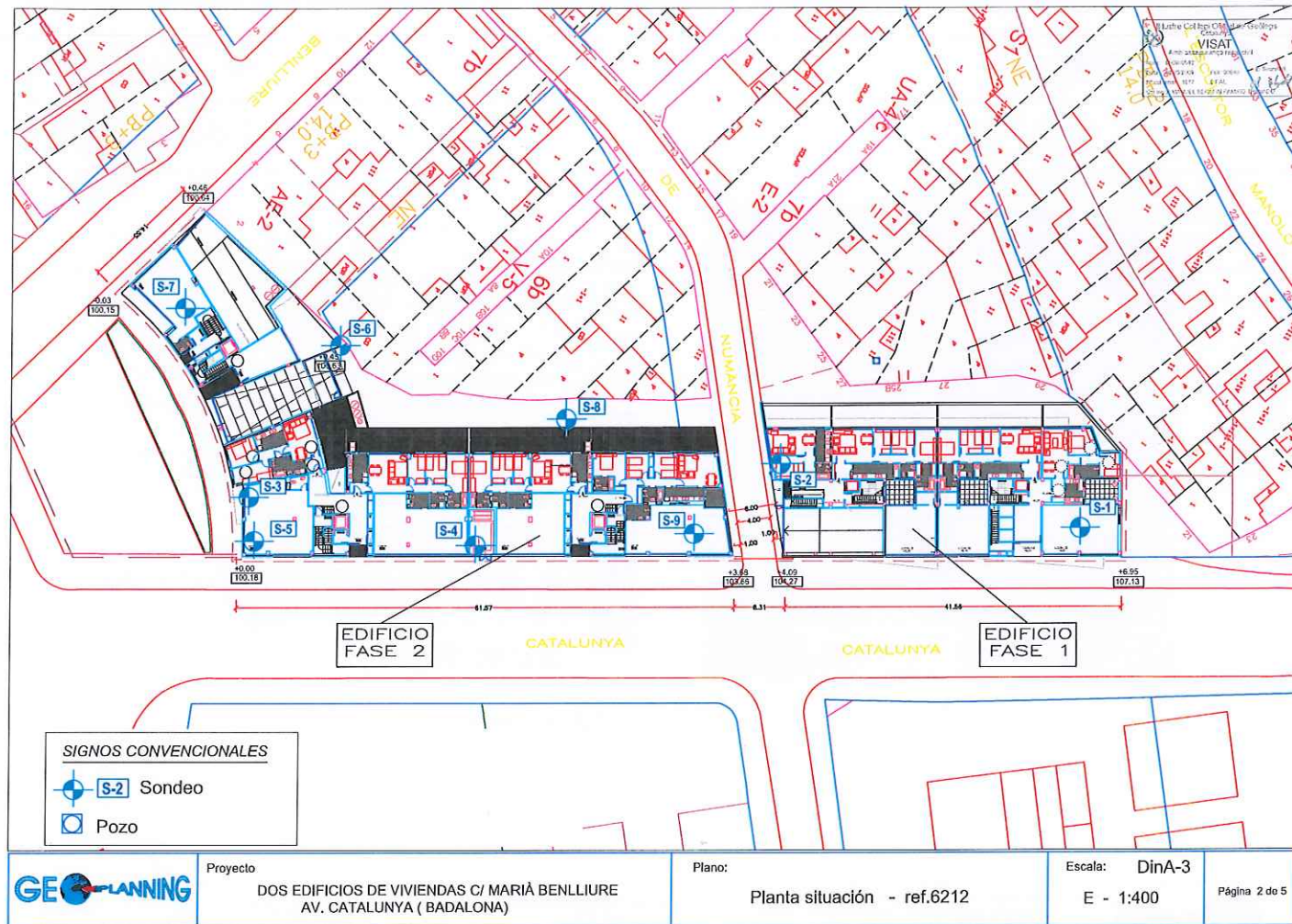
**Fdo. Laura Díez**  
Geóloga - Colegiada nº 6259

**Fdo. S. Ramiro Trenado**  
Director Técnico Edificación  
Geólogo - Colegiado nº 4677

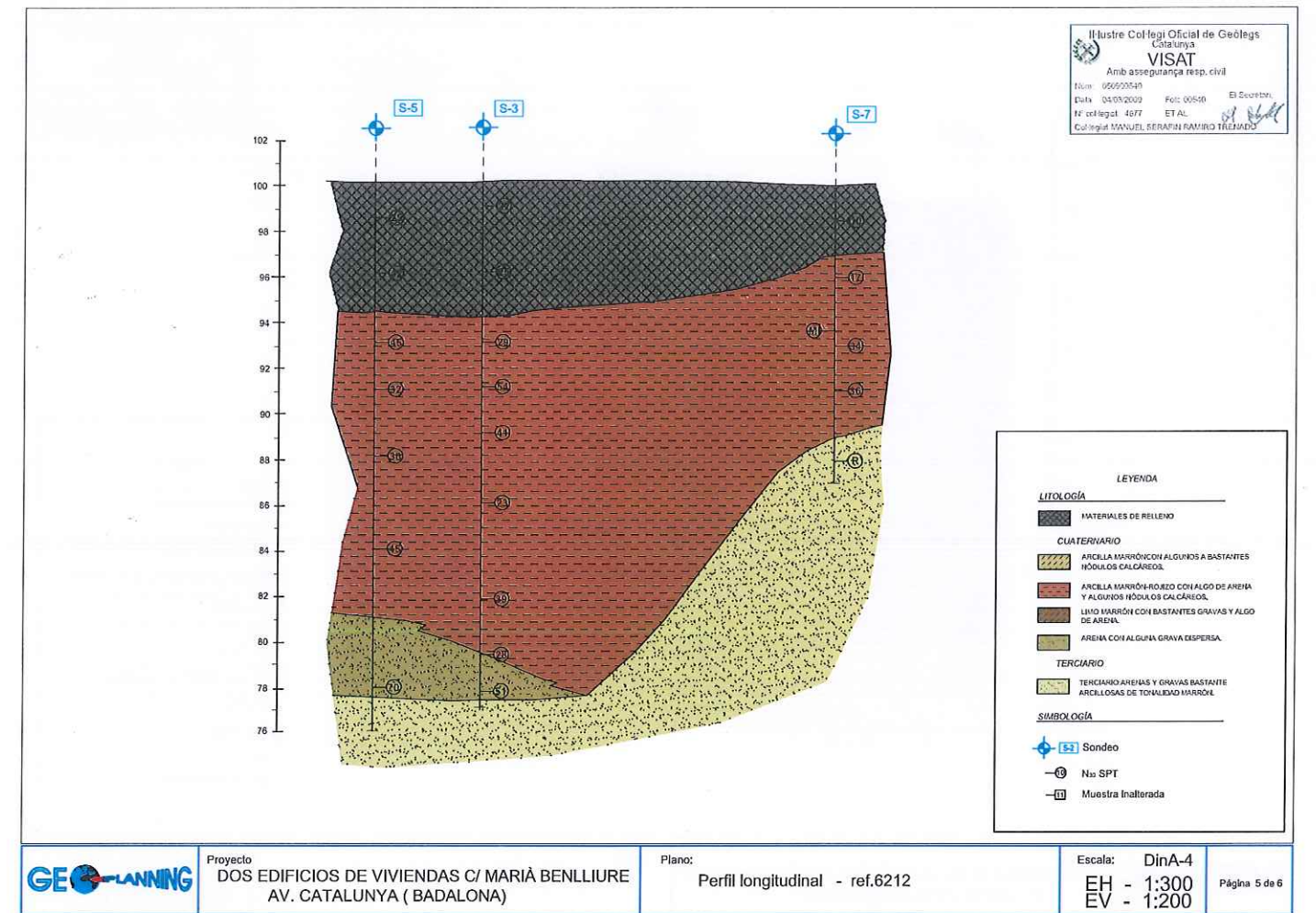
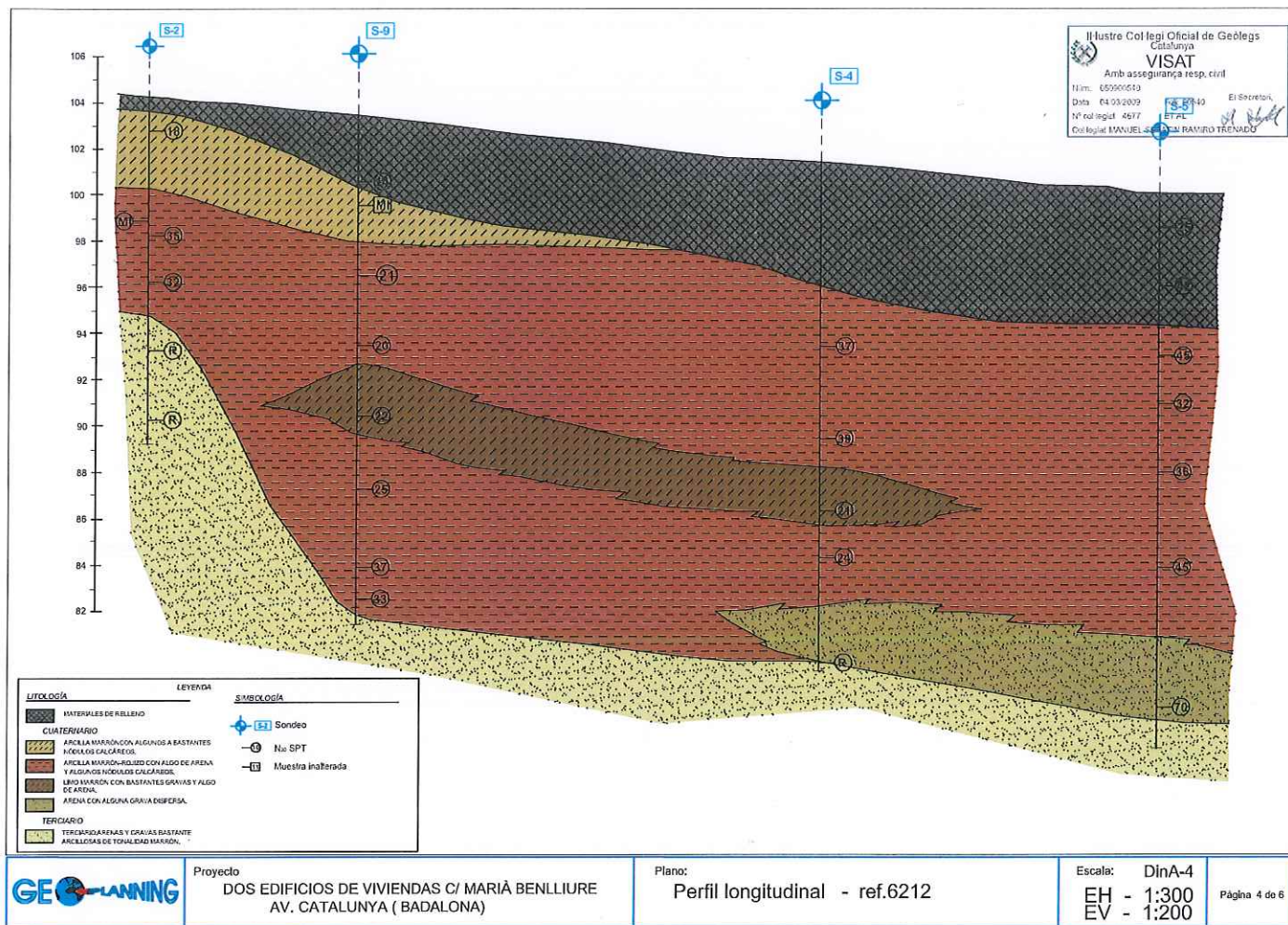


PLANOS

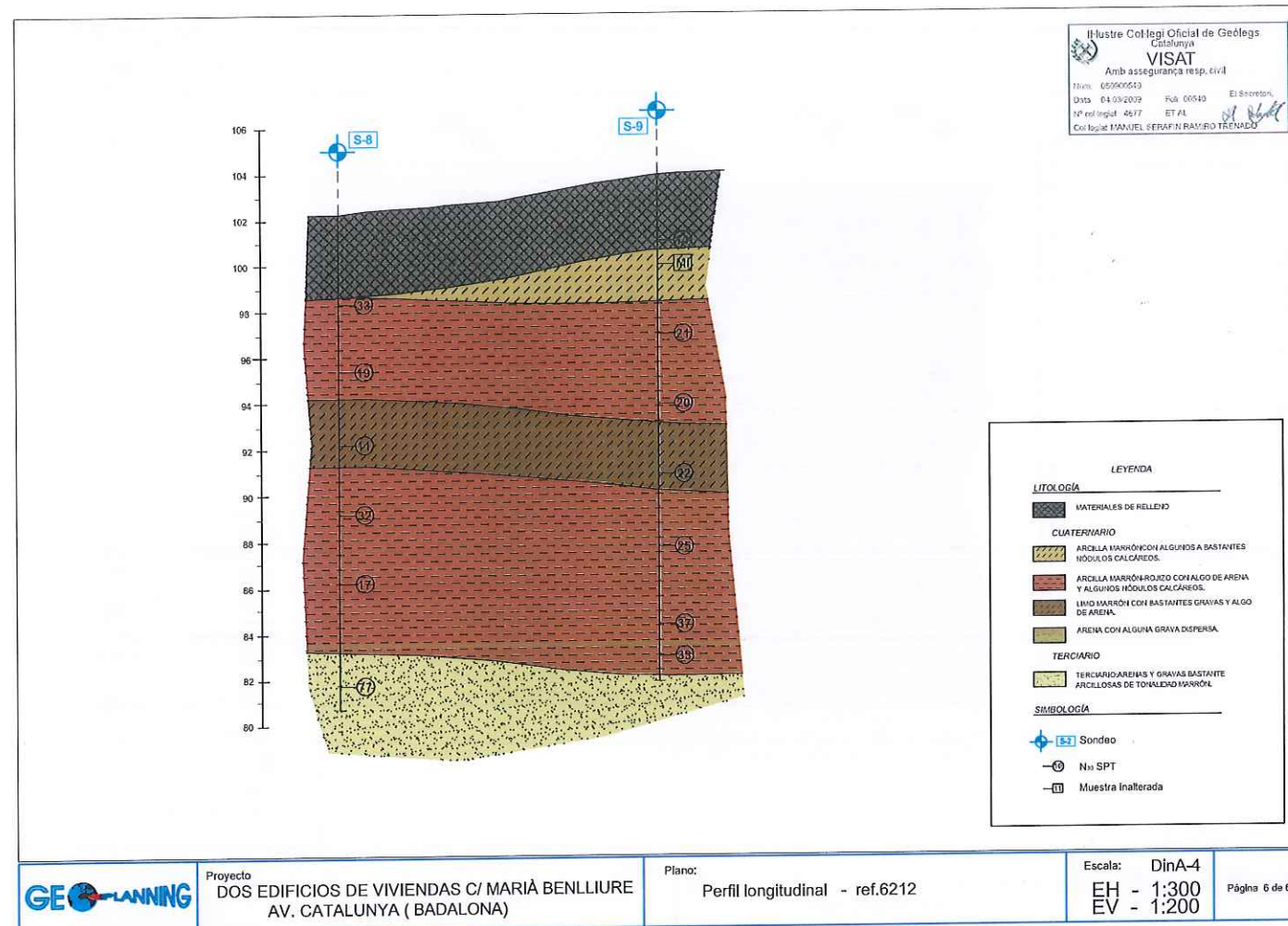












SONDEOS

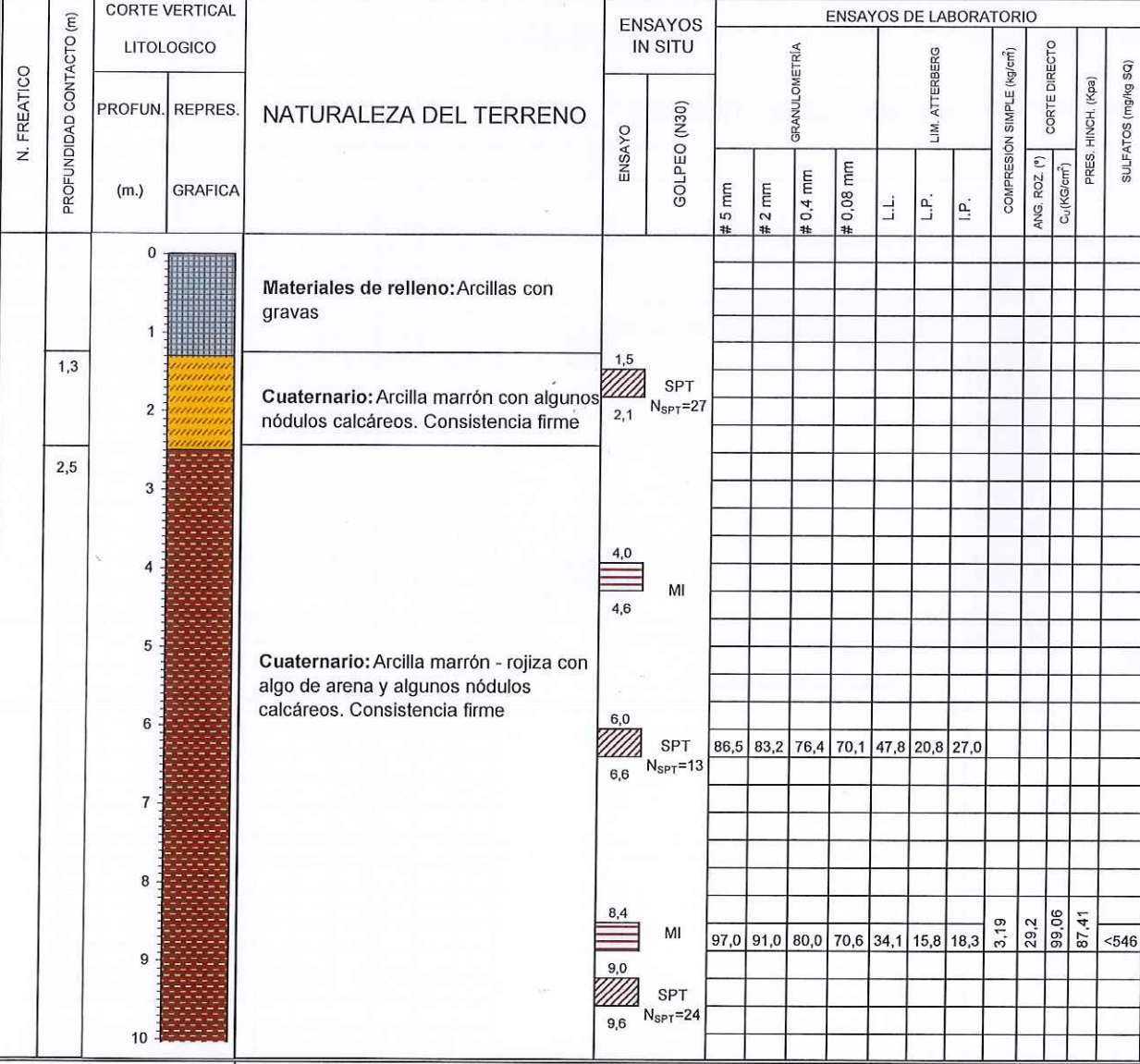




Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3322  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm. 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Hoja 1 DE 2  
 Informe 4677  
 0212  
 El Secretari,  
 Sr. SERAFÍN RAMIRO TRENADO

DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 30/06/2008  
 PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
 DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA

MÁQUINA: TECOINSA TP-50  
 SONDISTA: ANTONIO ALFONSO  
 GEOLOGO: RAMÓN POCA  
 COTA TOP: Cota aprox: + 106,1 m. respecto plano adjunto



OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: Enric Capella Cavallé  
 Director de Àmbito: Serafín Ramiro Trenado  
 Fecha de emisión: 30/06/2008  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

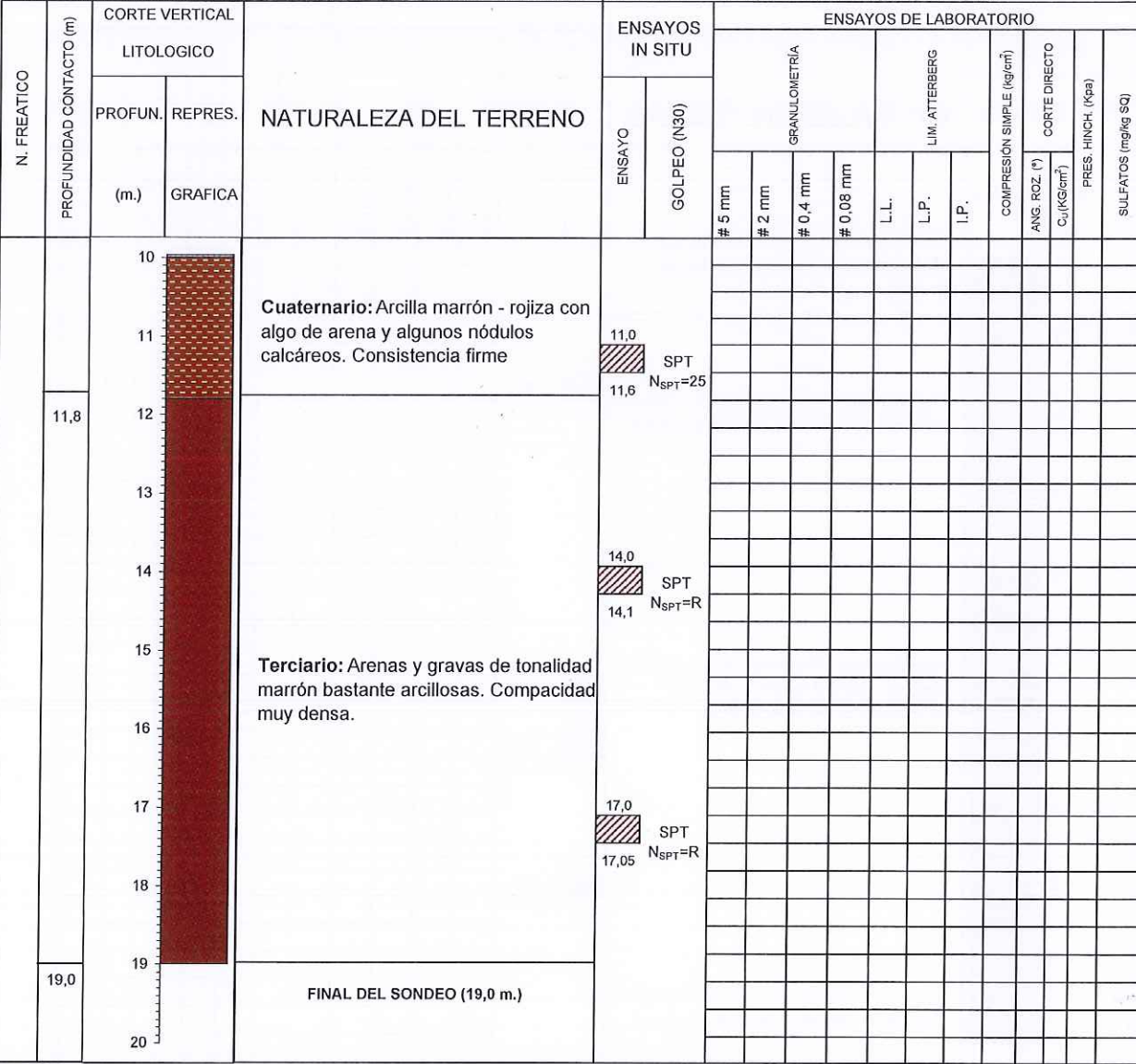
Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3322  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm. 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Hoja 2 DE 2  
 Informe 4677  
 0212  
 El Secretari,  
 Sr. SERAFÍN RAMIRO TRENADO

DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 30/06/2008  
 PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
 DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA

MÁQUINA: TECOINSA TP-50  
 SONDISTA: ANTONIO ALFONSO  
 GEOLOGO: RAMÓN POCA  
 COTA TOP: Cota aprox: + 106,1 m. respecto plano adjunto



OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: Enric Capella Cavallé  
 Director de Àmbito: Serafín Ramiro Trenado  
 Fecha de emisión: 30/06/2008  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3





Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya

REGISTRAT 3323

Amb assegurança resp. civil

Núm. 050900540 HOJA 1 DE 2

Data 04/03/2009

Regist. 4677 3383

INFORME SONDEO S.2

DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA; DIRECCIÓN: C/ Tàpies, 4. BADALONA; NIF: A-08-905.580; FECHA: 30/06/2008

MÁQUINA: TECOINSA TP-50; SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ; GEOLOGO: RAMÓN POCA; COTA TOP: Cota aprox: + 104,27 m. respecto plano adjunto

Table with columns for N. FREÁTICO, PROFUNDIDAD CONTACTO (m), CORTE VERTICAL, LITOLOGICO, PROFUN. (m.), REPRES. GRAFICA, NATURALEZA DEL TERRENO, ENSAYOS IN SITU, ENSAYOS DE LABORATORIO (GRANULOMETRÍA, LIM. ATTERBERG, COMPRESIÓN SIMPLE, etc.)

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992; MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202

Director del Laboratorio: Enric Capella Cavallé; Director de Ámbito: Serafín Ramiro Trenado

Fecha de emisión: 30/06/2008; GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC); Código de identificación: 06160GTC06(B); Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006; RE: 20/3



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya

REGISTRAT 3323

Amb assegurança resp. civil

Núm. 050900540 HOJA 2 DE 2

Data 04/03/2009

Regist. 4677 3383

INFORME SONDEO S.2

DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA; DIRECCIÓN: C/ Tàpies, 4. BADALONA; NIF: A-08-905.580; FECHA: 30/06/2008

MÁQUINA: TECOINSA TP-50; SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ; GEOLOGO: RAMÓN POCA; COTA TOP: Cota aprox: + 104,27 m. respecto plano adjunto

Table with columns for N. FREÁTICO, PROFUNDIDAD CONTACTO (m), CORTE VERTICAL, LITOLOGICO, PROFUN. (m.), REPRES. GRAFICA, NATURALEZA DEL TERRENO, ENSAYOS IN SITU, ENSAYOS DE LABORATORIO (GRANULOMETRÍA, LIM. ATTERBERG, etc.)

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992; MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202

Director del Laboratorio: Enric Capella Cavallé; Director de Ámbito: Serafín Ramiro Trenado

Fecha de emisión: 30/06/2008; GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC); Código de identificación: 06160GTC06(B); Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006; RE: 20/3



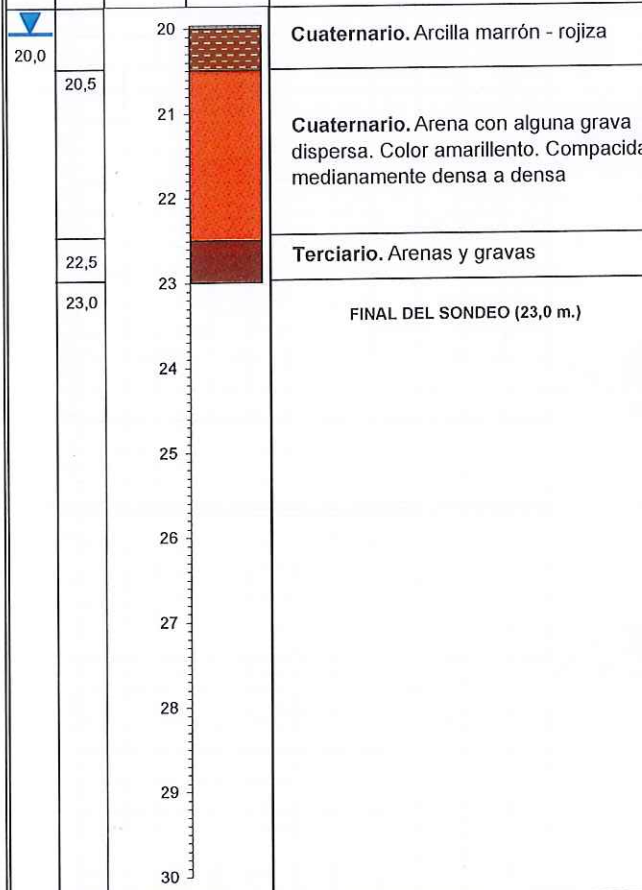






DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 04/02/2009

PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
 DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA



MÁQUINA: TECOINSA TP-50  
 SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ  
 GEOLOGO: RAMÓN POCA  
 COTA TOP: Cota aprox: + 100,18 m. respecto plano adjunto

ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO												
	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)					
ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0,4 mm	# 0,08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>u</sub> (kg/cm²)	C <sub>v</sub> (kg/cm²)	PRES. HINCH. (Kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3324  
 Amb assegurança resp. civil  
 N.º: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Reg.º: 4677  
 HOJA 3 DE 3  
 INFORME  
 SONDEO S.3

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: *[Signature]* Director de Ámbito: *[Signature]*

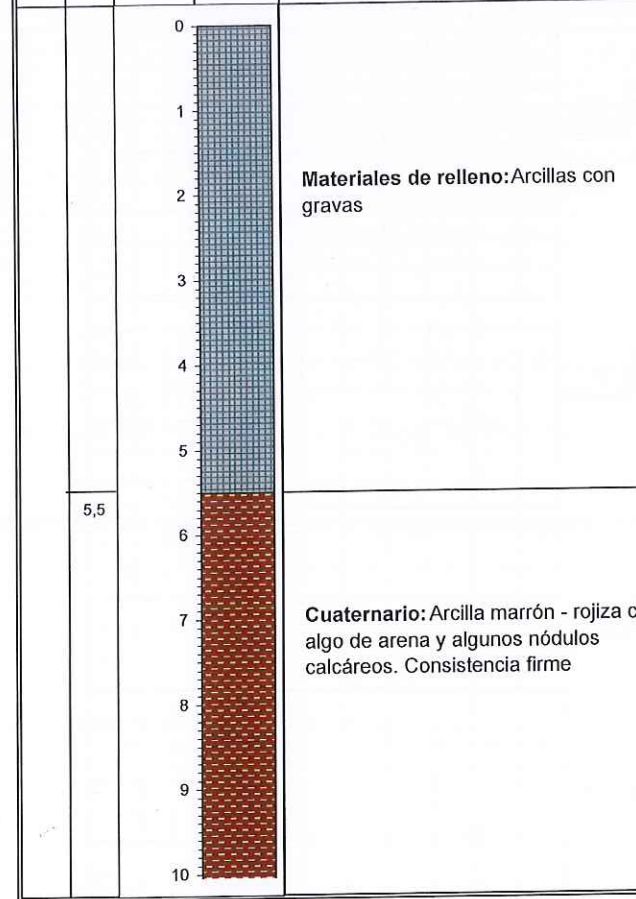
Fecha de emisión: 19/02/2009  
 Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo

GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)  
 Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3



DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 30/06/2008

PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
 DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA



MÁQUINA: TECOINSA TP-50  
 SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ  
 GEOLOGO: RAMÓN POCA  
 COTA TOP: Cota aprox: + 101,62 m. respecto plano adjunto

ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO												
	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)					
ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0,4 mm	# 0,08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>u</sub> (kg/cm²)	C <sub>v</sub> (kg/cm²)	PRES. HINCH. (Kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3325  
 Amb assegurança resp. civil  
 N.º: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Reg.º: 4677  
 HOJA 1 DE 3  
 INFORME  
 SONDEO S.4

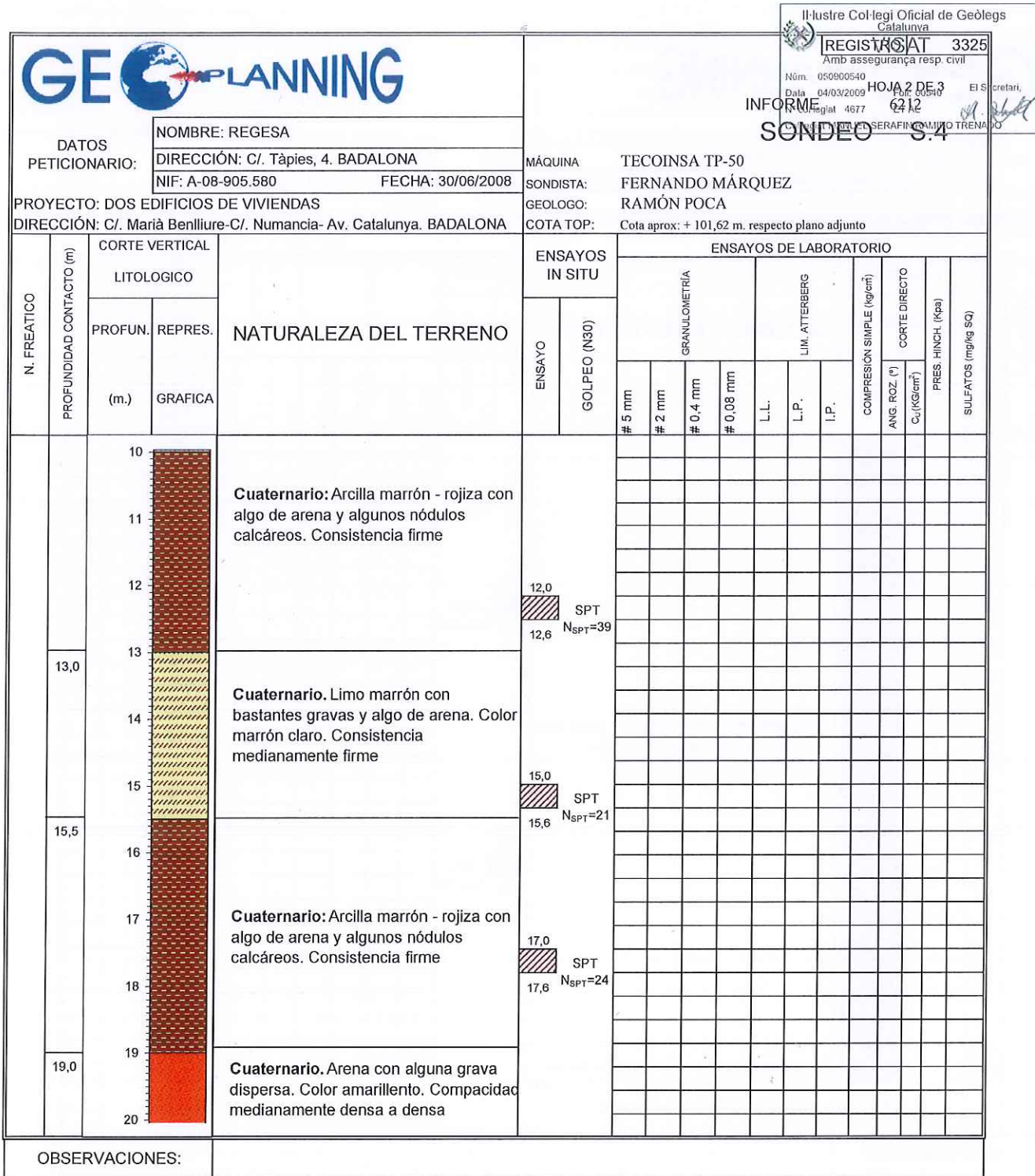
OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: *[Signature]* Director de Ámbito: *[Signature]*

Fecha de emisión: 30/06/2008  
 Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo

GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)  
 Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3

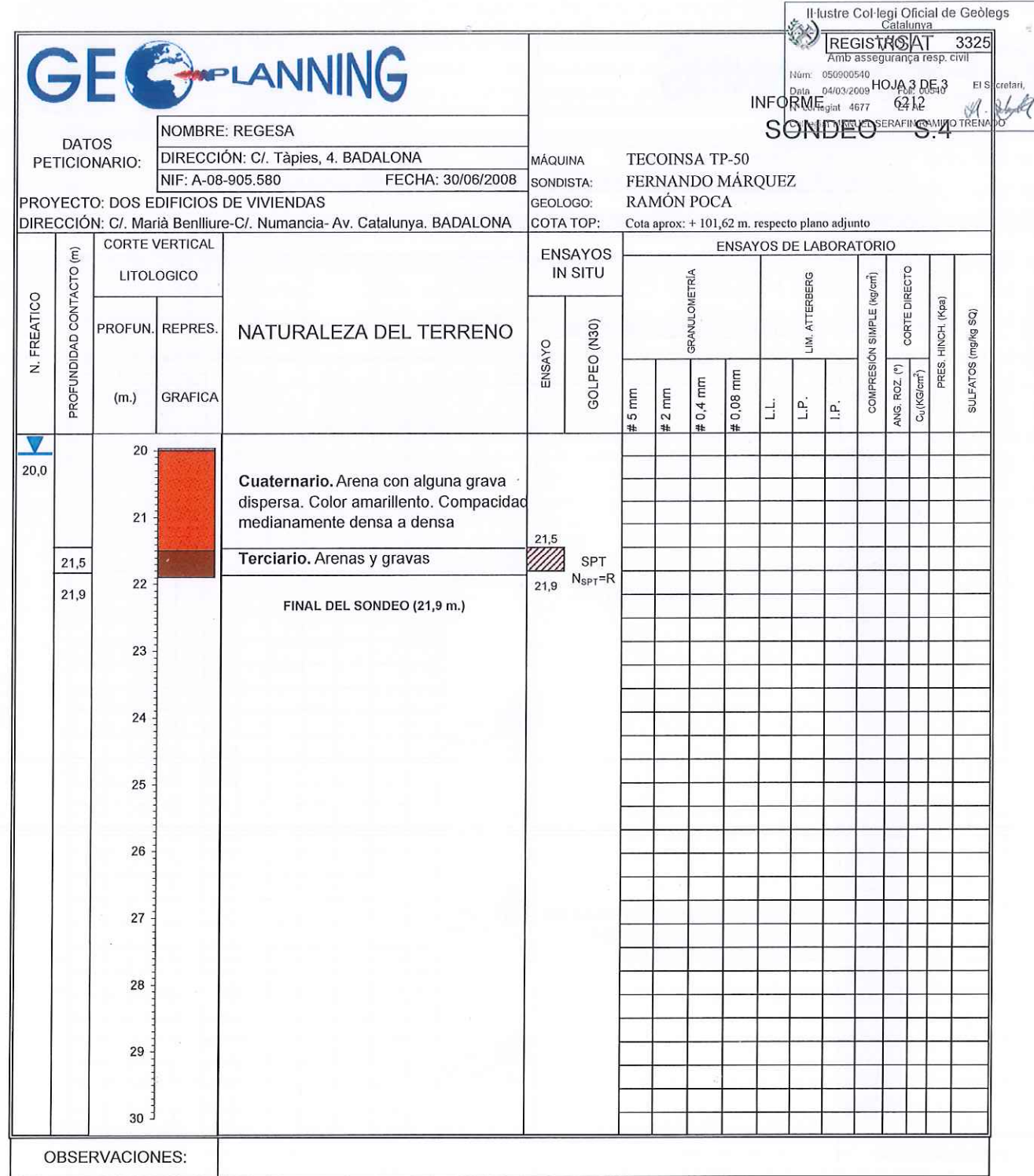




ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio Director de Ámbito

Fecha de emisión: 30/06/2008  
 Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3



ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio Director de Ámbito

Fecha de emisión: 30/06/2008  
 Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

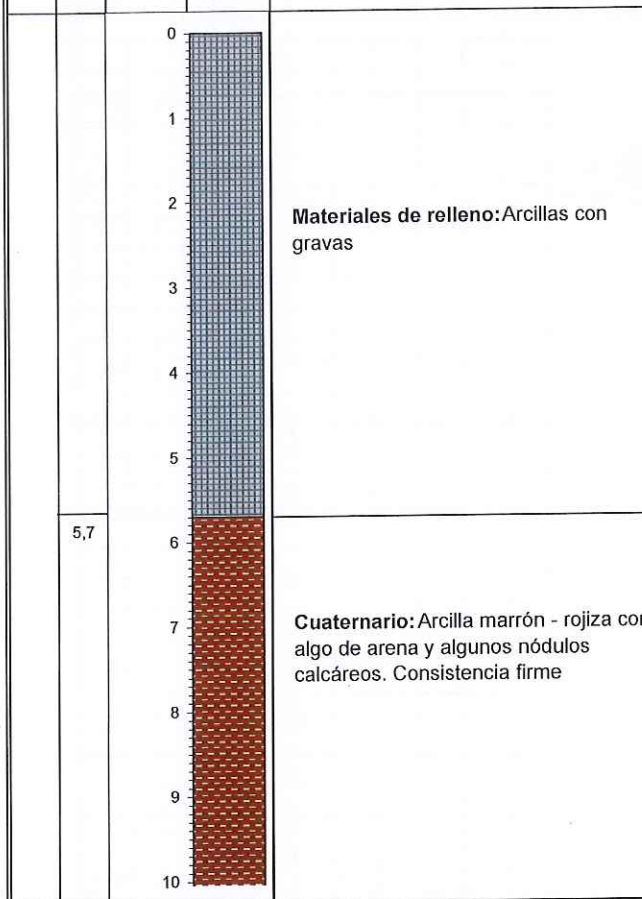
Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3





DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 06/02/2009

PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
 DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA



MÁQUINA: TECOINSA TP-50  
 SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ  
 GEOLOGO: RAMÓN POCA  
 COTA TOP: Cota aprox: + 100,20 m. respecto plano adjunto

ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO											
	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)				
ENSAYO	GOLPEO (N30)				L.L. L.P. I.P.			CORTE DIRECTO				
GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0.4 mm	# 0.08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>u</sub> (kg/cm²)	C <sub>v</sub> (kg/cm²)	PRES. HINCH. (kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)
1,5 SPT 2,1 N <sub>SPT</sub> =25												
4,0 SPT 4,6 N <sub>SPT</sub> =42												
7,0 SPT 7,6 N <sub>SPT</sub> =45												
9,0 SPT 9,6 N <sub>SPT</sub> =32												

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: *[Signature]* Director de Ámbito: *[Signature]*  
 Fecha de emisión: 18/02/2009

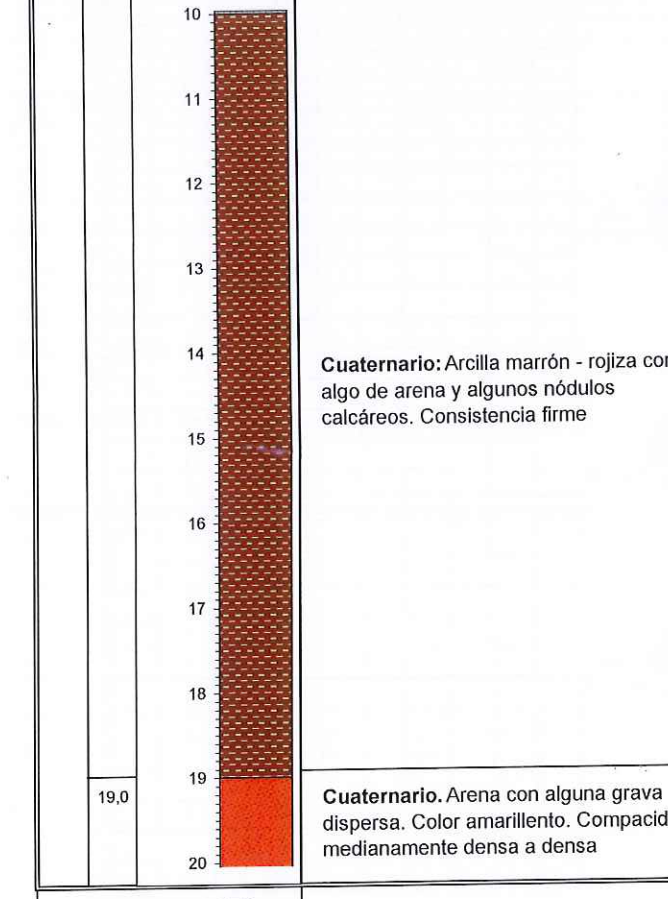
Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3326  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Hoja 1 DE 3  
 Informes: 4677  
 6212  
 INFORME SONDEO S.5



DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 06/02/2009

PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
 DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA



MÁQUINA: TECOINSA TP-50  
 SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ  
 GEOLOGO: RAMÓN POCA  
 COTA TOP: Cota aprox: + 100,20 m. respecto plano adjunto

ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO											
	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)				
ENSAYO	GOLPEO (N30)				L.L. L.P. I.P.			CORTE DIRECTO				
GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0.4 mm	# 0.08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>u</sub> (kg/cm²)	C <sub>v</sub> (kg/cm²)	PRES. HINCH. (kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)
12,0 SPT 12,6 N <sub>SPT</sub> =36												
16,0 SPT 16,6 N <sub>SPT</sub> =45												

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: *[Signature]* Director de Ámbito: *[Signature]*  
 Fecha de emisión: 18/02/2009

Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3326  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Hoja 2 DE 3  
 Informes: 4677  
 6212  
 INFORME SONDEO S.5





DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 06/02/2009

N. FREÁTICO	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	CORTE VERTICAL		NATURALEZA DEL TERRENO	ENSAYOS DE LABORATORIO																		
		LITOLÓGICO			ENSAYOS IN SITU		GRANULOMETRÍA																
		PROFUN.	REPRES.		ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0,4 mm	# 0,08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)	CORTE DIRECTO	PRES. HINCH. (kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)						
		(m.)	GRAFICA																				
20,0		20		Cuaternario. Arena con alguna grava dispersa. Color amarillento. Compacidad medianamente densa a densa																			
		21																					
	22,5	22		Terciario: Arenas y gravas de tonalidad marrón bastante arcillosas. Compacidad muy densa.																			
		23																					
	24,0	24		FINAL DEL SONDEO (24,0 m.)																			
		25																					
		26																					
		27																					
		28																					
		29																					
		30																					

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202

Director del Laboratorio: *[Signature]* Director de Ámbito: *[Signature]*  
 Fecha de emisión: 18/02/2009

Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE 20/3

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3326  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050000540  
 Data: 04/03/2009  
 N. Reglat: 4677  
 HOJA 3 DE 3  
 INFORME SONDEO S.5  
 El Secretari: *[Signature]*



DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 30/06/2008

N. FREÁTICO	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	CORTE VERTICAL		NATURALEZA DEL TERRENO	ENSAYOS DE LABORATORIO																			
		LITOLÓGICO			ENSAYOS IN SITU		GRANULOMETRÍA																	
		PROFUN.	REPRES.		ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0,4 mm	# 0,08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)	CORTE DIRECTO	PRES. HINCH. (kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)							
		(m.)	GRAFICA																					
		0		Materiales de relleno: Arcillas con gravas																				
		1																						
		2																						
		3																						
	3,5	4		Cuaternario: Arcilla marrón - rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. Consistencia firme																				
		5																						
		6																						
		7																						
		8																						
		9																						
		10																						

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202

Director del Laboratorio: *[Signature]* Director de Ámbito: *[Signature]*  
 Fecha de emisión: 31/06/2008

Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE 20/3

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3327  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050000540  
 Data: 04/03/2009  
 N. Reglat: 4677  
 HOJA 1 DE 2  
 INFORME SONDEO S.6  
 El Secretari: *[Signature]*





Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
REGISTRAT 3327  
Amb assegurança resp. civil  
Núm: 050900540  
Data: 04/03/2009  
Inform: 4677  
El Secretari: SERAFIN RAMIRO TRENADO

DATOS PETICIONARIO:		NOMBRE: REGESA																			
DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA		MÁQUINA: TECOINSA TP-50																			
NIF: A-08-905.580		SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ																			
FECHA: 30/06/2008		GEOLOGO: RAMÓN POCA																			
PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS		COTA TOP: Cota aprox: + 100,20 m. respecto plano adjunto																			
DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA																					
N. FREÁTICO	CORTE VERTICAL		ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO																	
	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	LITOLÓGICO		GRANULOMETRÍA			LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm <sup>2</sup> )			CORTE DIRECTO			PRES. HINCH. (Kpa)		SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )			
	PROFUN. (m.)	REPRS. GRAFICA	NATURALEZA DEL TERRENO		ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0.4 mm	# 0.08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>c</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	C <sub>u</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	PRES. HINCH. (Kpa)	SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )			
	10		Cuaternario: Arcilla marrón - rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. Consistencia firme		12,0	MI															
	11																				
	12																				
	13																				
	14,0		Terciario: Arenas y gravas de tonalidad marrón bastante arcillosas. Compacidad muy densa.		19,0	SPT															
	15																				
	16																				
	17																				
	18																				
	19																				
	20,0		FINAL SONDEO (20,0 m.)		19,6	N <sub>SPT</sub> =64	74,3	62,0	41,1	29,9	26,9	15,0	11,9	<372							



OBSERVACIONES:



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
REGISTRAT 3328  
Amb assegurança resp. civil  
Núm: 050900540  
Data: 04/03/2009  
Inform: 4677  
El Secretari: SERAFIN RAMIRO TRENADO

DATOS PETICIONARIO:		NOMBRE: REGESA																			
DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA		MÁQUINA: TECOINSA TP-50																			
NIF: A-08-905.580		SONDISTA: FERNANDO MÁRQUEZ																			
FECHA: 17/06/2008		GEOLOGO: RAMÓN POCA																			
PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS		COTA TOP: Cota aprox: + 100,20 m. respecto plano adjunto																			
DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA																					
N. FREÁTICO	CORTE VERTICAL		ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO																	
	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	LITOLÓGICO		GRANULOMETRÍA			LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm <sup>2</sup> )			CORTE DIRECTO			PRES. HINCH. (Kpa)		SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )			
	PROFUN. (m.)	REPRS. GRAFICA	NATURALEZA DEL TERRENO		ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0.4 mm	# 0.08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>c</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	C <sub>u</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	PRES. HINCH. (Kpa)	SULFATOS (mg/kg SO <sub>4</sub> )			
			Materiales de relleno: Arcillas con gravas		1,5	SPT															
	3,0		Cuaternario: Arcilla marrón - rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. Consistencia firme		4,0	SPT															
					6,4	MI															
					7,0	SPT															
					9,0	SPT															
					9,6	SPT															



OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
Director del Laboratorio:  Fecha de emisión: 31/06/2008  
Director de Ámbito: 

Enric Capella Cavallé  
Ingeniero Geólogo  
GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Serafín Ramiro Trenado  
Geólogo

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
Director del Laboratorio:  Fecha de emisión: 31/06/2008  
Director de Ámbito: 

Enric Capella Cavallé  
Ingeniero Geólogo  
GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Serafín Ramiro Trenado  
Geólogo

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3





DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/. Tàpies, 4. BADALONA  
 NIF: A-08-905.580 FECHA: 17/06/2008

PROYECTO: DOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
 DIRECCIÓN: C/. Marià Benlliure-C/. Numancia- Av. Catalunya. BADALONA

N. FREATICO	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	CORTE VERTICAL		NATURALEZA DEL TERRENO	ENSAYOS DE LABORATORIO															
		LITOLÓGICO	REPRESENTACIÓN		ENSAYOS IN SITU		GRANULOMETRÍA		LIM. ATTERBERG		COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm <sup>2</sup> )	CORTE DIRECTO	PRES. HINCH. (Kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)						
	(m.)	GRAFICA			ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0.4 mm	# 0.08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>u</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )					
	10		Cuaternario: Arcilla marrón - rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. Consistencia firme																	
	11																			
	12		Terciario: Arenas y gravas de tonalidad marrón bastante arcillosas. Compacidad muy densa.																	
	13,0		FINAL SONDEO (13,0 m.)																	

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
31/06/2008

Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Serafín Ramiro Trenado Geólogo

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3328  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050000540  
 Data: 04/03/2009  
 N.º Regiat: 4677  
 HOJA 2 DE 2  
 INFORME SONDEO S.7  
 El Secretari, Ramon Poca



DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/ Tàpies,4. Barcelona  
 NIF: A-08905580 FECHA: 09/02/2009

PROYECTO: Dos Edificios de viviendas  
 DIRECCIÓN: C/ Numancia - Av. Catalunya. BADALONA

N. FREATICO	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	CORTE VERTICAL		NATURALEZA DEL TERRENO	ENSAYOS DE LABORATORIO															
		LITOLÓGICO	REPRESENTACIÓN		ENSAYOS IN SITU		GRANULOMETRÍA		LIM. ATTERBERG		COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm <sup>2</sup> )	CORTE DIRECTO	PRES. HINCH. (Kpa)	SULFATOS (mg/kg SQ)						
	(m.)	GRAFICA			ENSAYO	GOLPEO (N30)	# 5 mm	# 2 mm	# 0.4 mm	# 0.08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	ANG. ROZ. (°)	C <sub>u</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )					
	0		Materiales de relleno. Arenas limosas de color marrón con gravas y restos de obra																	
	3,6																			
	4		Cuaternario. Arcilla marrón - rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. Consistencia firme																	
	5																			
	6																			
	7																			
	8,0		Cuaternario. Limo marrón con bastantes gravas y algo de arena. Color marrón claro. Consistencia medianamente firme																	

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio Director de Ámbito

Fecha de emisión:  
18/02/2009

Enric Capella Cavallé Ingeniero Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Serafín Ramiro Trenado Geólogo

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006

RE: 20/3

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3707  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050000540  
 Data: 04/03/2009  
 N.º Regiat: 4677  
 Pàg. 1 de 8  
 INFORME SONDEO S.8  
 El Secretari, Ramon Poca





Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3707  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm. 050900540  
 Data 04/03/2009  
 Fol. 05-40  
 6212  
 Pàg. 2 de 8  
 INFORME  
 SONDEO S.8

DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/ Tàpies, 4. Barcelona  
 NIF: A-08905580 FECHA: 09/02/2009  
 MÁQUINA: TECOINSA TP-76  
 SONDISTA: Francisco Sol  
 GEÓLOGO/A: Serafín Ramiro  
 COTA TOP: Aprox: + 102,20 m. respecto plano topográfico adjunto

N. FREÁTICO	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	CORTE VERTICAL		NATURALEZA DEL TERRENO	ENSAYOS IN SITU		ENSAYOS DE LABORATORIO												
		PROFUN.	REPRES.		ENSAYO	GOLPEO (N30)	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG		COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm <sup>2</sup> )	LAMBE	DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	SULFATOS (mg/kg SQ)			
	(m.)	(m.)	GRAFICA				# 5 mm	# 2 mm	# 0,4 mm	# 0,08 mm	L.L.	L.P.	I.P.		P <sup>20</sup> , H <sub>N</sub> (Mpa)	C.P.V. (%)			
	10,9	10		Cuaternario. Limo marrón con bastantes gravas y algo de arena	10,0 SPT 10,6 N <sub>SPT</sub> =11														
		11		Cuaternario. Arcilla marrón - rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. Consistencia firme	13,0 SPT 13,8 N <sub>SPT</sub> =32														
		12																	
		13																	
		14																	
		15																	
		16																	
		17																	
		18																	
		19																	
	19,0	19		Terciario. Arenas y gravas de tonalidad marrón bastante arcillosas. Compacidad muy densa	16,0 SPT 16,8 N <sub>SPT</sub> =17														
		20																	

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio:   
 Director de Àmbito:   
 Fecha de emisión: 18/02/2009  
 Enric Capella Cavallé, Ingeniero Geòleg  
 Serafín Ramiro Trenado, Geòleg  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)  
 Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 203



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3707  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm. 050900540  
 Data 04/03/2009  
 Fol. 05-40  
 6212  
 Pàg. 3 de 8  
 INFORME  
 SONDEO S.8

DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/ Tàpies, 4. Barcelona  
 NIF: A-08905580 FECHA: 09/02/2009  
 MÁQUINA: TECOINSA TP-76  
 SONDISTA: Francisco Sol  
 GEÓLOGO/A: Serafín Ramiro  
 COTA TOP: Aprox: + 102,20 m. respecto plano topográfico adjunto

N. FREÁTICO	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	CORTE VERTICAL		NATURALEZA DEL TERRENO	ENSAYOS IN SITU		ENSAYOS DE LABORATORIO												
		PROFUN.	REPRES.		ENSAYO	GOLPEO (N30)	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG		COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm <sup>2</sup> )	LAMBE	DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	SULFATOS (mg/kg SQ)			
	(m.)	(m.)	GRAFICA				# 5 mm	# 2 mm	# 0,4 mm	# 0,08 mm	L.L.	L.P.	I.P.		P <sup>20</sup> , H <sub>N</sub> (Mpa)	C.P.V. (%)			
		20		Terciario. Arenas y gravas de tonalidad marrón bastante arcillosas. Compacidad muy densa	20,5 SPT 21,1 N <sub>SPT</sub> =77														
		21																	
		22																	
		23																	
		24																	
		25																	
		26																	
		27																	
		28																	
		29																	
		30																	

OBSERVACIONES:

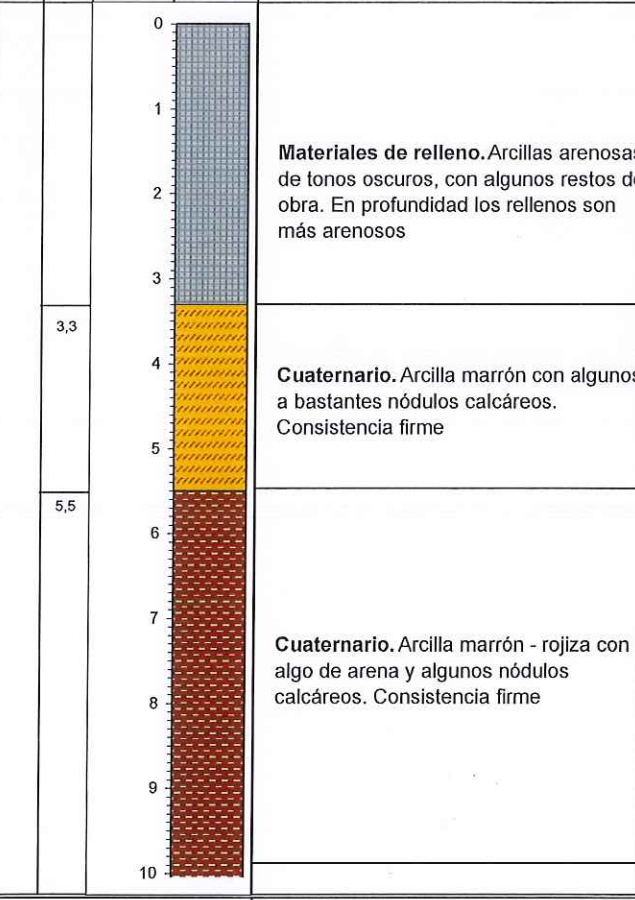
ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio:   
 Director de Àmbito:   
 Fecha de emisión: 18/02/2009  
 Enric Capella Cavallé, Ingeniero Geòleg  
 Serafín Ramiro Trenado, Geòleg  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)  
 Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 203





DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/ Tàpies,4. Barcelona  
 NIF: A-08905580 FECHA: 05/02/2009

PROYECTO: Dos Edificios de viviendas  
 DIRECCIÓN: C/ Numancia - Av. Catalunya. BADALONA



MÁQUINA: TECOINSA TP-76  
 SONDISTA: Francisco Sol  
 GEÓLOGO/A: Serafín Ramiro  
 COTA TOP: Aprox: + 103,70 m. respecto plano topográfico adjunto

ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO											
	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)			LÁMBE	
ENSAYO	GOLPEO (N30)				L.L.	L.P.	I.P.	COMP. HIN (Npa)	COMP. V. (%)	DENSIDAD (g/cm³)	SULFATOS (mg/kg SQ)	
3,0 SPT 3,6 N <sub>SPT</sub> =14												
4,0 MI 4,6	79,8	74,9	68,1	65,0	31,2	15,7	15,5	1,41		2,02	<449	
7,0 SPT 7,6 N <sub>SPT</sub> =21												

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: Fecha de emisión: 18/02/2009  
 Director de Àmbito: Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

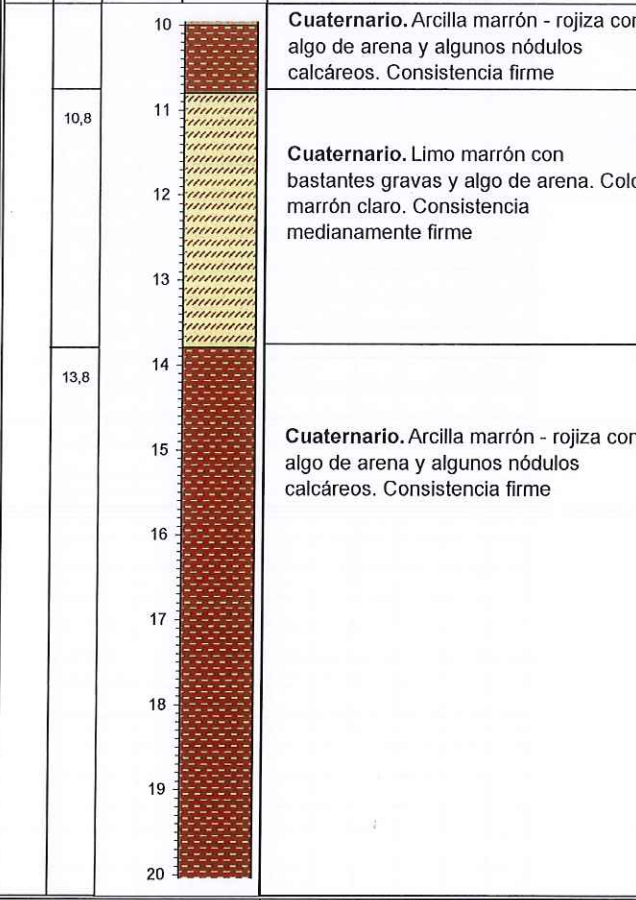
Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3

Il·lustrat Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3708  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Folio: 6212  
 Inform: 4677  
 Pàg. 1 de 8  
 INFORME SONDEO S.9



DATOS PETICIONARIO: NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/ Tàpies,4. Barcelona  
 NIF: A-08905580 FECHA: 05/02/2009

PROYECTO: Dos Edificios de viviendas  
 DIRECCIÓN: C/ Numancia - Av. Catalunya. BADALONA



MÁQUINA: TECOINSA TP-76  
 SONDISTA: Francisco Sol  
 GEÓLOGO/A: Serafín Ramiro  
 COTA TOP: Aprox: + 103,70 m. respecto plano topográfico adjunto

ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO											
	GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)			LÁMBE	
ENSAYO	GOLPEO (N30)				L.L.	L.P.	I.P.	COMP. HIN (Npa)	COMP. V. (%)	DENSIDAD (g/cm³)	SULFATOS (mg/kg SQ)	
10,0 SPT 10,6 N <sub>SPT</sub> =20												
13,0 SPT 13,6 N <sub>SPT</sub> =22												
16,2 SPT 16,8 N <sub>SPT</sub> =25												
19,5 SPT 20,1 N <sub>SPT</sub> =37												

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: Fecha de emisión: 18/02/2009  
 Director de Àmbito: Serafín Ramiro Trenado Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Nau 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3

Il·lustrat Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3708  
 Amb assegurança resp. civil  
 Núm: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Folio: 6212  
 Inform: 4677  
 Pàg. 2 de 8  
 INFORME SONDEO S.9





**DATOS PETICIONARIO:**  
 NOMBRE: REGESA  
 DIRECCIÓN: C/ Tàpies,4. Barcelona  
 NIF: A-08905580 FECHA: 05/02/2009

PROYECTO: Dos Edificios de viviendas  
 DIRECCIÓN: C/ Numancia - Av. Catalunya. BADALONA

N. FREÁTICO	PROFUNDIDAD CONTACTO (m)	CORTE VERTICAL		NATURALEZA DEL TERRENO
		LITOLÓGICO	REPRESENTACIÓN	
	(m)	PROFUNDIDAD	REPRESENTACIÓN GRAFICA	
20,0	20,0			Cuaternario. Arcilla marrón - rojiza con algo de arena y algunos nódulos calcáreos. Consistencia firme
	21,8			Terciario. Arenas y gravas
	22,0			FINAL DEL SONDEO (22,0 m.)

MÁQUINA: TECOINSA TP-76  
 SONDISTA: Francisco Sol  
 GEÓLOGO/A: Serafin Ramiro  
 COTA TOP: Aprox: + 103,70 m. respecto plano topográfico adjunto

ENSAYO	ENSAYOS IN SITU	ENSAYOS DE LABORATORIO											
		GRANULOMETRÍA				LIM. ATTERBERG			COMPRESIÓN SIMPLE (kg/cm²)		LAMBE	DENSIDAD (gr/cm³)	SULFATOS (mg/kg SQ)
GOLPEO (N30)		# 5 mm	# 2 mm	# 0.4 mm	# 0.08 mm	L.L.	L.P.	I.P.	p <sub>c</sub> , H <sub>in</sub> (Mpa)	C.P.V. (%)			
	20,9 SPT N <sub>SPT</sub> =33 21,5												

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 REGISTRO AT 3708  
 Amb assegurança resp. civil  
 Nòm: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Folli: 00540  
 Nº col·legiat: 4677  
 ET AL  
 Col·legiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRENADO  
 Pàg. 3 de 8  
 INFORME SONDEO S.9



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya  
 VISAT  
 Amb assegurança resp. civil  
 Nòm: 050900540  
 Data: 04/03/2009  
 Folli: 00540  
 Nº col·legiat: 4677  
 ET AL  
 Col·legiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRENADO

## RESULTADOS DE LABORATORIO

OBSERVACIONES:

ENSAYOS: SPT (Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar): UNE 103800:1992  
 MI (Muestra inalterada con mostreador de pared gruesa con estuche interior): XP P94-202  
 Director del Laboratorio: Director de Àmbito:

Fecha de emisión:  
 18/02/2009

Enric Capella Cavallé  
 Ingeniero Geólogo  
 GEOPLANNING SL Av Can Noguera nº 11, Naú 1. P.I. El Barcelonès. 08630 ABRERA (BCN)

Serafin Ramiro Trenado  
 Geólogo

Empresa acreditada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Arquitectura y Paisaje en el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC)  
 Código de identificación: 06160GTC06(B) Fecha acreditación: 18 de Abril de 2006 RE: 20/3





**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/1**

Pàgina 1 de 3

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 3383/m-1  
Referència donada pel peticionari: Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància  
Altres referències de la mostra: S-6 de 12 a 12,6 m  
Data de recepció: 20/06/2008 Origen: Portada pel peticionari  
Tipus de mostra: Inalterada  
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO8048/1  
Descripció de la mostra: Argila marró vermellós, una mica granatós, amb arena grollera, graves heteromètriques i heterogèniques i algun nòdul de calitx.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
- Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm<sup>2</sup>

**Resultats dels assaigs:** Llevat de l'humitat, la resta queda reflectit en els fulls següents

**ASSAIG D'HUMITAT** UNE 103300/93

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

T+S+A (m-2)	175,27 g	<b>Resultat: humitat (w) = 12,0 %</b>
T+S (m-3)	158,87 g	
T (m-1)	22,46 g	

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 14+17+24+26 (Donat pel peticionari)

Data d'emissió de l'informe: 02/07/2008

Signatari



Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/1**

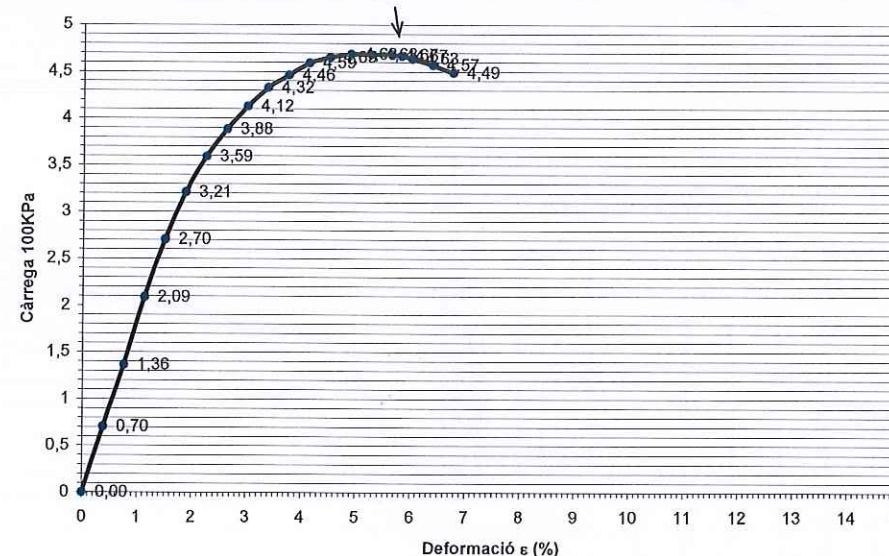
Pàgina 2 de 3

**ASSAIG DE COMPRESSIO SIMPLE** UNE 103400/93

Data d'assaig: 30/06/2008 Tipus de mostra: **INTACTA**  
Velocitat de deformació unitària: 2,05 mm/min Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

<b>Dades de la mostra cilíndrica:</b>		<b>Pes humit:</b> 809,54 g	
Diàmetre:	5,87 cm	Humitat:	12,0 %
Secció:	27,05 cm <sup>2</sup>	Densitat humida:	2,19 g/cm <sup>3</sup>
Longitud:	13,65 cm	Densitat seca:	1,96 g/cm <sup>3</sup>
Volum:	369,21 cm <sup>3</sup>		

Temps (min) lectures	Càrregues lectures	Càrrega axial (Kp)	Defomació Lectura (mm)	Deformació unitaria (ε)	1-ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,25	187	19,07	0,51	0,004	0,996	27,15	0,70
0,50	364	37,12	1,02	0,008	0,992	27,25	1,36
0,75	560	57,10	1,54	0,011	0,989	27,36	2,09
1,00	728	74,23	2,05	0,015	0,985	27,46	2,70
1,25	867	88,41	2,56	0,019	0,981	27,57	3,21
1,50	974	99,32	3,07	0,023	0,977	27,67	3,59
1,75	1057	107,78	3,58	0,026	0,974	27,78	3,88
2,00	1128	115,02	4,10	0,030	0,970	27,89	4,12
2,25	1187	121,04	4,61	0,034	0,966	27,99	4,32
2,50	1229	125,32	5,12	0,038	0,962	28,10	4,46
2,75	1270	129,50	5,63	0,041	0,959	28,21	4,59
3,00	1291	131,64	6,14	0,045	0,955	28,32	4,65
3,25	1306	133,17	6,66	0,049	0,951	28,44	4,68
3,50	1311	133,68	7,17	0,053	0,947	28,55	4,68
3,75	1314	133,99	7,68	0,056	0,944	28,66	4,67
3,87	1314	133,99	7,92	0,058	0,942	28,71	4,67
4,00	1308	133,37	8,19	0,060	0,940	28,78	4,63
4,25	1294	131,95	8,70	0,064	0,936	28,89	4,57
4,50	1276	130,11	9,22	0,068	0,932	29,01	4,49



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	4,67 Kg/cm <sup>2</sup>	457,61 KPa
Deformació trencament:	5,80 %	7,92 mm
Angle de trencament:	68°	Tipus de comportament: Semirígid

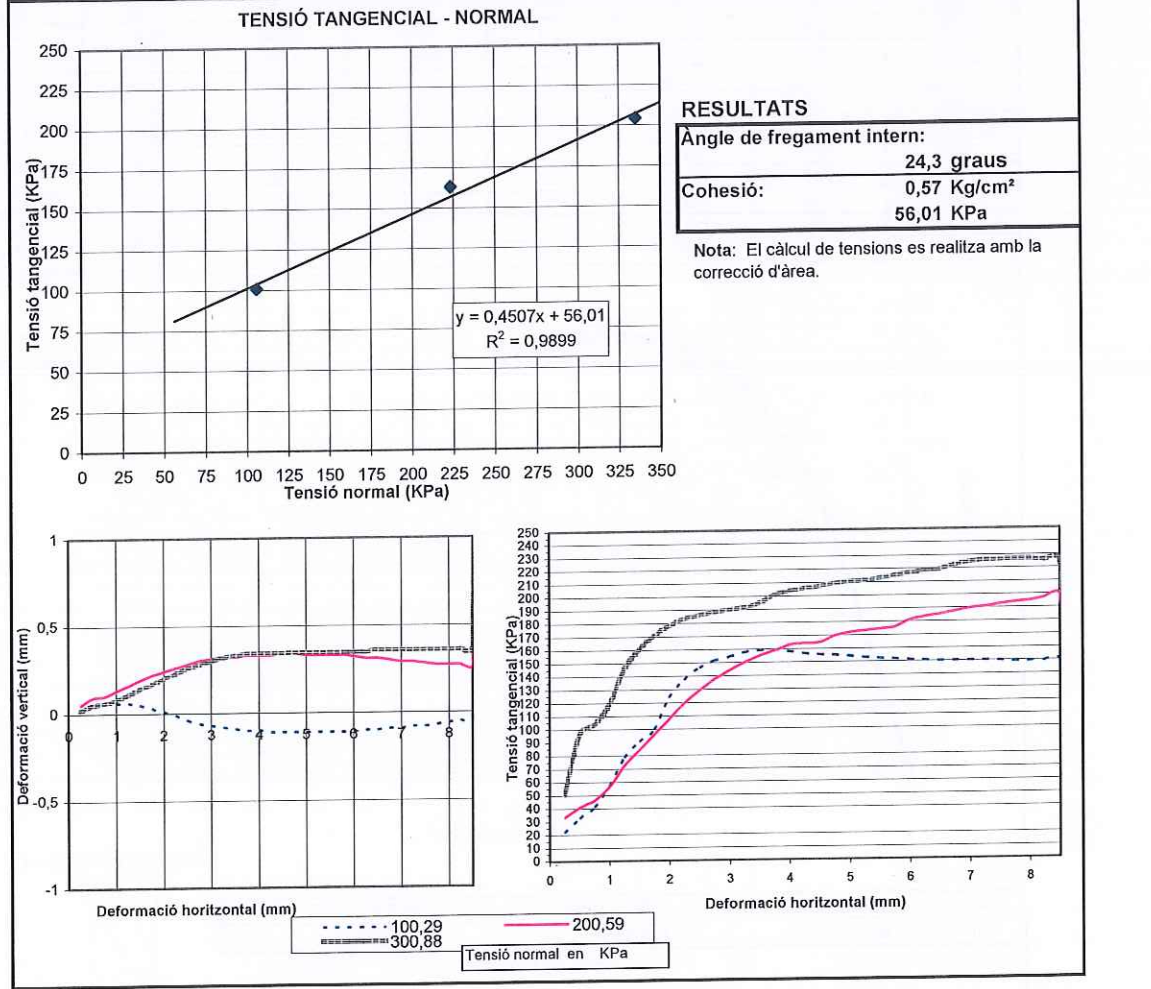
Forma de trencament





ASSAIG DE TALL DIRECTE		UNE 103401/98	
Tipus de mostra:	Inalterada	Tipus d'assaig:	UU submergit
Mesura de força:	cèl·lula de càrrega de 5 KN	Velocitat de desplaçament:	1,5 mm/min
Data d'inici de l'assaig:	25/06/2008	Data final de l'assaig:	27/06/2008

Dades de les provetes:			
	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3
Temps de consolidació (hores)	0	0	0
Data de trencament	26/06/2008	26/06/2008	26/06/2008
Consolidació (KPa)	100,3	200,6	300,9
Diàmetre de la mostra (mm)	49,90	49,90	49,90
Altura de la mostra (mm)	26,06	26,06	26,07
Humitat inicial (%)	10,87	11,54	12,32
Humitat final (%)	15,60	17,35	15,05
Índex de buits inicial	0,405	0,392	0,387
Índex de buits final	0,407	0,379	0,367
Densitat aparent (gr/cm <sup>3</sup> )	2,13	2,16	2,19
Densitat seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1,92	1,94	1,95
Pes específic relatiu	2,70	2,70	2,70
Grau de saturació inicial (%)	72,6	79,4	86,0



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
 NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 3383/m-2

**Referència donada pel peticionari:** Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:** S-1 de 8,4 a 9 m

**Data de recepció:** 20/06/2008 **Origen:** Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:** Inalterada

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** NO8048/2

**Descripció de la mostra:** Argila marró amb arena fina a mitja, amb algunes graves fines a mitges de calcàries disperses i amb alguna grava mitja de calitx aïllada.

- Treballs sol·licitats i realitzats:**
- Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
  - Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
  - Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
  - Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
  - Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
  - Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm<sup>2</sup>
  - Assaig de pressió d'inflament en edòmetre segons UNE 103602/96 sense descàrrega

**Resultats dels assaigs:** Llevat de sulfats, la resta queda reflectit en els fulls següents

**Classificació USCS - Casagrande:** CL  
**Classificació HRB (índex de grup):** A-6 (10)

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 14+20+18+17 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**

Josep Maria Tella Ros  
 Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
 Cap del Laboratori

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTLO...)  
C/Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 05090540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO80482**

Pàgina 2 de 5  
ANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

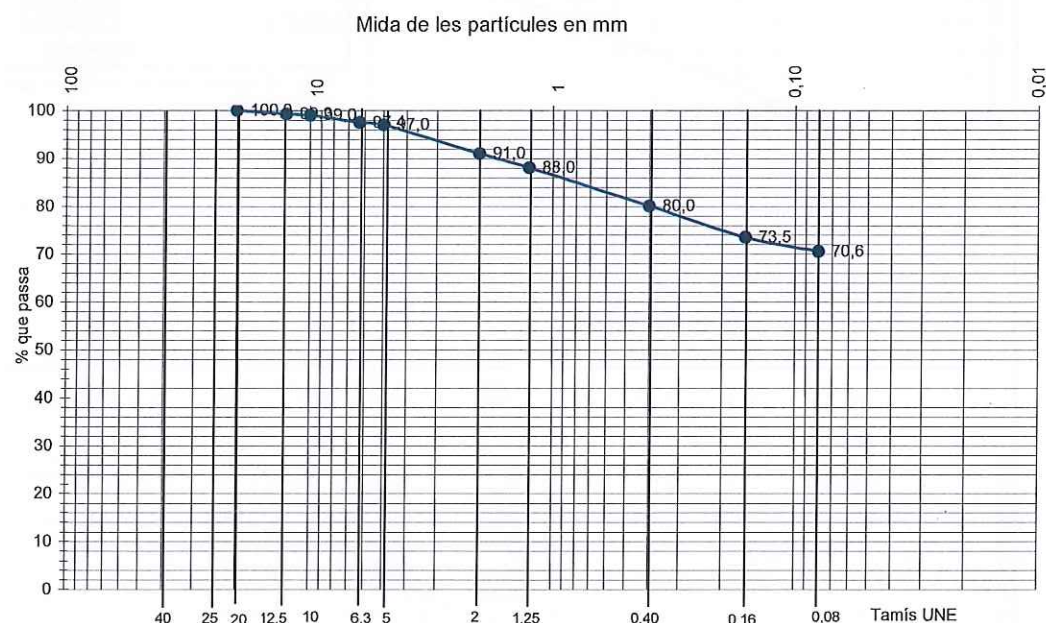
Data de l'assaig: 30-06-08

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	650,4	100,0
80	0	0	650,4	100,0
63	0	0	650,4	100,0
50	0	0	650,4	100,0
40	0	0	650,4	100,0
25	0	0	650,4	100,0
20	0	0	650,4	100,0
12,5	4,63	4,63	645,8	99,3
10	1,74	1,74	644,1	99,0
6,3	10,25	10,25	633,8	97,4
5	2,79	2,79	631,0	97,0
2	39,06	39,06	592,0	91,0
1,25	4,14	19,32	572,6	88,0
0,4	11,19	52,22	520,4	80,0
0,16	9,07	42,32	478,1	73,5
0,08	4,09	19,09	459,0	70,6

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P121	
t+S+A	87,34 g
t+S	87,02 g
t	16,26 g
Humitat higroscòpica	0,45 %
Factor de correcció: f	0,9955

Factor de correcció f<sub>1</sub> = 1,0000  
Factor de correcció f<sub>2</sub> = 4,6663

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



**ASSAIG D'HUMITAT** **UNE 103300/93**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

T+S+A (m-2)	155,01 g	<b>Resultat: humitat (w) = 12,4 %</b>
T+S (m-3)	140,39 g	
T (m-1)	22,25 g	

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTLO...)  
C/Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 05090540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO80482**

Pàgina 3 de 5  
ANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

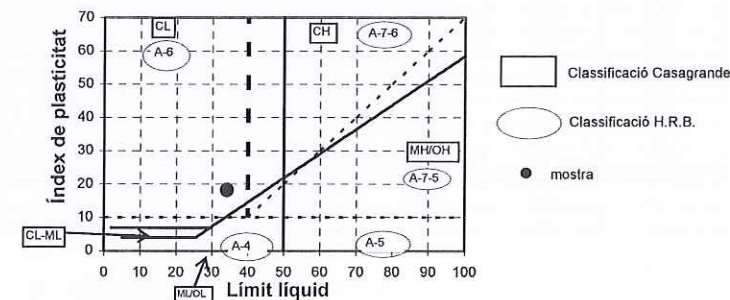
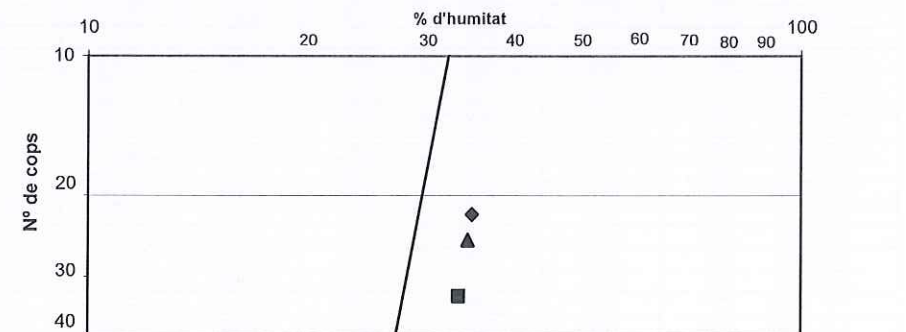
**ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG**

**LIMIT LÍQUID** **UNE 103103/94** **LIMIT PLÀSTIC** **UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	22	33	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	26,91	27,51
T+S+A (g)		19,74	19,71	T+S (g)		25,68	26,25
T+S (g)		17,19	17,20	T (g)		17,95	18,23
T (g)		9,81	9,62	Sòl (g)		7,73	8,02
Sòl (g)		7,38	7,58	Aigua (g)		1,23	1,26
Aigua (g)		2,55	2,51	Humitat (%)		15,9	15,7
Humitat (%)		34,6	33,1				

**Límit líquid: 34,1 Límit plàstic: 15,8 Índex de plasticitat: 18,3**



**ASSAIG DE PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN L'EDÒMETRE** **UNE 103602/96**

Tipus de mostra: **Inalterada** Data inici: 27/06/2008 Data final: 01/07/2008

**Dades de la proveta:**

Diàmetre de la proveta D en cm:	5,00	Altura de la proveta H <sub>0</sub> en cm:	1,99
Densitat seca inicial (pd) g/cm <sup>3</sup> :	2,01	Humitat inicial %:	9,9
Densitat aparent inic. (pw) g/cm <sup>3</sup> :	2,21	Humitat final %:	14,0

**Resultat: Pressió d'inflament 0,89 Kg/cm<sup>2</sup> 87,41 KPa**

**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** **UNE103202/95 i UNE 103201/96**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 7,1 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,05	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,12	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	546	

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





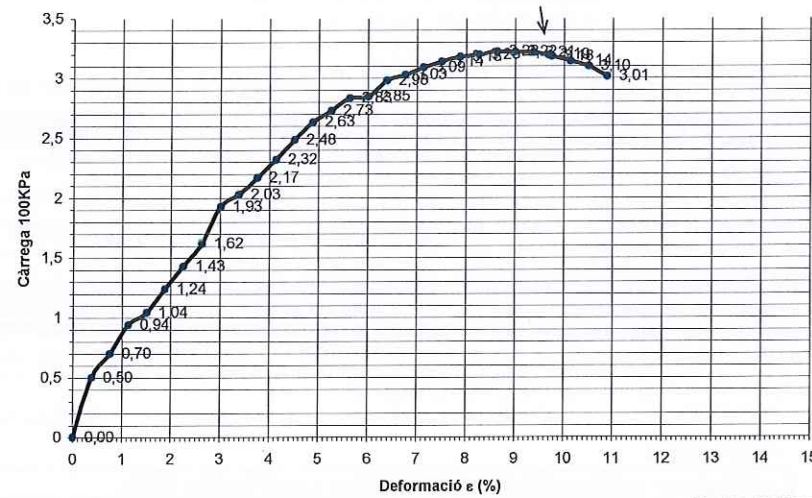
**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/2**

**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE** UNE 103400/93

Data d'assaig:	30/06/2008	Tipus de mostra:	INTACTA
Velocitat de deformació unitària:	2,22 mm/min	Tipus de mesura de força:	Cèl·lula de càrrega de 50 KN
<b>Dades de la mostra cilíndrica:</b>			
Diàmetre:	5,87 cm	Pes humit:	878,95 g
Secció:	27,05 cm <sup>2</sup>	Humitat:	12,4 %
Longitud:	14,79 cm	Densitat humida:	2,20 g/cm <sup>3</sup>
Volum:	400,05 cm <sup>3</sup>	Densitat seca:	1,96 g/cm <sup>3</sup>

Temps (min) lectures	Càrregues lectures	Càrrega axial (Kp)	Defomació Lectura (mm)	Defomació unitària (ε)	1-ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,25	133	13,56	0,55	0,004	0,996	27,15	0,50
0,50	187	19,07	1,11	0,008	0,992	27,25	0,70
0,75	252	25,70	1,66	0,011	0,989	27,36	0,94
1,00	281	28,65	2,22	0,015	0,985	27,46	1,04
1,25	335	34,16	2,77	0,019	0,981	27,57	1,24
1,50	388	39,56	3,33	0,023	0,977	27,67	1,43
1,75	441	44,97	3,88	0,026	0,974	27,78	1,62
2,00	527	53,74	4,44	0,030	0,970	27,89	1,93
2,25	557	56,80	4,99	0,034	0,966	27,99	2,03
2,50	598	60,98	5,55	0,038	0,962	28,10	2,17
2,75	642	65,46	6,10	0,041	0,959	28,21	2,32
3,00	690	70,36	6,66	0,045	0,955	28,32	2,48
3,25	734	74,84	7,21	0,049	0,951	28,44	2,63
3,50	764	77,90	7,77	0,053	0,947	28,55	2,73
3,75	796	81,17	8,32	0,056	0,944	28,66	2,83
4,00	803	81,88	8,88	0,060	0,940	28,78	2,85
4,25	844	86,06	9,43	0,064	0,936	28,89	2,98
4,50	861	87,79	9,99	0,068	0,932	29,01	3,03
4,75	882	89,94	10,54	0,071	0,929	29,12	3,09
5,00	900	91,77	11,10	0,075	0,925	29,24	3,14
5,25	915	93,30	11,65	0,079	0,921	29,36	3,18
5,50	924	94,22	12,20	0,083	0,917	29,48	3,20
5,75	935	95,34	12,76	0,086	0,914	29,60	3,22
6,00	938	95,65	13,31	0,090	0,910	29,72	3,22
6,25	941	95,95	13,87	0,094	0,906	29,85	3,21
6,45	938	95,65	14,31	0,097	0,903	29,95	3,19
6,50	935	95,34	14,42	0,098	0,902	29,97	3,18
6,75	927	94,52	14,98	0,101	0,899	30,10	3,14
7,00	918	93,61	15,53	0,105	0,895	30,22	3,10
7,25	897	91,47	16,09	0,109	0,891	30,35	3,01



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	3,19 Kg/cm <sup>2</sup>	313,22 KPa
Deformació trencament:	9,68 %	14,31 mm
Angle de trencament:	51°	Tipus de comportament: Semirígid



Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/2**

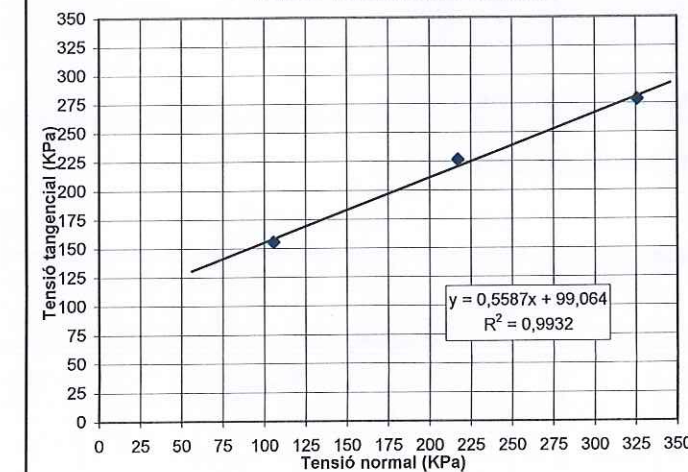
**ASSAIG DE TALL DIRECTE** UNE 103401/98

Tipus de mostra:	Inalterada	Tipus d'assaig:	UU no submergit
Mesura de força:	cèl·lula de càrrega de 5 KN	Velocitat de desplaçament:	1,5 mm/min
Data d'inici de l'assaig:	25/06/2008	Data final de l'assaig:	26/06/2008

**Dades de les provetes:**

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3
Temps de consolidació (hores)	0	0	0
Data de trencament	25/06/2008	25/06/2008	25/06/2008
Consolidació (KPa)	100,3	200,6	300,9
Diàmetre de la mostra (mm)	49,90	49,90	49,90
Allura de la mostra (mm)	26,05	26,07	26,06
Humitat inicial (%)	12,37	12,03	11,60
Humitat final (%)	12,42	12,02	11,62
Índex de buits inicial	0,403	0,388	0,375
Índex de buits final	0,433	0,391	0,371
Densitat aparent (gr/cm <sup>3</sup> )	2,16	2,18	2,19
Densitat seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1,92	1,95	1,96
Pes específic relatiu	2,70	2,70	2,70
Grau de saturació inicial (%)	82,9	83,7	83,6

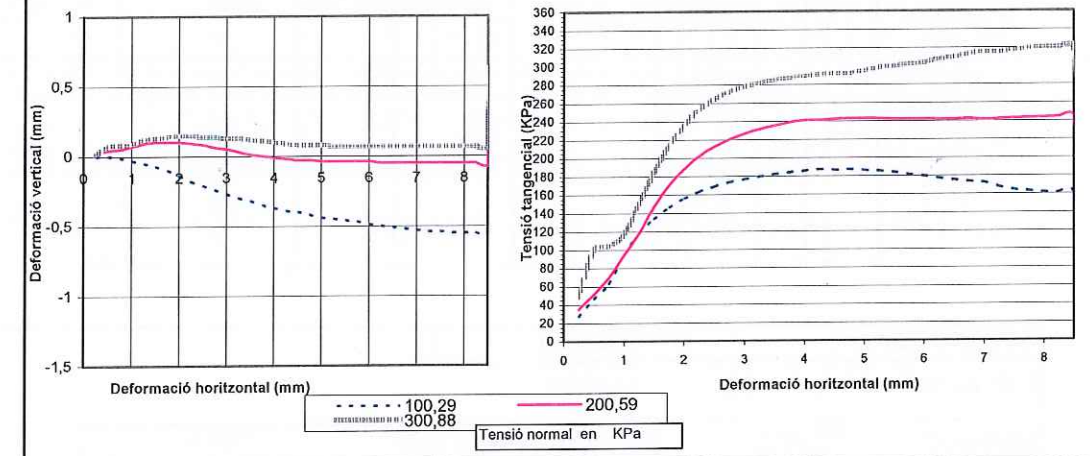
**TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL**



**RESULTATS**

Angle de fregament intern:	29,2 graus
Cohesió:	1,01 Kg/cm <sup>2</sup> 99,06 KPa

Nota: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.



Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8048/3

Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
Nº col·legi: 4672 E.I. AL  
Col·legiat: MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-3

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

**Altres referències de la mostra:**

S-1 de 4 a 4,6 m

**Data de recepció:**

20/06/2008

Origen: Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:**

Inalterada

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8048/3

**Descripció de la mostra:**

Argila marró vermellós amb escassa arena fina a mitja, amb algunes graves mitjes a grolleres de pissarres i amb algunes graves grolleres de calix aïllades.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** CL (CH)

**Classificació HRB (Índex de grup):** A-7-6 (15)

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 15+19+38+44 (Donat pel peticionari)

Els primers 18 cm corresponen a llim marró clar, no s'assajen.

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**



Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8048/3

Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
Nº col·legi: 4672 E.I. AL  
Col·legiat: MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT**

UNE 103101/95

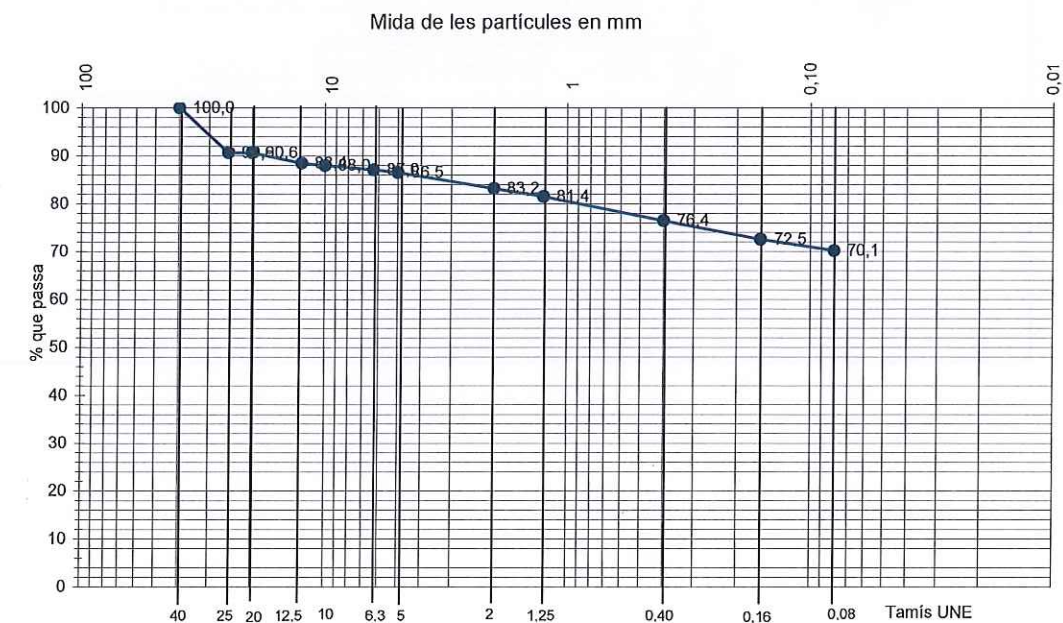
Data de l'assaig: 30-06-08

Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	700,4	100,0
80	0	0	700,4	100,0
63	0	0	700,4	100,0
50	0	0	700,4	100,0
40	0	0	700,4	100,0
25	66	66	634,8	90,6
20	0	0	634,8	90,6
12,5	15,48	15,48	619,3	88,4
10	3,29	3,29	616,0	88,0
6,3	6,45	6,45	609,6	87,0
5	4,04	4,04	605,5	86,5
2	23,12	23,12	582,4	83,2
1,25	2,51	12,00	570,4	81,4
0,4	7,38	35,27	535,2	76,4
0,16	5,75	27,48	507,7	72,5
0,08	3,49	16,68	491,0	70,1

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P102	
t+S+A	78,17 g
t+S	77,84 g
t	15,50 g
Humitat higroscòpica	0,53 %
Factor de correcció: f	0,9947

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 4,7792$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 65803/89

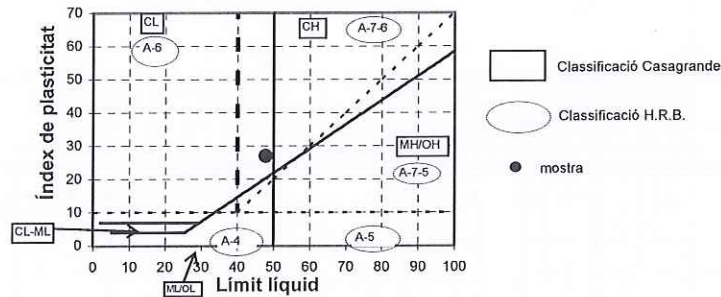
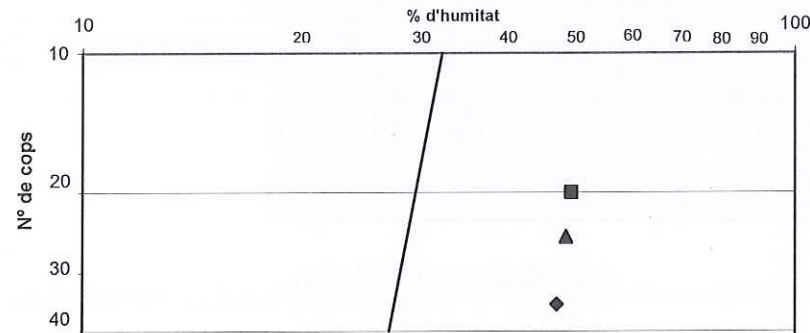
Identificació de l'informe: **NO8048/3**

**ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG**  
**LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops			LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)		
		35	20		26,74	26,95	
	T+S+A (g)	19,11	20,21		T+S (g)	25,25	25,39
	T (g)	9,39	9,33		T (g)	18,01	17,98
	Sòl (g)	6,64	7,32		Sòl (g)	7,24	7,41
	Aigua (g)	3,08	3,56		Aigua (g)	1,49	1,56
	Humitat (%)	46,4	48,6		Humitat (%)	20,6	21,1

**Límit líquid: 47,8 Límit plàstic: 20,8 Índex de plasticitat: 27,0**



**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 65803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/4**

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
 NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 3383/m-4  
**Referència donada pel peticionari:** Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància  
**Altres referències de la mostra:** S-7 de 6,4 a 7 m  
**Data de recepció:** 20/06/2008 **Origen:** Portada pel peticionari  
**Tipus de mostra:** Inalterada  
**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** NO8048/4  
**Descripció de la mostra:** Argila marró vermellós amb alguns nuclis de calitx que es fan més abundants als últims 10 cm.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm<sup>2</sup>

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en el full següent de l'informe.

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 10+16+21+50 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**

*[Signature]*



*[Signature]*

Josep Maria Tella Ros  
 Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
 Cap del Laboratori





**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8048/5

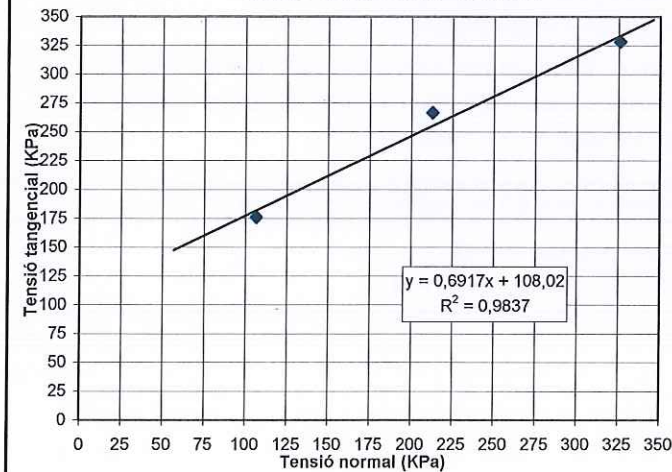
Pàgina 2 de 2

ASSAIG DE TALL DIRECTE		UNE 103401/98
Tipus de mostra:	Inalterada	Tipus d'assaig: UU no submergit
Mesura de força:	cèl·lula de càrrega de 5 KN	Velocitat de desplaçament: 1,5 mm/min
Data d'inici de l'assaig:	25/06/2008	Data final de l'assaig: 26/06/2008

Dades de les provetes:

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3
Temps de consolidació (hores)	0	0	0
Data de trencament	25/06/2008	25/06/2008	25/06/2008
Consolidació (KPa)	100,3	200,6	300,9
Diàmetre de la mostra (mm)	49,90	49,90	49,90
Altura de la mostra (mm)	25,99	26,05	26,07
Humitat inicial (%)	10,62	11,30	10,18
Humitat final (%)	10,70	11,23	10,21
Índex de buits inicial	0,394	0,401	0,405
Índex de buits final	0,433	0,415	0,407
Densitat aparent (gr/cm <sup>3</sup> )	2,16	2,16	2,13
Densitat seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1,95	1,94	1,94
Pes específic relatiu	2,72	2,72	2,72
Grau de saturació inicial (%)	73,4	76,7	68,3

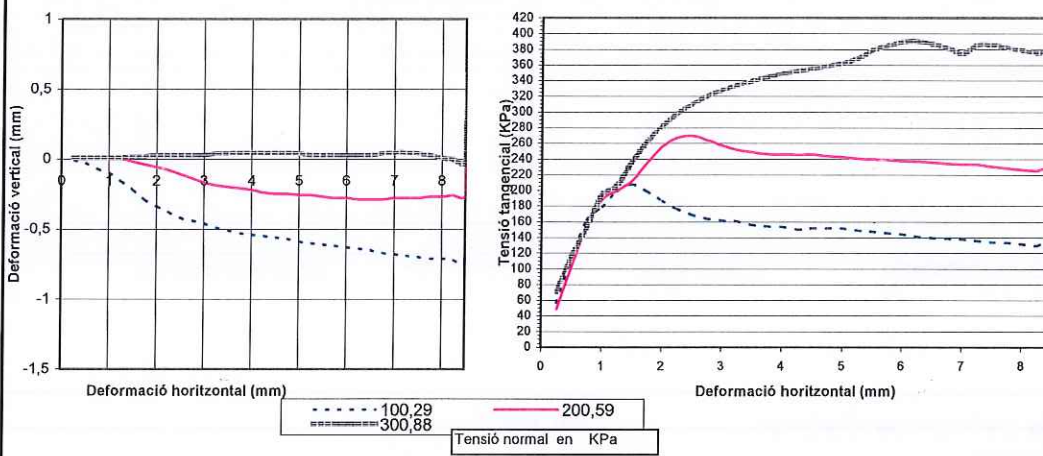
TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL



RESULTATS

Angle de fregament intern: 34,7 graus  
Cohesió: 1,10 Kg/cm<sup>2</sup>  
108,02 KPa

Nota: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8048/5

Pàgina 1 de 2

Dades del peticionari:

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 3383/m-5

Referència donada pel peticionari: Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància

Altres referències de la mostra: S-2 de 11 a 11,2 m

Data de recepció: 20/06/2008 Origen: Portada pel peticionari

Tipus de mostra: SPT

Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO8048/5

Descripció de la mostra: Arena fina a mitja marró clar amb graves fines a mitges de calcàries subanguloses i matriu llimosa.

Treballs sol·licitats i realitzats:

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95

Resultats dels assaigs: Llevat de sulfats, la resta queda reflectit en el full següent

Classificació USCS - Casagrande: SM  
Classificació HRB (Índex de grup): A-2-4 (0)

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 7,2 Resultat: NEGATIU

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,03

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,04	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,09	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	416	

OBSERVACIONS: Cops de clava: 33+50 (Donat pel peticionari)

Data d'emissió de l'informe: 02/07/2008

Signatari

Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)  
C/ Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 05900540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,  
Manuel Serafin Ramiro Trenado

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/6**

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT**

UNE 103101/95

Data de l'assaig: 30-06-08

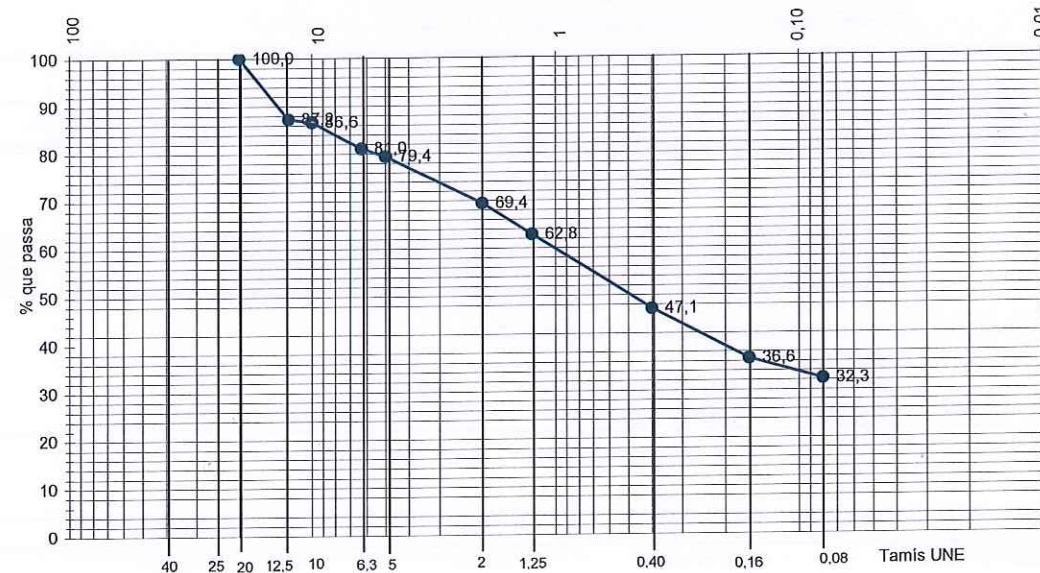
Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	205,0	100,0
80	0	0	205,0	100,0
63	0	0	205,0	100,0
50	0	0	205,0	100,0
40	0	0	205,0	100,0
25	0	0	205,0	100,0
20	0	0	205,0	100,0
12,5	26,18	26,18	178,9	87,2
10	1,33	1,33	177,5	86,6
6,3	11,36	11,36	166,2	81,0
5	3,45	3,45	162,7	79,4
2	20,48	20,48	142,2	69,4
1,25	6,70	13,41	128,8	62,8
0,4	16,09	32,21	96,6	47,1
0,16	10,81	21,64	75,0	36,6
0,08	4,35	8,71	66,3	32,3

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. lara	P116
t+S+A	70,19 g
t+S	69,84 g
t	15,72 g
Humitat higroscòpica	0,65 %
Factor de correcció: f	0,9936

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 2,0021$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



ASSAIGS DE PLASTICITAT:		LIMITS D'ATTERBERG	
LIMIT LÍQUID	UNE 103103/94	LIMIT PLÀSTIC	UNE 103104/94
Data de realització de l'assaig:	30-06-08	Resultat:	NO PLASTIC

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)  
C/ Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 05900540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,  
Manuel Serafin Ramiro Trenado

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/6**

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

3383/m-6

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància  
S-2 de 5,4 a 6 m

**Altres referències de la mostra:**

Origen: Portada pel peticionari

Data de recepció: 20/06/2008

Tipus de mostra: Inalterada

Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO8048/6

**Descripció de la mostra:**

Argila marró vermellós amb una mica d'arena fina a mitja i amb nòduls mitjos a grollers de calix dispersos, més abundants als últims 8 cm.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
- X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **CL**  
Classificació HRB (índex de grup): **A-6 (12)**

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 13+16+21+50 (Donat pel peticionari)

Data d'emissió de l'informe: 02/07/2008

Signatari



Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO804876**

Pàgina 2 de 4  
ANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

Data de l'assaig: 30-06-08

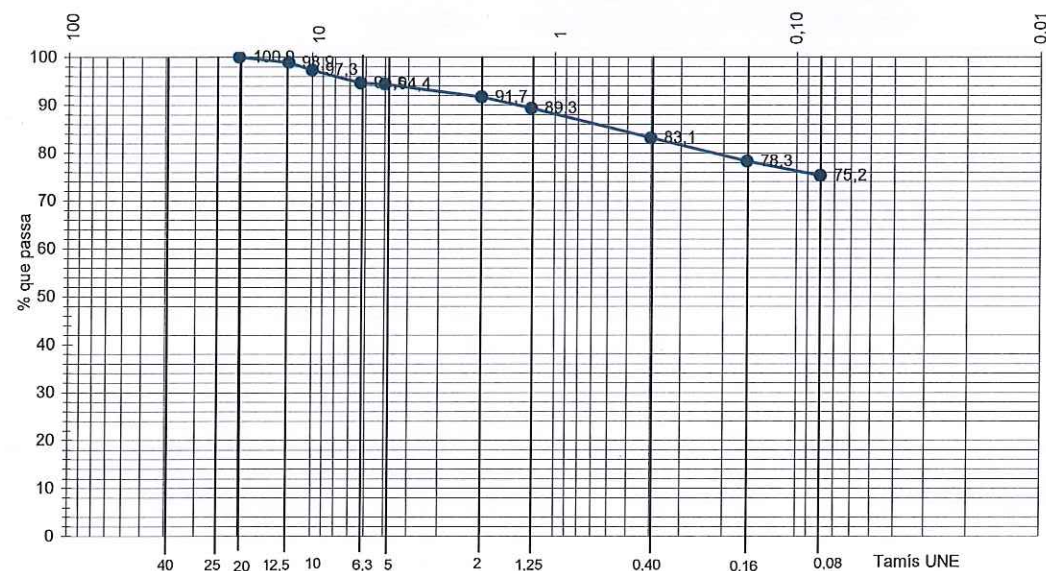
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g) (%)	
100	0	0	626,5	100,0
80	0	0	626,5	100,0
63	0	0	626,5	100,0
50	0	0	626,5	100,0
40	0	0	626,5	100,0
25	0	0	626,5	100,0
20	0	0	626,5	100,0
12,5	6,93	6,93	619,6	98,9
10	9,88	9,88	609,7	97,3
6,3	16,80	16,80	592,9	94,6
5	1,71	1,71	591,2	94,4
2	16,96	16,96	574,2	91,7
1,25	2,98	14,83	559,4	89,3
0,4	7,78	38,73	520,7	83,1
0,16	6,10	30,37	490,3	78,3
0,08	3,82	19,02	471,3	75,2

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P105	
t+S+A	91,75 g
t+S	91,42 g
t	14,90 g
Humitat higroscòpica	0,43 %
Factor de correcció: f	0,9957

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 4,9782$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



**ASSAIG D'HUMITAT**

**UNE 103300/93**

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

T+S+A (m-2)	199,89 g	<b>Resultat: humitat (w) = 10,8 %</b>
T+S (m-3)	182,59 g	
T (m-1)	21,75 g	

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO804876**

Pàgina 3 de 4  
ANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**ASSAIGS DE PLASTICITAT:**

**LÍMITS D'ATTERBERG**

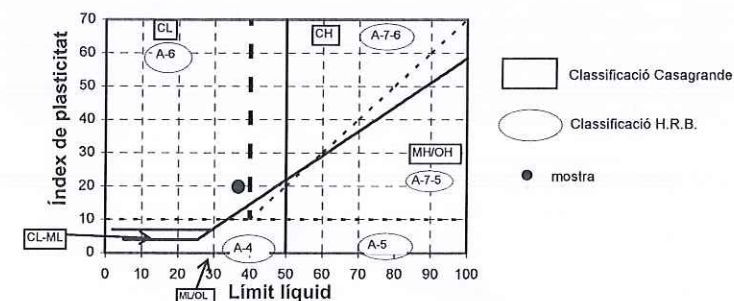
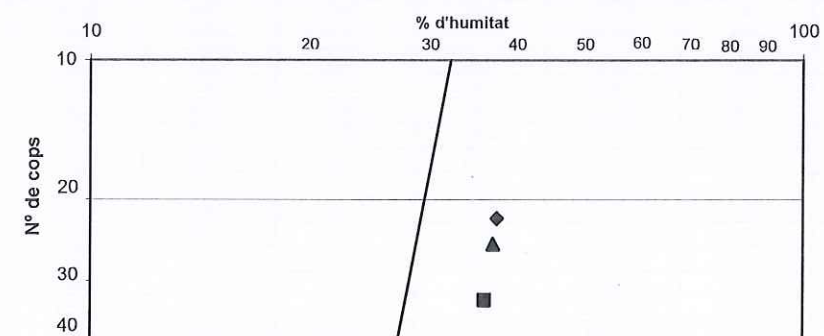
**LIMIT LÍQUID** UNE 103103/94

**LIMIT PLÀSTIC** UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	22	33	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	28,50	28,38
	T+S+A (g)	20,58	21,21		T+S (g)	26,97	26,87
	T+S (g)	17,66	18,22		T (g)	17,91	18,01
	T (g)	9,80	9,84		Sòl (g)	9,06	8,86
	Sòl (g)	7,86	8,38		Aigua (g)	1,53	1,51
	Aigua (g)	2,92	2,99		Humitat (%)	16,9	17,0
	Humitat (%)	37,2	35,7				

**Límit líquid: 36,7 Límit plàstic: 16,9 Índex de plasticitat: 19,8**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 6,7 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO3):	< 0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO3):	< 0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en $SO_4^{2-}$ :	< 0,05	%
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ :	< 0,12	%
Expressat en $mg SO_4^{2-}$ per kg sòl sec:	< 550	

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)  
C/ Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

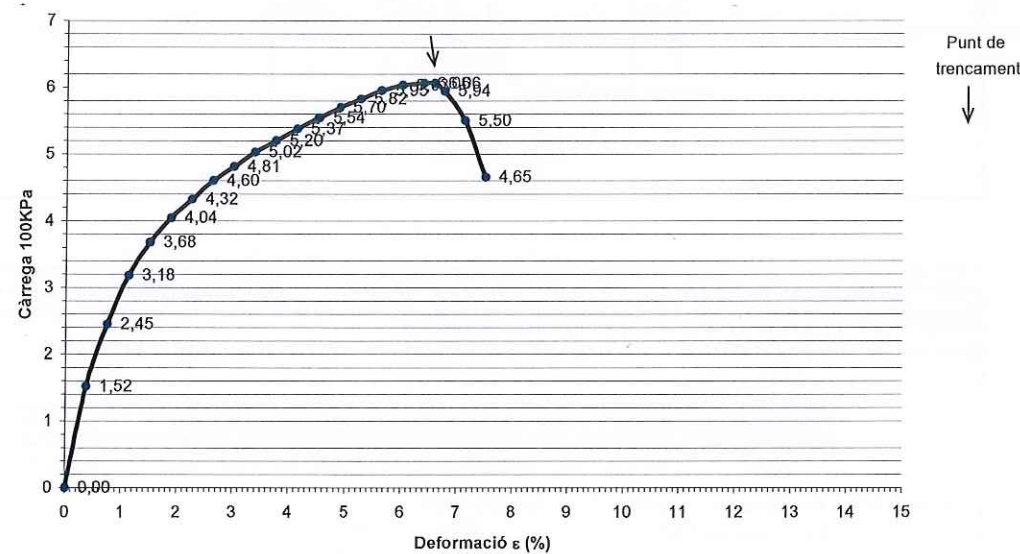
Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assessorança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 050500540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/6**

Pàgina 4 de 4  
El Secretari, MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

Temps (min) lectures		Càrregues lectures	Càrrega axial (Kp)	Defomació Lectura (mm)	Defomació unitària (ε)	1-ε	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,25	400	40,79	0,58	0,004	0,996	26,87	1,52	
0,50	648	66,08	1,15	0,008	0,992	26,98	2,45	
0,75	844	86,06	1,73	0,011	0,989	27,08	3,18	
1,00	980	99,93	2,31	0,015	0,985	27,18	3,68	
1,25	1081	110,23	2,88	0,019	0,981	27,28	4,04	
1,50	1160	118,28	3,46	0,023	0,977	27,39	4,32	
1,75	1240	126,44	4,04	0,026	0,974	27,49	4,60	
2,00	1301	132,66	4,61	0,030	0,970	27,60	4,81	
2,25	1365	139,19	5,19	0,034	0,966	27,71	5,02	
2,50	1418	144,59	5,77	0,038	0,962	27,82	5,20	
2,75	1471	149,99	6,34	0,041	0,959	27,93	5,37	
3,00	1522	155,20	6,92	0,045	0,955	28,03	5,54	
3,25	1572	160,29	7,49	0,049	0,951	28,15	5,70	
3,50	1613	164,47	8,07	0,053	0,947	28,26	5,82	
3,75	1655	168,76	8,65	0,056	0,944	28,37	5,95	
4,00	1684	171,71	9,22	0,060	0,940	28,48	6,03	
4,25	1699	173,24	9,80	0,064	0,936	28,60	6,06	
4,38	1702	173,55	10,11	0,066	0,934	28,66	6,06	
4,50	1673	170,59	10,38	0,068	0,932	28,71	5,94	
4,75	1554	158,46	10,95	0,071	0,929	28,83	5,50	
5,00	1320	134,60	11,53	0,075	0,925	28,94	4,65	



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	6,06 Kg/cm²	593,91 KPa
Deformació trencament:	6,58 %	10,11 mm
Angle de trencament:	70°	Tipus de comportament: Semirígid

Forma de trencament



Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)  
C/ Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assessorança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 050500540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8048/7**



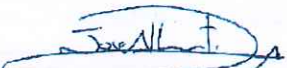
Pàgina 1 de 3  
El Secretari, MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

<b>Dades del peticionari:</b>	
0274 GEOPLANNING, S.L.	Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40 NIF: B-25477878
<b>Identificació de la mostra donada pel peticionari:</b>	3383/m-7
<b>Referència donada pel peticionari:</b>	Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància
<b>Altres referències de la mostra:</b>	S-6 de 19 a 19,6 m
<b>Data de recepció:</b>	20/06/2008 <b>Origen:</b> Portada pel peticionari
<b>Tipus de mostra:</b>	SPT
<b>Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:</b>	NO8048/7
<b>Descripció de la mostra:</b>	Arena fina a grollera amb graves molt fines a mitges de quars blanc i de pissarres i matriu argilosa marró vermellós.

<b>Treballs sol·licitats i realitzats:</b>
X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95

<b>Resultats dels assaigs:</b>	Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.
<b>Classificació USCS - Casagrande:</b>	SC
<b>Classificació HRB (Índex de grup):</b>	A-2-6 (0,3)

<b>OBSERVACIONS:</b>	Cops de clava: 21+29+35+31 (Donat pel peticionari)
----------------------	--

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008  
**Signatari:**     
**Josep Maria Tella Ros** **Jose Alberto Quesada Aznar**  
Director del Laboratori Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO804877**

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

Data de l'assaig: 30-06-08

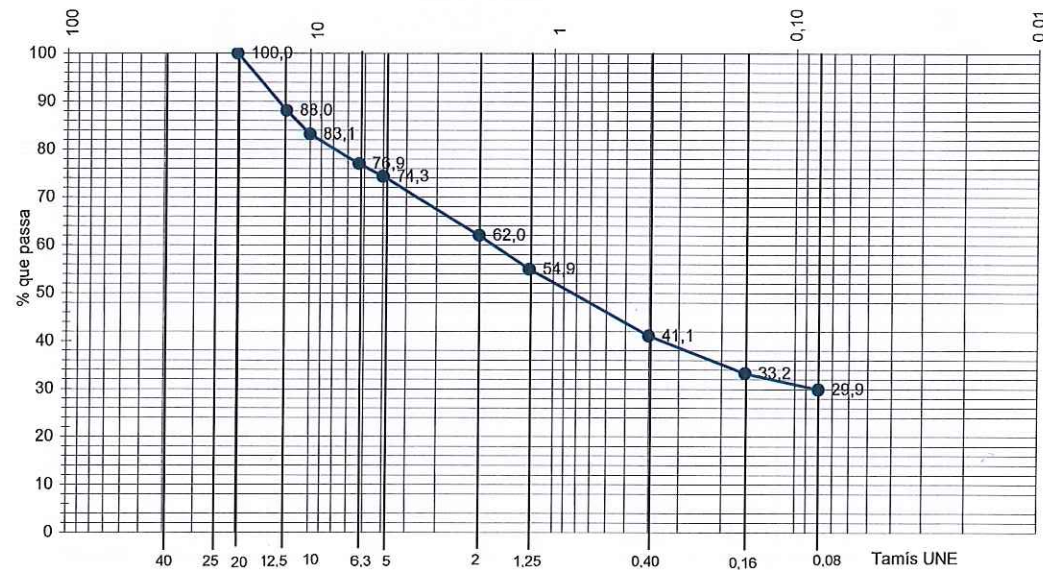
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	461,4	100,0
80	0	0	461,4	100,0
63	0	0	461,4	100,0
50	0	0	461,4	100,0
40	0	0	461,4	100,0
25	0	0	461,4	100,0
20	0	0	461,4	100,0
12,5	55,22	55,22	406,1	88,0
10	22,66	22,66	383,5	83,1
6,3	28,54	28,54	354,9	76,9
5	12,26	12,26	342,7	74,3
2	56,74	56,74	285,9	62,0
1,25	8,38	32,72	253,2	54,9
0,4	16,34	63,80	189,4	41,1
0,16	9,25	36,11	153,3	33,2
0,08	3,98	15,54	137,8	29,9

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P112	
t+S+A	69,00 g
t+S	68,79 g
t	16,09 g
Humitat higroscòpica	0,40 %
Factor de correcció: f	0,9960

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 3,9043$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO804877**

**ASSAIGS DE PLASTICITAT:**  
**LIMIT LÍQUID** UNE 103103/94

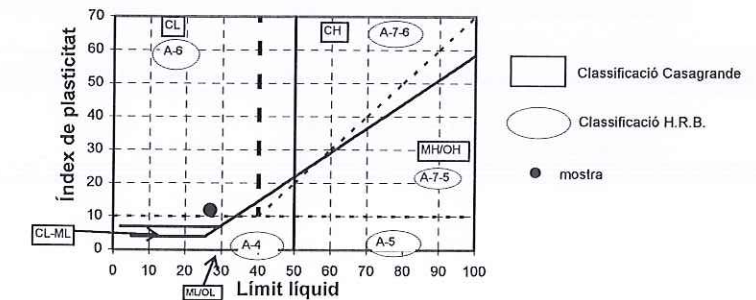
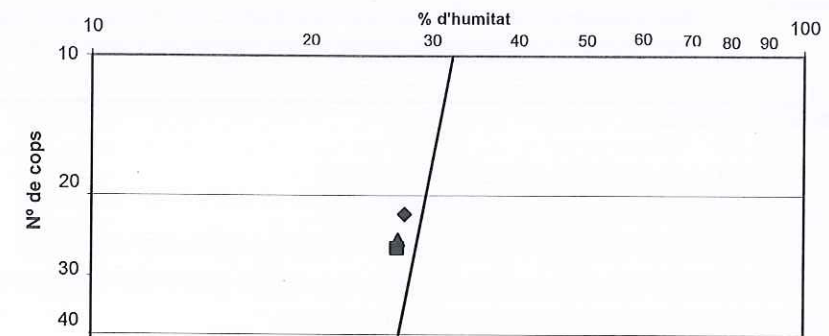
**LÍMITS D'ATTERBERG**

**LIMIT PLÀSTIC** UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	22	26	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	30,79	30,85
T+S+A (g)		20,61	20,71		T+S (g)	29,13	29,11
T+S (g)		18,18	18,36		T (g)	17,95	17,63
T (g)		9,33	9,60		Sòl (g)	11,18	11,48
Sòl (g)		8,85	8,76		Aigua (g)	1,66	1,74
Aigua (g)		2,43	2,35		Humitat (%)	14,8	15,2
Humitat (%)		27,5	26,8				

**Límit líquid: 26,9 Límit plàstic: 15,0 Índex de plasticitat: 11,9**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 6,5 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,03

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,04	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,08	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	372	

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG** Identificació de l'informe: **NO8048/8**

**Dades del peticionari:**  
 0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
 NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 3383/m-8  
**Referència donada pel peticionari:** Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància  
**Altres referències de la mostra:** S-6 de 6,4 a 7 m  
**Data de recepció:** 20/06/2008 **Origen:** Portada pel peticionari  
**Tipus de mostra:** Inalterada  
**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** NO8048/8  
**Descripció de la mostra:** Argila marró vermellós fosc amb escassa arena fina a mitja i amb alguns nòduls de calix fins a mitjos dispersos. Presenta abundants ramificacions de carbonats blancs.

- Treballs sol·licitats i realitzats:**
- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
  - X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
  - X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
  - X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
  - X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
  - X Assaig de pressió d'inflament en edòmetre segons UNE 103602/96 sense descàrrega

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** CL  
**Classificació HRB (Índex de grup):** A-6 (12)

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 15+21+23+33 (Donat pel peticionari)  
 Els darrers 5 cm corresponen a llim marró clar amb calixi no s'assaja.

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008  
**Signatari:**

Josep Maria Tella Ros  
 Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
 Cap del Laboratori

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

**INFORME D'ASSAIG** Identificació de l'informe: **NO8048/8**

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT** **UNE 103101/95**  
 Data de l'assaig: 30-06-08

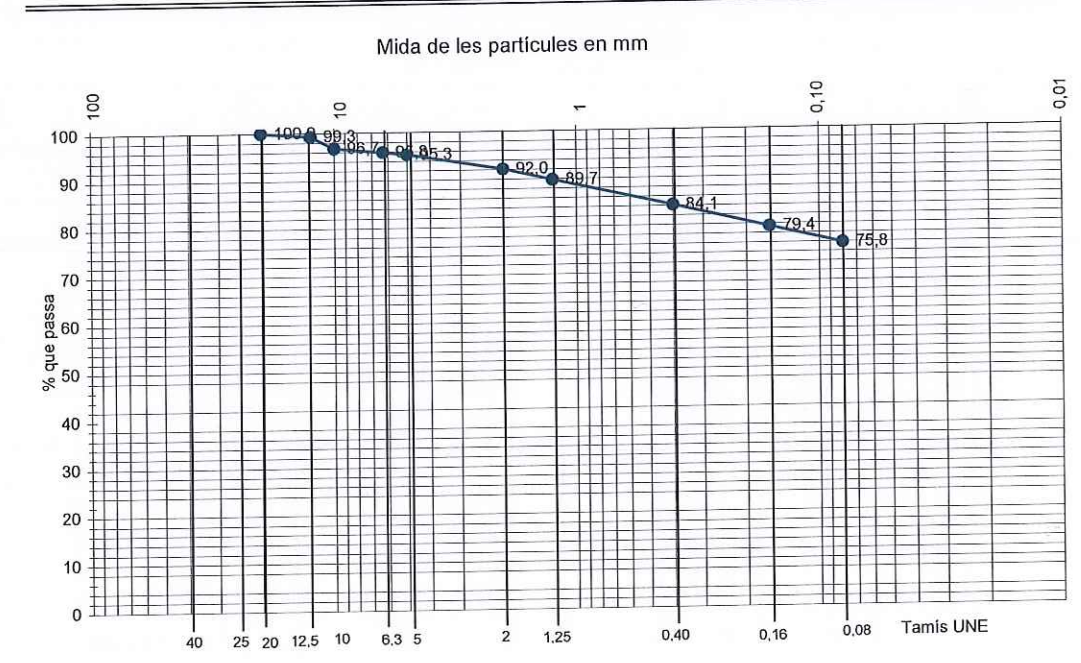
Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	586,3	100,0
80	0	0	586,3	100,0
63	0	0	586,3	100,0
50	0	0	586,3	100,0
40	0	0	586,3	100,0
25	0	0	586,3	100,0
20	0	0	586,3	100,0
12,5	4,23	4,23	582,0	99,3
10	14,96	14,96	567,1	96,7
6,3	5,21	5,21	561,9	95,8
5	3,06	3,06	558,8	95,3
2	19,17	19,17	539,6	92,0
1,25	2,66	13,64	526,0	89,7
0,4	6,43	32,96	493,0	84,1
0,16	5,41	27,73	465,3	79,4
0,08	4,11	21,07	444,2	75,8

**Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm**

Refer. tara P122	100,0
t+S+A	83,34 g
t+S	83,05 g
t	15,80 g
Humitat higroscòpica	0,43 %
Factor de correcció: f	0,9957

Factor de correcció f<sub>1</sub> = 1,0000  
 Factor de correcció f<sub>2</sub> = 5,1265

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



**ASSAIG D'HUMITAT** **UNE 103300/93**  
 Data de realització de l'assaig: 30-06-08

T+S+A (m-2)	209,88 g	<b>Resultat: humitat (w) = 13,8 %</b>
T+S (m-3)	187,06 g	
T (m-1)	22,15 g	

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 56803/89

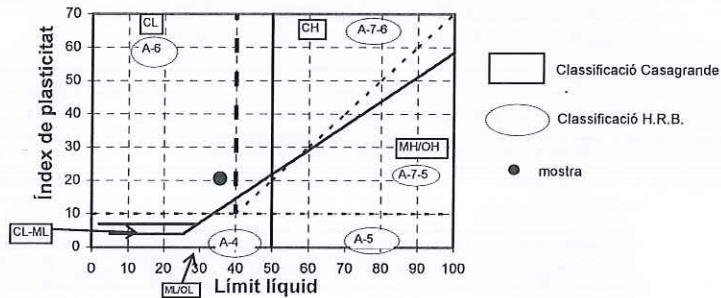
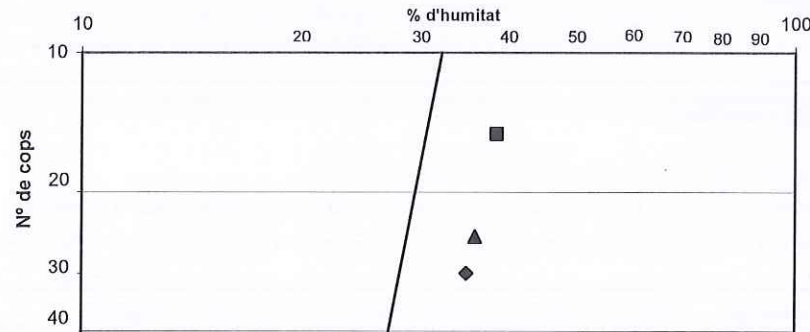
Identificació de l'informe: **NO804878**

**ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG**  
**LIMIT LÍQUID** UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC** UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 30-06-08

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	30	15	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	28,41	27,68
	T+S+A (g)	17,90	18,31		T+S (g)	27,04	26,41
	T (g)	15,19	15,27		T (g)	18,01	17,91
	T (g)	7,37	7,30		Sòl (g)	9,03	8,50
	Sòl (g)	7,82	7,97		Aigua (g)	1,37	1,27
	Aigua (g)	2,71	3,04		Humitat (%)	15,2	14,9
	Humitat (%)	34,7	38,1				

**Limit líquid: 35,6 Limit plàstic: 15,0 Índex de plasticitat: 20,6**



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 30-06-08 pH de la suspensió: 6,7 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,06	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,12	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	552	

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 56803/89

Identificació de l'informe: **NO804878**

**ASSAIG DE COMPRESSIO SIMPLE** UNE 103400/93

Data d'assaig: 30/06/2008

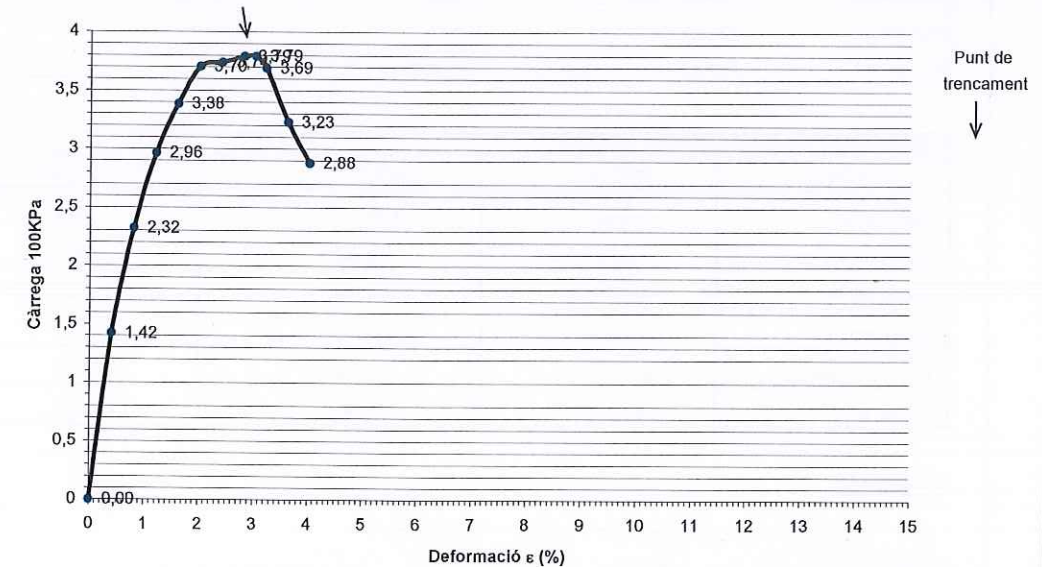
Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: 2,28 mm/min Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

Diàmetre:	5,85 cm	Pes humit:	856,1 g
Secció:	26,86 cm <sup>2</sup>	Humitat:	13,8 %
Longitud:	14,17 cm	Densitat humida:	2,25 g/cm <sup>3</sup>
Volum:	380,67 cm <sup>3</sup>	Densitat seca:	1,98 g/cm <sup>3</sup>

Temps (min) lectures	Càrregues lectures	Càrrega axial (Kp)	Defomació Lectura (mm)	Deformació unitària (ε)	1-ε	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,25	376	38,34	0,57	0,004	0,996	26,97	1,42
0,50	616	62,81	1,14	0,008	0,992	27,08	2,32
0,75	790	80,55	1,71	0,012	0,988	27,19	2,96
1,00	906	92,38	2,28	0,016	0,984	27,30	3,38
1,25	995	101,46	2,85	0,020	0,980	27,42	3,70
1,50	1009	102,89	3,41	0,024	0,976	27,53	3,74
1,75	1027	104,72	3,98	0,028	0,972	27,64	3,79
1,88	1030	105,03	4,29	0,030	0,970	27,70	3,79
2,00	1004	102,38	4,55	0,032	0,968	27,76	3,69
2,25	882	89,94	5,12	0,036	0,964	27,87	3,23
2,50	790	80,55	5,69	0,040	0,960	27,99	2,88



**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	3,79 Kg/cm <sup>2</sup>	371,81 KPa
Deformació trencament:	3,03 %	4,29 mm
Angle de trencament:	79°	Tipus de comportament: Semirígid

Forma de trencament



**ASSAIG DE PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN L'EDÒMETRE** UNE 103602/96

Tipus de mostra: **Inalterada** Data inici: 27/06/2008 Data final: 01/07/2008

Dades de la proveta:

Diàmetre de la proveta D en cm:	5,00	Altura de la proveta H <sub>0</sub> en cm:	1,99
Densitat seca inicial (pd) g/cm <sup>3</sup> :	1,98	Humitat inicial %:	10,2
Densitat aparent inic. (pw) g/cm <sup>3</sup> :	2,18	Humitat final %:	16,0

**Resultat: Pressió d'inflament 1,02 Kg/cm<sup>2</sup> 99,89 KPa**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTLO3)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 05090540  
Data 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,  
Nº col·legi 4673 EX AL  
Col·legiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 65803/89

Identificació de l'informe: NO8048/9

Pàgina 1 de 1

**Dades del peticionari:**  
0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**ASSAIGS:** ANALÍTICA D'AIGUA PER AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ EHE (Annex 5)

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 3383/aigua  
**Referència donada pel peticionari:** Badalona, Av. Catalunya amb C/Numància  
**Altres referències de la mostra:** NF a 12 m  
**Data de recepció:** 20/06/2008 **Origen:** Portada pel peticionari

**Data de l'anàlisi:** 30/06/2008  
**Recipient:** Ampolla de plàstic d'1,5 l **Quantitat:** Aproximadament 1,5 l  
**Observacions:**  
**Olor:** Inodora **Color:** Incolora

**Informació addicional de l'anàlisi:**  
Conductivitat a 25 °C: 1864 µS/cm **Temperatura:** 18,2 °C  
Duressa total: 1017 mg/l CO<sub>3</sub>Ca **Clorurs:** 153 ppm Cl<sup>-</sup>  
Bicarbonats: 610 mg/l CO<sub>3</sub>Ca **Calci:** 382 ppm Ca<sup>2+</sup>  
CO<sub>2</sub> lliure total: 67 mg/l **Olis i greixos:** NEGATIU

**PARAMETRES I RESULTATS (EHE, annex 5)**

Paràmetres	Mètode	Resultat	Grau d'agressivitat
Valor del pH	pH-metre	7,16	NUL
Magnesi (Mg <sup>2+</sup> )	Compleximetria	15 mg/l	NUL
Amoni (NH <sup>4+</sup> )	Fotòmetre	0,4 mg/l	NUL
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Gravimetria	103 mg/l	NUL
CO <sub>2</sub> lliure agressiu	Valoració	0 mg/l	NUL
Residu sec	Gravimetria	1374 mg/l	NUL

**AVALUACIÓ**

L'aigua té un grau d'agressivitat **NUL** pel formigó.

Segons article 37.3.4 de la instrucció EHE, el ciment **NO** ha de tenir la característica addicional de resistència als sulfats degut a la presència de sulfats en l'aigua.

**Data d'emissió de l'informe:** 02/07/2008

**Signatari**

**TERRES**  
Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 1 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 1.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laborator.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laborator segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTLO3)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 05090540  
Data 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,  
Nº col·legi 4673 EX AL  
Col·legiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 65803/89

Identificació de l'informe: NO8670/1

Pàgina 1 de 2

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** 6212/m-1  
**Referència donada pel peticionari:** Badalona, Av. Catalunya  
**Altres referències de la mostra:** S-8 de 20,5 a 21,1 m  
**Data de recepció:** 13/02/2009 **Origen:** Portada pel peticionari  
**Tipus de mostra:** SPT  
**Referència donada pel tractament en el nostre laborator:** NO8670/1

**Descripció de la mostra:** Sorra heteromètrica marró amb graves heteromètriques de roques metamòrfiques anguloses i fracció llimosa. Conté abundants grans de feldespat alterats.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95

**Resultats dels assaigs:** Llevat de sulfats, la resta queda reflectit en el full següent

**Classificació USCS - Casagrande:** SM  
**Classificació HRB (Índex de grup):** A-1-b (0)

**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95  
Data d'assaig: 16-02-09 pH de la suspensió: 6,8 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	<	0,03

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	<	0,03	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	<	0,07	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	<	305	

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 32+32+45+36 (Donat pel peticionari)

**Data d'emissió de l'informe:** 17/02/2009

**Signatari**

**TERRES**  
Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laborator.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laborator segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)  
C/ Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 050900540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,  
Nº col·legiat: 4677 Ex. Al.  
Col·legiat: ANUEL SERAFIN RAMIRO TREMADO

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8670/2

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

**UNE 103101/95**

Data de l'assaig: 16-02-09

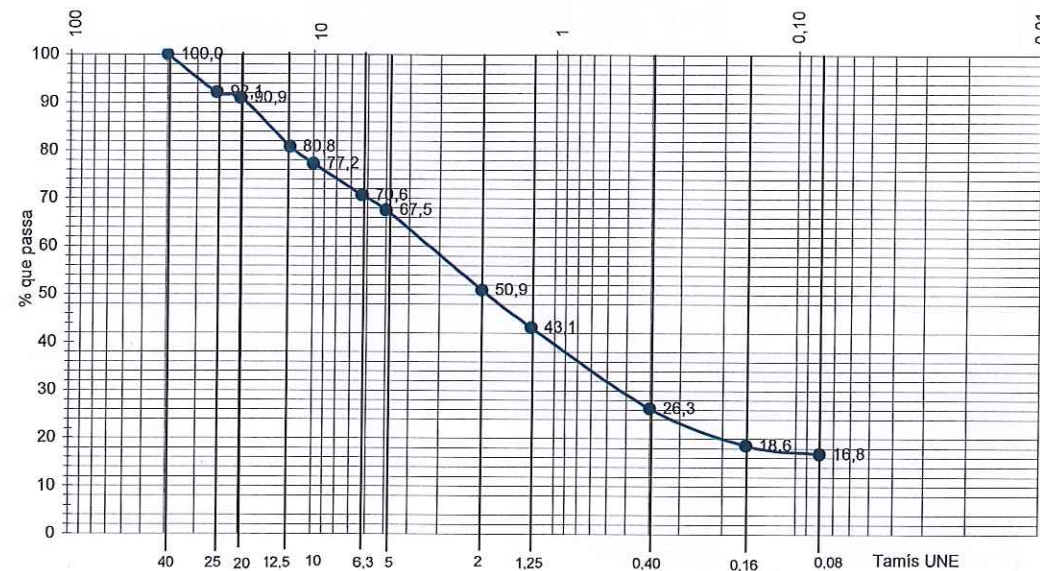
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	894,9	100,0
80	0	0	894,9	100,0
63	0	0	894,9	100,0
50	0	0	894,9	100,0
40	0	0	894,9	100,0
25	71	71	824,1	92,1
20	10	10	813,9	90,9
12,5	91,06	91,06	722,8	80,8
10	31,75	31,75	691,1	77,2
6,3	58,92	58,92	632,2	70,6
5	27,83	27,83	604,3	67,5
2	149,05	149,05	455,3	50,9
1,25	15,96	69,70	385,6	43,1
0,4	34,47	150,53	235,0	26,3
0,16	15,78	68,91	166,1	18,6
0,08	3,59	15,68	150,5	16,8

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P102	
t+S+A	72,49 g
t+S	72,22 g
t	15,50 g
Humitat higroscòpica	0,48 %
Factor de correcció: f	0,9953

Factor de correcció  $f_1 = 1,0000$   
Factor de correcció  $f_2 = 4,3670$

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**

Mida de les partícules en mm



ASSAIGS DE PLASTICITAT:		LÍMITS D'ATTERBERG	
LIMIT LÍQUID	UNE 103103/94	LIMIT PLÀSTIC	UNE 103104/94
Data de realització de l'assaig:	16-02-09	Resultat:	NO PLASTIC

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)  
C/ Gomis, nº 33 - local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assegurança resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm. 050900540  
Data: 04/03/2009 Foli: 00540  
El Secretari,  
Nº col·legiat: 4677 Ex. Al.  
Col·legiat: ANUEL SERAFIN RAMIRO TREMADO

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8670/2

**Dades del peticionari:**

0274 GEOPLANNING, S.L. C/tera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40  
NIF: B-25477878

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:**

6212/m-2

**Referència donada pel peticionari:**

Badalona, Av. Catalunya

**Altres referències de la mostra:**

S-9 de 4 a 4,6 m

**Data de recepció:**

13/02/2009

Origen: Portada pel peticionari

**Tipus de mostra:**

Inalterada

**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:**

NO8670/2

**Descripció de la mostra:**

Argila ataronjada amb graves fines a mitjes de calix disposades en horitzons arraimats i amb una mica de sorra fina a mitja carbonatada.

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

- Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- Determinació de la densitat d'un sòl segons UNE103301/94
- Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
- Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
- Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm<sup>2</sup>

**Resultats dels assaigs:** Llevat de sulfats, la resta queda reflectit en els fulls següents

**Classificació USCS - Casagrande:** CL

**Classificació HRB (Índex de grup):** A-6 (8,2)

**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL** UNE103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 16-02-09 pH de la suspensió: 7,1 Resultat: **NEGATIU**

**RESULTATS**

Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO <sub>3</sub> ):	< 0,05
Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO <sub>3</sub> ):	< 0,04

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	< 0,04	%
Expressat en CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O:	< 0,10	%
Expressat en mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> per kg sòl sec:	< 449	

**OBSERVACIONS:**

Cops de clava: 14+15+18+24 (Donat pel peticionari)

Els primers 25 cm corresponen a sorra marró fosc amb restes de guix d'obra i de tobianes. No s'assajen.

Data d'emissió de l'informe: 17/02/2009

Signatari

Josep Maria Tella Ros  
Director del Laboratori

Jose Alberto Quesada Aznar  
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assessoria resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm: 05900540  
Data: 04/03/2009 Folc: 00540  
El Secretari,  
E. Al.  
Regiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8670/2**

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT**

UNE 103101/95

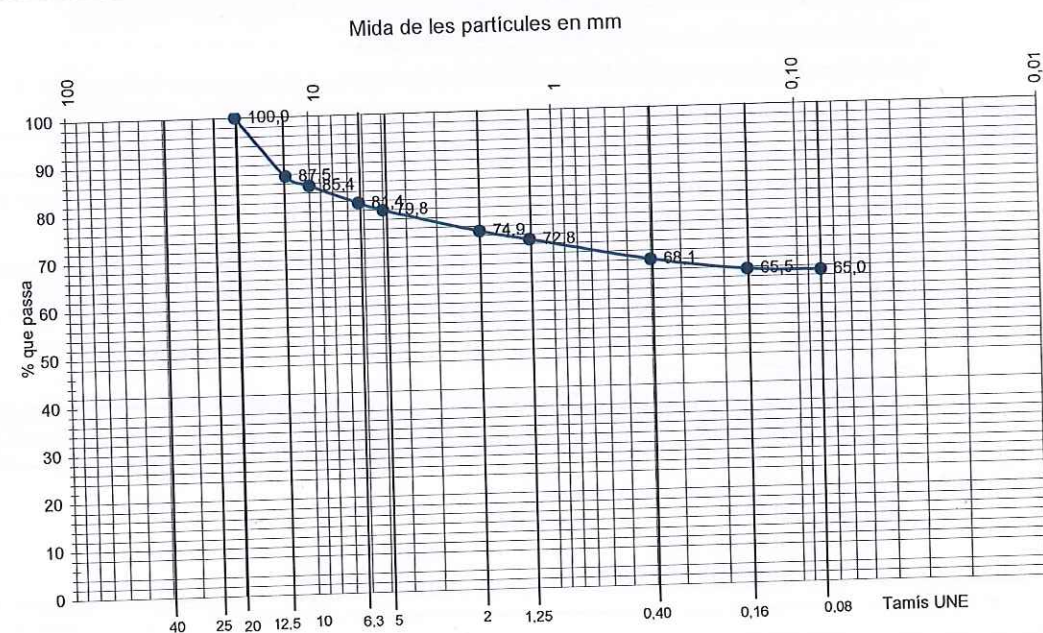
Data de l'assaig: 16-02-09

Tamis UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total	
			(g)	(%)
100	0	0	667,2	100,0
80	0	0	667,2	100,0
63	0	0	667,2	100,0
50	0	0	667,2	100,0
40	0	0	667,2	100,0
25	0	0	667,2	100,0
20	0	0	667,2	100,0
12,5	83,70	83,70	583,5	87,5
10	13,99	13,99	569,5	85,4
6,3	26,14	26,14	543,4	81,4
5	10,89	10,89	532,5	79,8
2	32,98	32,98	499,5	74,9
1,25	1,95	13,45	486,1	72,8
0,4	4,63	31,94	454,1	68,1
0,16	2,45	16,90	437,2	65,5
0,08	0,48	3,31	433,9	65,0

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P101	
t+S+A	36,46 g
t+S	36,32 g
t	15,71 g
Humitat higroscòpica	0,68 %
Factor de correcció: f	0,9933

Factor de correcció f<sub>1</sub> = 1,0000  
Factor de correcció f<sub>2</sub> = 6,8985

**GRÀFIC GRANULOMÈTRIC**



**ASSAIG D'HUMITAT** UNE 103300/93

Data de realització de l'assaig: 16-02-09

T+S+A (m-2)	39,72 g	<b>Resultat: humitat (w) = 12,0 %</b>
T+S (m-3)	37,22 g	
T (m-1)	16,34 g	

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
Catalunya  
**VISAT**  
Amb assessoria resp. civil  
CIF: B-62786371  
Núm: 05900540  
Data: 04/03/2009 Folc: 00540  
El Secretari,  
E. Al.  
Regiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRINADO

**INFORME D'ASSAIG**  
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: **NO8670/2**

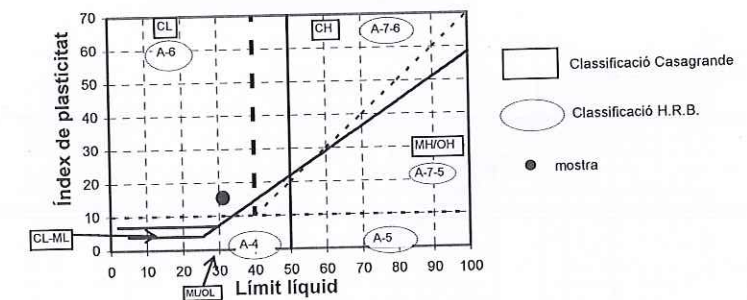
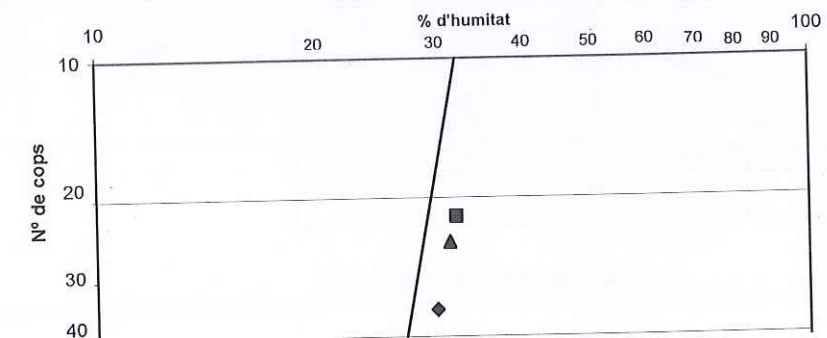
**ASSAIGS DE PLASTICITAT:**  
LIMIT LÍQUID UNE 103103/94

**LÍMITS D'ATTERBERG**  
LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 16-02-09

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	LIMIT PLÀSTIC		T+S+A (g)		T+S (g)		T (g)		Sòl (g)		Aigua (g)		Humitat (%)	
		35	22	31,29	31,68	29,49	29,79	17,98	17,94	11,51	11,85	1,80	1,89	15,6	15,9
	T+S+A (g)	19,25	20,31												
	T+S (g)	17,07	17,70												
	T (g)	9,78	9,52												
	Sòl (g)	7,29	8,18												
	Aigua (g)	2,18	2,61												
	Humitat (%)	29,9	31,9												

Limit líquid: **31,2** Limit plàstic: **15,7** Índex de plasticitat: **15,5**



**ASSAIG DE DENSITAT DEL SÒL** UNE 103301/94

Data de realització de l'assaig: 16-02-09

Massa humida (m1) en g	186,56
Massa parafinada (m2) en g	190,29
Massa submergida (m-4) en g	93,26
Massa parafina (m-3) en g	3,73
Densitat de la parafina	0,835 g/cm <sup>3</sup>
Volum parafina V <sub>1</sub> en cm <sup>3</sup>	4,47
Volum de la mostra V <sub>2</sub> en cm <sup>3</sup>	92,56

Humitat del sòl: 12,0 %

**RESULTATS**

Densitat humida del sòl (g/cm <sup>3</sup> ):	2,02
Densitat seca del sòl (g/cm <sup>3</sup> ):	1,80

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.  
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8670/2

Pàgina 4 de 6  
 ANUEL SERAFIN RAMIRO TREMADO

**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE** UNE 103400/93

Data d'assaig:	16/02/2009	Tipus de mostra:	INTACTA
Velocitat de deformació unitària:	2,046 mm/min	Tipus de mesura de força:	Cèl·lula de càrrega de 50 KN
<b>Dades de la mostra cilíndrica:</b>			
Diàmetre:	5,91 cm	Pes humit:	780,1 g
Secció:	27,42 cm <sup>2</sup>	Humitat:	12,4 %
Longitud:	14,2 cm	Densitat humida:	2,00 g/cm <sup>3</sup>
Volum:	389,34 cm <sup>3</sup>	Densitat seca:	1,78 g/cm <sup>3</sup>

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm <sup>2</sup> )	Tensió Kp/cm <sup>2</sup>
0,001	59	27,42	0,22				
0,001	76	27,42	0,28				
0,005	94	27,42	0,35				
0,006	109	27,42	0,41				
0,005	124	27,42	0,46				
0,008	133	27,42	0,49				
0,008	148	27,42	0,55				
0,010	156	27,42	0,58				
0,010	168	27,42	0,62				
0,154	174	27,45	0,65				
0,260	180	27,47	0,67				
0,361	186	27,49	0,69				
0,471	192	27,51	0,71				
0,572	198	27,53	0,73				
0,675	204	27,55	0,76				
0,782	207	27,57	0,77				
0,890	213	27,59	0,79				
0,995	213	27,61	0,79				
1,101	219	27,63	0,81				
1,209	224	27,65	0,83				
1,315	236	27,67	0,87				
1,421	260	27,70	0,96				
1,530	278	27,72	1,02				
1,640	293	27,74	1,08				
1,751	301	27,76	1,11				
1,864	313	27,78	1,15				
1,974	325	27,81	1,19				
2,085	340	27,83	1,25				
2,197	352	27,85	1,29				
2,306	364	27,87	1,33				
2,419	375	27,89	1,37				
2,527	381	27,92	1,39				
2,639	384	27,94	1,40				
2,748	387	27,96	1,41				
2,861	387	27,98	1,41				
2,967	387	28,00	1,41				
3,082	381	28,03	1,39				
3,190	373	28,05	1,36				
3,302	361	28,07	1,31				
3,411	364	28,09	1,32				

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



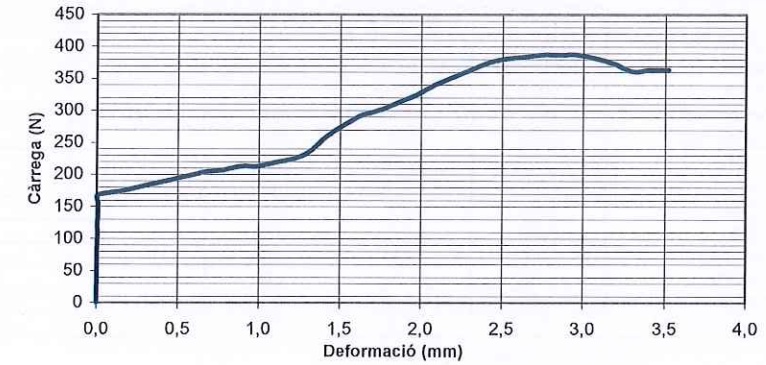
**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO8670/2

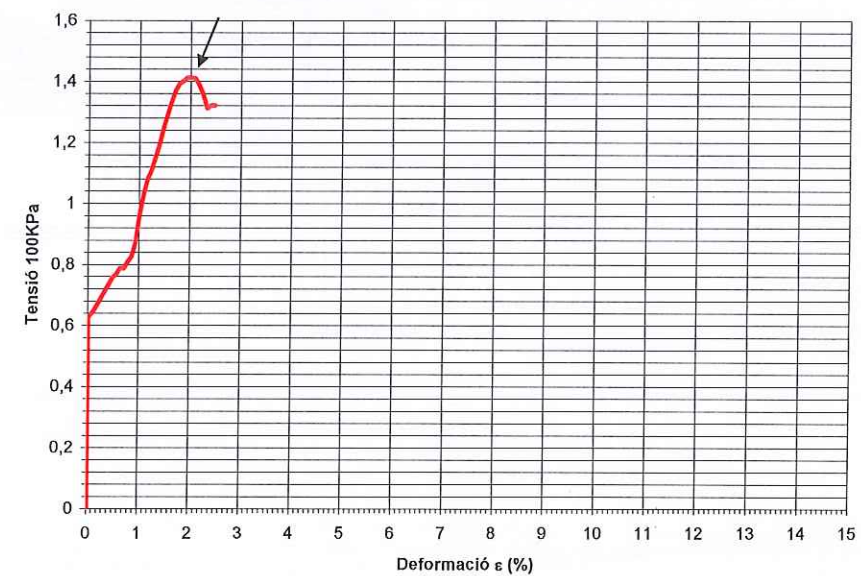
Pàgina 5 de 6  
 ANUEL SERAFIN RAMIRO TREMADO

**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE** UNE 103400/93 **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

**GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA**



**GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ**



Punt de trencament  
 ↓

Forma de trencament

**RESULTATS**

Càrrega de trencament:	1,41 Kg/cm <sup>2</sup>	138,41 KPa
Deformació trencament:	1,94 %	2,75 mm
Angle de trencament:	67°	Tipus de comportament: Semifràgil



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





**TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**  
 Laboratori Acreditat per la DGAP segons resolució del 7 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05)  
 C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
 Catalunya  
**VISAT**  
 Amb assegurança resp. civil  
 N.º col·legiat 4677 ET AL  
 Col·legiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRENADO  
 Data 04/03/2009 Foli: 00540  
 El Secretari,



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs  
 Catalunya  
**VISAT**  
 Amb assegurança resp. civil  
 N.º col·legiat 4677 ET AL  
 Col·legiat MANUEL SERAFIN RAMIRO TRENADO  
 Data 04/03/2009 Foli: 00540  
 El Secretari,

**INFORME D'ASSAIG**  
 Segons Norma UNE 66803/89

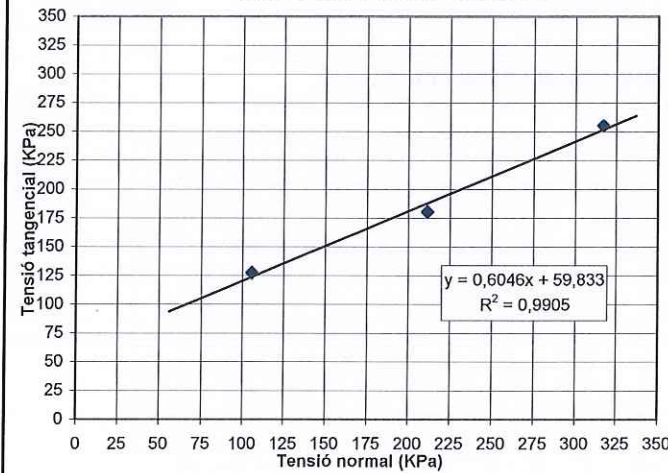
Identificació de l'informe: NO867072

Pàgina 6 de 6

ASSAIG DE TALL DIRECTE		UNE 103401/98	
Tipus de mostra:	Inalterada	Tipus d'assaig:	UU no submergit
Mesura de força:	cèl·lula de càrrega de 5 KN	Velocitat de desplaçament:	1,5 mm/min
Data d'inici de l'assaig:	16/02/2009	Data final de l'assaig:	17/02/2009

Dades de les provetes:	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3
Temps de consolidació (hores)	0	0	0
Data de trencament	16/02/2009	16/02/2009	16/02/2009
Consolidació (KPa)	100,2	200,4	300,6
Diàmetre de la mostra (mm)	49,92	49,92	49,92
Altura de la mostra (mm)	25,87	25,91	25,85
Humitat inicial (%)	10,37	13,28	13,81
Humitat final (%)	10,47	13,54	13,91
Índex de buits inicial	0,534	0,516	0,485
Índex de buits final	0,575	0,526	0,499
Densitat aparent (gr/cm <sup>3</sup> )	1,94	2,02	2,07
Densitat seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1,76	1,78	1,82
Pes específic relatiu	2,70	2,70	2,70
Grau de saturació inicial (%)	52,4	69,5	76,8

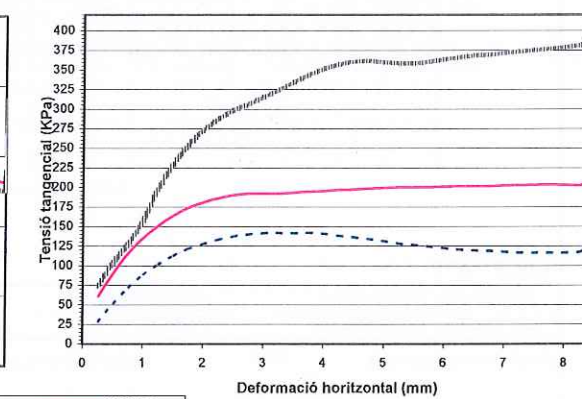
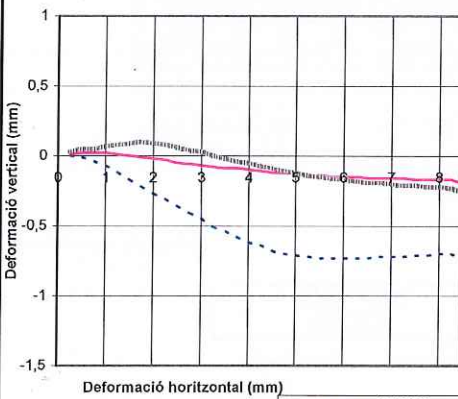
**TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL**



**RESULTATS**

Angle de fregament intern:	31,2 graus
Cohesió:	0,61 Kg/cm <sup>2</sup> 59,83 KPa

Nota: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.



**REPORTAGE FOTOGRAFICO**

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.  
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.  
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.





Vista parcial del solar



Vista parcial del solar



Vista parcial del solar



Vista del solar desde la Av. Catalunya





Vista parcial del solar (paralela a la Av. Catalunya)



Sondeo S.3. Emplazamiento



Sondeo S.3. Emplazamiento



Sondeo S.3 SPT de 14.0 a 14.6 m. de profundidad





Sondeo S.3 SPT de 17.2 a 17.8 m. de profundidad



Sondeo S.3 SPT de 20.7 a 21.3 m. de profundidad



Sondeo S.4. Emplazamiento



Sondeo S.5. Emplazamiento





Sondeo S.5 SPT de 16.0 a 16.6 m. de profundidad



Sondeo S.6. Emplazamiento



Sondeo S.8. Emplazamiento



Sondeo S.8. Emplazamiento



**Annex nº 7**

**Ferms i paviments**

## ÍNDEX ANNEX NÚM. 07: FERMS I PAVIMENTS

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	PAVIMENTS DE VORERES.....	2
2.1	Paviment del carrer Numància .....	2
2.2	Paviment de l'illa interior.....	2
3	ENCINTATS I GUALS .....	2
4	PAVIMENT DE CALÇADA.....	3
5	ESCALES .....	3
5.1	Escales de formigó: .....	3
5.2	Escales de fusta: .....	3



## ANNEX NÚM. 07: FERMS I PAVIMENTS

### 1 Introducció

Al present annex es defineixen els paviments i encintats previstos al present projecte.

Les obres previstes inclouen la pavimentació de l'illa interior limitada pel carrer Numància i la façana interior dels edificis de nova construcció a l'avinguda Catalunya, Avinguda de Salvador Espriu i els edificis existents al carrer de Marià Benlliure.

També s'inclou en el present projecte la pavimentació del carrer Numància

Els paviments s'han projectat tenint en compte els paviments dels carrers que limiten el projecte per tal de donar continuïtat als acabats en superfície.

Actualment les zones que estan incloses al present projecte es troben edificades. En el cas de la illa interior no es consideren enderrocs ja que aquest àrea està en procés d'expropiació i en el cas del carrer Numància si que es considerarà l'enderroc del paviment existent ja que la seva traça així com secció serà nova.

Es faran actuacions fora de l'àmbit de projecte a la cruïlla de l'avinguda de Catalunya amb el passatge de Riu Tordera en aquestes s'ampliaran voreres mantenint la mateixa secció i materials de les voreres existents.

Per últim al solar on s'edificarà el futur equipament es preveu deixar-ho en terres.

### 2 Paviments de voreres

#### 2.1 Paviment del carrer Numància

El paviment de les voreres al carrer Numància serà amb panot de llosetes hidràuliques de morter de 20x20x4 (4 pastilles) col·locat amb morter d'assentament M-10 de 3 cm de gruix sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i subbase granular de tot-ú artificial de 15cm de gruix.

Al gual de vehicles del carrer Numància amb l'avinguda Catalunya i amb el carrer Marià Benlliure la vorera serà amb panot de llosetes hidràuliques de morter de 20x20x8 cm (4 pastilles) col·locat amb morter d'assentament M-15 de 3 cm de gruix sobre base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix reforçat

amb malla electrosoldada d'acer corrugat B500T de 15 x15cm de diàmetre 5 mm i subbase granular de tot-ú artificial de 15cm de gruix.

Així com en els trams de vorera on estan els accessos al parc (zona on s'han previst pilones extraïbles) com a previsió d'entrada de vehicles de manteniment

Als passos de vianants es col·locarà franja de panot estriat de mateixa secció que el paviment de panot de 4 pastilles; per tal de marcar el recorregut dels vianants amb mobilitat reduïda invidents.

El panot de les voreres haurà de complir amb la norma UNE 12633/2003 i acreditar una resistència al lliscament >45.

#### 2.2 Paviment de l'illa interior

Els paviments dels camins principals d'accessos a l'illa interior del carrer Numància així com les rampes, l'àrea destinada per a la gent gran i la cantonada del carrer Salvador Espriu seran de formigó HA-25/B/20/IIA+e.g de 18 cm de gruix reforçat amb malla electrosoldada d'acer corrugat B500T de 15 x15cm de diàmetre 5 mm, com a previsió del pas de vehicles de manteniment pel parc. El formigó anirà al damunt d'una capa de 20 cm de gruix de base granular de tot-ú compactat al 98% del PM.

El paviment de l'àrea de jocs infantils serà amb sorra rentada tipus "Santa Coloma" de granulometria entre 1-2mm sense partícules argiloses en una capa de 50 cm de gruix, sobre base de grava.

La pendent del paviment a l'àrea de jocs infantils i en l'àrea per a la gent gran serà de màxim un 2%.

### 3 Encintats i guals

La rigola que es col·locarà a la calçada del carrer Numància estarà formada amb peça de morter de ciment de 30x30x8 cm de color gris sobre fonament de formigó HM-20.

A l'avinguda Catalunya es col·locarà rigola de peça de morter de ciment de 20x20x8cm de color blanc sobre base de formigó HM-20.

La vorada que es col·locarà a la calçada de l'Av. Catalunya serà igual a la existent de peça prefabricada de formigó.

Al carrer Numància no és col·locarà vorada ja que es projecta com a vial de plataforma única.

Als paviments de formigó l'illa interior del carrer Numància els encintats es faran amb xapa d'acer galvanitzat de 10mm de gruix i 200mm d'alçada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm<sup>2</sup>, En la trobada del camí central amb la rampa d'entrada a l'àrea de jocs infantils, així com el paviment de sorra interior la xapa variarà la seva alçada i anirà de 200mm fins a 450mm el punt de major desnivell

entre les dues superfícies. La trobada del camí central de l'illa de formigó amb la rampa d'accés a la zona de gent gran es soluciona igual que a l'altra banda amb xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçada variant la seva alçada per recollir la diferència de cota entre les dues rampes.

Entre el paviment de panot de la vorera del carrer Numància i el paviment de formigó de l'interior d'illa és col·locarà també xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200mm d'alçada.

Les àrees de jocs infantils amb paviment de sorra s'encantaran amb peça prefabricada de formigó tipus C9 de 25 cm de base per 13cm d'alçada.

Els guals de vianants seran rebaixats segons el què marca la Orden VIV/561/2010 d'accessibilitat amb panot de quatre pastilles, panot estriat i panot de tacs.

La forma correcta d'execució pel conjunt de rigola i vorada haurà de seguir els següents passos:

1. Col·locació del formigó de la vorada.
2. Col·locació de la pròpia vorada.
3. Col·locació del formigó de la rigola.
4. Col·locació de la pròpia rigola.

## 4 Paviment de calçada

El paquet de ferm que es col·locarà al carrer Numància (vial de plataforma única), segons les tipologies establertes pel Departament de Vialitat de l'Ajuntament de Barcelona, tindrà les següents capes:

- Capa de rodadura de 6 cm de gruix de MBC tipus AC16 surf D B50/70 amb àrid granític.
- Base de formigó HA-25/B/20/IIA de 16 cm de gruix.
- Subbase granular de tot-ú compactat al 98% del PM de 25 cm de gruix.

El reg de curat serà amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 CUR amb dotació de 1,1 kg/m<sup>2</sup>.

Segons el catàleg de seccions estructurals la secció és la 3AF1

## 5 Escales

El projecte inclou l'execució d'escales a diferents zones de la illa interior.

### 5.1 Escales de formigó:

Les escales que donen accés a la zona per a gent gran entrant des del carrer Numància seran de formigó i van des de la cota 27,40 a la cota 26,85.

Les escales estaran formades per 4 graons de formigó prefabricats. Els graons tindran una alçada de 14 cm i una estesa de 42 cm.

Als extrems de les escales hi haurà paviment de panot tàctil indicador estriat en sentit transversal.

Els graons tindran una franja diferenciadora de 5 cm d'amplada situada a 3 cm de la vora de la petjada, antilliscant ribotejada.

### 5.2 Escales de fusta:

De escales de fusta hi ha dos tipologies projectades:

#### Escales de fusta a parterre de plantació:

En el punt central d'entrada a l'illa interior del carrer Numància s'ha projectat un parterre de plantació que separa el parc del vial marcant els accessos a l'illa interior en els extrems del carrer.

Ja que aquest punt potser un punt de pas directe des de el punt mig del carrer Numància cap a l'àrea infantil i el centre de l'illa es projecta realitzar unes escales de fusta.

Aquestes escales aniran de la cota 28,10 fins a la cota 27,50.

Les escales tenen 6 graons formats amb taulons de fusta de pi roig de diferents longituds.

De mides: 20cm d'ample per 10cm de gruix i 20 d'ample per 5 cm de gruix

Els graons tindran una alçada de 9 cm i una petjada de 52 cm

#### Escales de fusta àrea de jocs infantils:

Per tal d'absorbir la diferència de cota entre les dues plataformes que conformen l'àrea de jocs infantils i donar connexió entre elles es projecten unes escales de fusta.

Aquestes escales aniran de la cota 27,25 fins a la cota 26,45.

Les escales es formaran amb 5 graons formats amb taulons de fusta de pi roig de diferents longituds de mides: 38 cm d'ample per 18cm de gruix. Al damunt de base de formigó HM-20 de 30 cm de gruix i una subbase de formigó de neteja de 10 cm de gruix.

Tindran una petjada de 38 cm i una alçada de 16cm.



Com que les zones són de sorra no s'ha projectat als seus extrems paviment tàctil indicador estriat en sentit transversal.

Els graons tindran una franja diferenciadora de 5 cm d'amplada situada a 3 cm de la vora de la petjada, antilliscant ribotejada.

Les escales projectades dins dels itineraris accessibles compliran amb la normativa d'accessibilitat vigent pel què fa a dimensions, paviments i baranes de protecció.

**Annex n° 8**

**Estructures**



## ÍNDIX ANNEX NÚM. 08: ESTRUCTURES

1	MURS.....	2
1.1	Càlculs mur de formigó armat.....	3

## ANNEX NÚM. 08: ESTRUCTURES

### 1 Murs

Per tal d'adequar la urbanització de l'illa interior a les cotes dels edificis que la tanquen al seu voltant es projecta l'àrea de jocs infantils amb dues plataformes a diferent cota.

La plataforma superior va a la cota 27,50 fins a la cota 27,25 i la plataforma inferior va de la cota 26,55 fins a la cota 26,20.

Aquest salt entre les dues àrees de joc, genera un desnivell d'uns 80cm que es resol projectant un mur de formigó armat que recull la plataforma superior i a la vegada serveix com a tanca d'aquesta àrea dedicada a jocs per infants menors de 5 anys.

El mur esta format per 3 trams amb cota de coronació 27,60 (20 cm mes alt que el punt mig de la plataforma superior de 27,40 ).

A més es projecta donar-li per la cara exterior un tractament d'acabat amb pintura tipus pissarra, transformant el mur en un element lúdic mes de l'àrea infantil.

A continuació s'adjunten els càlculs del mur realitzats amb el programa CYPE.



## 1.1 Càlculs mur de formigó armat

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- MEDICIÓN.....	8



## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero de barras: B 500 S, Control Normal  
 Tipo de ambiente: Clase IIIa  
 Recubrimiento en el intradós del muro: 4.5 cm  
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.5 cm  
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm  
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm  
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm  
 Tamaño máximo del árido: 20 mm

## 2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Sin empuje  
 Empuje en el trasdós: Activo

## 3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m  
 Altura del muro sobre la rasante: 0.10 m  
 Enrase: Intradós  
 Longitud del muro en planta: 1.00 m  
 Separación de las juntas: 7.50 m  
 Tipo de cimentación: Zapata corrida

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %  
 Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %  
 Evacuación por drenaje: 100 %  
 Tensión admisible: 2.00 kp/cm<sup>2</sup>  
 Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 1

### ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33

## 5.- GEOMETRÍA

### MURO

Altura: 1.50 m  
 Espesor superior: 30.0 cm  
 Espesor inferior: 30.0 cm

### ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón  
 Canto: 40 cm  
 Vuelos intradós / trasdós: 25.0 / 55.0 cm  
 Hormigón de limpieza: 10 cm



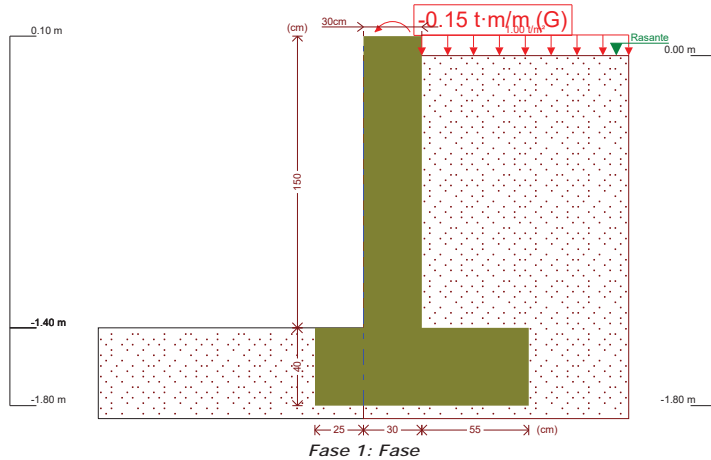


## Selección de listados

Projecte d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells.  
Badalona.

Fecha: 23/02/17

### 6.- ESQUEMA DE LAS FASES



### 7.- CARGAS

#### CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m <sup>2</sup>	Fase	Fase

### 8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

#### FASE 1: FASE

#### CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.04	0.11	0.01	0.15	0.36	0.00
-0.19	0.22	0.07	0.16	0.45	0.00
-0.34	0.33	0.15	0.17	0.54	0.00
-0.49	0.44	0.24	0.20	0.63	0.00
-0.64	0.56	0.34	0.24	0.72	0.00
-0.79	0.67	0.45	0.30	0.81	0.00
-0.94	0.78	0.58	0.38	0.90	0.00
-1.09	0.89	0.72	0.48	0.99	0.00
-1.24	1.00	0.87	0.60	1.08	0.00
-1.39	1.12	1.04	0.74	1.17	0.00
Máximos	1.12	1.05	0.75	1.17	0.00
	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: 0.10 m



## Selección de listados

Projecte d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells.  
Badalona.

Fecha: 23/02/17

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m

#### CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.04	0.11	0.00	0.15	0.02	0.00
-0.19	0.22	0.01	0.15	0.11	0.00
-0.34	0.33	0.03	0.15	0.20	0.00
-0.49	0.44	0.07	0.16	0.29	0.00
-0.64	0.56	0.12	0.18	0.38	0.00
-0.79	0.67	0.19	0.20	0.47	0.00
-0.94	0.78	0.27	0.23	0.56	0.00
-1.09	0.89	0.36	0.28	0.65	0.00
-1.24	1.00	0.46	0.34	0.74	0.00
-1.39	1.12	0.58	0.42	0.83	0.00
Máximos	1.12	0.59	0.42	0.84	0.00
	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: 0.10 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m

### 9.- COMBINACIONES

#### HIPÓTESIS

- 1 - Carga permanente
- 2 - Empuje de tierras
- 3 - Sobrecarga

#### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60



## Selección de listados

Projecte d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells. Badalona.

Fecha: 23/02/17

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 19 / 19 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/20 Solape: 0.25 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.42 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20	Patilla Intradós / Trasdós: 20 / 20 cm	
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20	Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm	
Longitud de pata en arranque: 42 cm				

## 11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Sistrells muret zona jocs (Projecte d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells. Badalona.)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 36.8 t/m Calculado: 1.68 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.: Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 18.8 cm Calculado: 18.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.00188 Calculado: 0.00188	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal &gt; 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00188 Mínimo: 0.00037 Mínimo: 0.00026	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.40 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple



## Selección de listados

Projecte d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells. Badalona.

Fecha: 23/02/17

Referencia: Muro: Sistrells muret zona jocs (Projecte d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells. Badalona.)			
Comprobación	Valores	Estado	
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.40 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple	
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.40 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple	
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.40 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple	
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.10 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00319	Cumple	
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple	
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple	
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple	
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.06 t/m Calculado: 1.24 t/m	Cumple	
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.035 mm	Cumple	
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>	- Base trasdós:  - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.42 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculado: 2.2 cm <sup>2</sup>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones			
Información adicional:			
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.40 m			
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.40 m			
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.40 m, Md: 1.20 t-m/m, Nd: 1.80 t/m, Vd: 1.69 t/m, Tensión máxima del acero: 0.751 t/cm <sup>2</sup>			
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.16 m			
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -1.40 m, M: 0.62 t-m/m, N: 1.12 t/m			
Referencia: Zapata corrida: Sistrells muret zona jocs (Projecte d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells. Badalona.)			
Comprobación	Valores	Estado	
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>			





## Selección de listados

Proyecto d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells.  
Badalona.

Fecha: 23/02/17

Comprobación	Valores	Estado
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.08	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.58	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.378 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.837 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós:	Calculado: 5.65 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.69 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.31 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> - Trasdós:	Máximo: 12.71 t/m Calculado: 1.38 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> - Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recubrimiento: - Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> - Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple



## Selección de listados

Proyecto d'urbanització de l'interior de l'illa del carrer Numància Sistrells.  
Badalona.

Fecha: 23/02/17

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i> - Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armadura transversal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armadura longitudinal inferior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00141	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00141	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00141	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00141	Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Calculado: 0.00141	
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00035	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00035	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00011	Cumple
	Mínimo: 0.00025	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.02 t-m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.46 t-m/m		

## 12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)	6x1.64		9.84
	Peso (kg)	6x1.01		6.07
Armado longitudinal	Longitud (m)		9x0.86	7.74
	Peso (kg)		9x0.76	6.87
Armado base transversal	Longitud (m)		6x1.63	9.78
	Peso (kg)		6x1.45	8.68
Armado longitudinal	Longitud (m)		9x0.86	7.74
	Peso (kg)		9x0.76	6.87
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x0.86	1.72
	Peso (kg)		2x0.76	1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		6x1.35	8.10
	Peso (kg)		6x1.20	7.19



## Selección de listados

Projecte d'urbanització de l'illa del carrer Numància Sistrells.  
Badalona.

Fecha: 23/02/17

Referencia: Muro		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		6x0.86	5.16
	Peso (kg)		6x0.76	4.58
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		6x1.35	8.10
	Peso (kg)		6x1.20	7.19
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		6x0.86	5.16
	Peso (kg)		6x0.76	4.58
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	6x0.99		5.94
	Peso (kg)	6x0.61		3.66
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		6x1.16	6.96
	Peso (kg)		6x1.03	6.18
Totales	Longitud (m)	15.78	60.46	
	Peso (kg)	9.73	53.67	63.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	17.36	66.51	
	Peso (kg)	10.70	59.04	69.74

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)			Hormigón (m <sup>3</sup> )	
	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	10.70	59.04	69.74	0.89	0.11
Totales	10.70	59.04	69.74	0.89	0.11



**Annex n° 9**  
**Mobiliari urbà**

## ÍNDEX ANNEX NÚM. 09: MOBILIARI URBÀ

1	ELEMENTS URBANS A ENDERROCAR.....	2
2	ELEMENTS URBANS NOUS .....	2
2.1	Mobiliari urbà .....	2
2.2	Jocs infantils, generacionals i esportius.....	2
3	PROTECCIONS I TANCAMENTS DE NOVA COL·LOCACIÓ .....	2
4	ALTRES .....	3



## ANNEX NÚM. 09: MOBILIARI URBÀ

### 1 Elements urbans a enderrocar

L'àmbit d'actuació disposa de poc mobiliari urbà, només hi ha algun element a la cantonada del C/ Salvador Espriu amb els carrers Marià Benlliure i l'Avinguda Catalunya, espai que dona accés a l'illa interior del carrer Numància.

En aquesta zona en previsió de l'arranjament de paviments i l'execució de dos nous parterres els elements de mobiliari actual que es preveu retirar són:

- 3 Bancs de fusta
- 1 Paperera

### 2 Elements urbans nous

La situació dels elements urbans a col·locar així com els seus detalls constructius es troben als plànols 7.1.

#### 2.1 Mobiliari urbà

Al parc projectat a l'illa interior del carrer Numància s'executarà in situ, un banc continu de formigó armat de ciment blanc, de secció trapezoïdal de 45/35x45 cm, d'acabat llis que anirà seguint l'encintat que limita els diferents paviments amb els parterres de plantació de manera que aquest encintat anirà pujant de cota i baixant tot generant aquests bancs. Aquest banc-encintat s'executarà previ als paviments que limitarà. S'ha previst al pressupost l'execució del banc amb el seu encofrat.

El banc de formigó es complementarà col·locant seient i respall de taulons de fusta de pi vermell i reposa braços. Els trams amb bancs de fusta es col·locaran en les àrees de jocs infantils l'àrea per a gent gran i davant de la taula de ping-pong de 2,74x1,525 m d'acer amb fibra.

Es projecta també la col·locació de dos bancs de la marca Fàbregas model "Romantico Guinea Alto C-1" de fusta de Guinea a l'àrea d'accés al parc des de la cantonada de l'avinguda Salvador Espriu.

Les papereres a instal·lar seran de la marca Benito, model "Barcelona" de la marca Benito de 70 litres i de xapa perforada.

S'instal·larà 1 font de la marca Santa&Cole model "Atlàntida" amb broc tipus Ekomon.

#### 2.2 Jocs infantils, generacionals i esportius.

Els jocs infantils que es col·locaran són:

- 1 balancí infantil amb dos seients sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla.
- 1 balancí infantil amb quatre seients sobre estructura i elements decoratius de plaques HPL, amb 1 molla.
- 1 gronxador amb dos seients plans amb recobriment exterior de goma, amb estructura de fusta hidrofugada de 3,2 a 3,8 m d'amplada i 2 m d'alçada amb quatre punts d'acoratge.

A l'entrada de la zona de jocs infantils es situarà un cartell d'informació d'indicació de les normes d'ús dels jocs infantils.

A l'àrea destinada a la gent gran es col·locaran els següents jocs de la casa BDU:

- Joc generacional "de viatge" referència 11.01400
- Joc generacional "anelles" referència 11.01700
- Joc generacional "seient giratori" referència 11.02500

S'instal·larà també en l'àmbit del parc abans d'entrar a l'àrea per a gent gran una taula de tennis de la marca speedcourts model "E"

### 3 Proteccions i tancaments de nova col·locació

Es preveu col·locació d'una tanca metàl·lica amb reixa de simple torsió per aïllar les finques veïnes de la plaça interior del carrer Numància.

Aquesta tanca es col·locarà al damunt d'un muret de bloc de formigó que a la vegada limitarà el perímetre dels parterres de plantació amb els murs dels edificis veïns.

També es col·locarà tanca metàl·lica amb reixa de simple torsió en el límit del solar pel futur equipament amb el carrer Numància.

S'inclou la col·locació de passamans a la rampa d'accés a la zona de jocs infantils i a la rampa in escales d'accés a la zona per a gent gran.

Aquestes proteccions seran d'acer galvanitzat entre 0,95 i 1,05 cm d'alçada amb doble passamà de tub rodó i muntants de platina cada 1,50 m aproximadament. A les escales d'accés a l'àrea per a la gent gran com que tenen un ample major de 4 m es col·loca doble passamà central.

A les dues àrees de jocs infantils per a nens es col·locarà tanca en el seu perímetre tipus "tanca ronda" de 80 cm d'alçada que esta formada per tub rodó de ferro de diàmetre 8cm separades cada 8cm

#### **4 Altres**

Es preveu col·locar pilones que limitin l'accés al carrer Numància limitant la circulació només a vehicles autoritzats.

Es col·locaran dos pilones fixes a banda i banda del carrer a la vorera i una pilona central extraïble a calçada als dos accessos al carrer Numància. A l'accés per el carrer Maria Benlliure es col·locaran passada l'entrada la residència per a gent gran que hi ha abans d'arribar a l'illa interior.

Les pilones fixes seran de la marca Sabacaucho model "George" de 1,05 m d'alçada de cautxú negre.

Les pilones extraïbles seran d'acer pintat en vermell de la marca Fábregas model "P-E" de 837 mm d'alçada pilona vista amb pany de bloqueig.

**Annex nº 10**

**Enjardinament i reg**



## ÍNDEX ANNEX NÚM. 10: ENJARDINAMENT I REG

1	ENJARDINAMENT.....	2
1.1	Estat actual .....	2
1.2	Proposta.....	2
1.3	Fitxes de les espècies de nova plantació .....	4
2	XARXA DE REG .....	9
2.1	Descripció de la xarxa.....	9
2.2	Càlculs .....	9
3	MANTENIMENT DE LES NOVES PLANTACIONS .....	10

## ANNEX NÚM. 10: ENJARDINAMENT I REG

### 1 Enjardinament

El present annex descriu els elements de jardineria i reg al "Projecte d'urbanització de l'espai interior d'illa al carrer Numància (UA-4a, 4b i 4c del PERI de Sistrells). Badalona".

#### 1.1 Estat actual

Actualment a la zona d'actuació del present projecte existeixen 11 arbres de diferents espècies. Ubicats principalment als patis de les edificacions existents a enderrocar i en escossells a la cantonada del l'Avinguda Salvador Espriu amb l'avinguda Catalunya i el carrer Marià Benlliure.

Les espècies existents són:

Nesprer (*manilkara huberi*) 1 unitat

Figuera (*figus carica L*) 2 unitats

Presseguer (*prunus persica*) 1 unitat

Llimoner (*citrus x limon*) 1 unitat

Plataner (*platanus hispanica*) 4 unitats

Per últim existeixen dos arbres més al solar per futur equipament que queda a la banda muntanya del carrer Numància dels quals no es farà cap actuació.

Els arbres existents es troben grafiats al plànol de Jardineria existent al Doc2 Plànols.

#### 1.2 Proposta

El present projecte contempla mantenir els arbres existents respectant la seva ubicació actual. Això s'aconsegueix integrant-los en la nova proposta o bé en nous parterres de plantació o bé en les àrees de joc infantils.

Aquest arbrat existent s'haurà de protegir durant les obres d'urbanització, per evitar ser malmesos.

La figuera que està situada a la futura zona de jocs infantils, a l'inici de les obres projectades s'haurà de revisar que l'arbre no tingui deficiències estructurals que puguin ser origen de la caiguda de brancatge i fruits a la zona de jocs. En cas que així sigui s'haurà de solucionar.

La nova proposta inclou la plantació de diverses espècies d'arbres i arbustos que es distribuïran en parterres.

En general els **arbres** s'agrupen en nuclis definits de la mateixa espècie.

Als parterres més grans de la plaça interior, a on es localitza una font i la zona de jocs infantils, es fa ús de la prunera vermella (*Prunus Cerasifera Pissardii*) 2 unitats i del fals pebrer (*Schinus Molle Flor*) 1 unitat. Al parterre interior tocant la façanes de la cara sud es proposa la plantació d'1 unitat de Xicranda (*Jacaranda Mimosifolia*).

Les espècies arbòries proposades presenten una floració de colors vistosos.

Per tant, es proposa la utilització de 3 espècies d'arbres que es caracteritzen de la següent forma:

- Prunera Vermella (*Prunus Cerasifera Pissardii*), arbre de fulla caduca a subministrar en pa de terra i amb la capçada ben formada: 2 unitats.
- Fals Pebrer (*Schinus Molle Flor*), arbre de fulla perenne a subministrar en pa de terra i amb la capçada ben formada: 1 unitat.
- Xicranda (*Jacaranda Mimosifolia*), arbre de fulla semicaduca o caduca depenent del clima, a subministrar en pa de terra i amb la capçada ben formada: 1 unitat.

Els **parterres** destinats a la plantació d'espècies arbustives i tapitzants s'organitzen en superfícies lleugerament atalussades, i d'altres més o menys planes. S'hi preveu la plantació de 4 espècies de plantes arbustives i tapitzants i 2 espècies de plantes enfiladisses (distribuïts segons plànol de jardineria al Doc2Plànols a les tanques amb reixa metàl·lica):

- Arbusts:
  - Verònica (*Hebe x franciscana 'variegata'*), densitat de plantació 15 uts./m<sup>2</sup>.
  - Pitospòr (*Pittosporum tobira "nana"*), densitat de plantació 5 uts./m<sup>2</sup>.
  - Berbena (*Verbena sp*), densitat de plantació 10 uts./m<sup>2</sup>.
  - Romaní Rastrel (*Rosmarinus officinalis prostratus*), densitat de plantació 10 uts./m<sup>2</sup>.
- Enfiladisses:
  - Gessamí de Xina (*Jasminum polyanthum*), marc de plantació 3 unitats per ml.
  - Fals gessamí (*Trachelospermum jasminoides*), marc de plantació plantació 5 unitats per ml.

Les plantes, com éssers vius, estan sotmeses als cicles naturals de les estacions i per això el seu aspecte varia durant l'any. A les espècies seleccionades, hi ha arbres de fulla perenne, caducifolis i semicaducifolis, i són arbres en que a l'època de floració poden resultar espectaculars, així com hi ha plantes arbustives de floració intensa.

A tots els parterres es col·locarà una tela antigerminant permeable a l'aigua, i sobre aquesta s'estendrà una capa d'escorça de pi triturada (mulch), amb un gruix de 10 cm. Amb la tela antigerminant es pretén reduir les tasques de manteniment ja que s'evita l'apareixement de males herbes.

Les noves plantacions s'han de realitzar sobre sòls adequats, aptes per al correcte desenvolupament de les plantes. No es plantarà sobre graves, runes, zones compactades, terres contaminades, o qualsevol sòl o substrat no adaptat a les plantacions. Les terres compactades s'han de subsolar en tota la superfície a realitzar les plantacions, així com a l'entorn proper (2,5 m aprox.) del perímetre dels parterres, per tal que les arrels es puguin desenvolupar de forma adient.

Per tal de garantir un bon desenvolupament dels arbres, aquests hauran de plantar-se amb un substrat de textura franc-sorrenca amb un 60% de sorra de riu rentada (0,1-0,5 mm), 30% compost d'origen vegetal i 10% terra existent.

La fondària d'aeració i escarificació, serà de 1,2 m per a arbres i de 0,60 m per a plantes arbustives.

La fondària de la capa de terres de plantació en els parterres d'espècies arbustives serà de 50 cm i d'1m en arbrat.

Per a la plantació de l'arbrat s'han de fer clots d' 1,6 m de profunditat. Per a la plantació d'arbustives s'han de fer d' 1,1 m. En el fons dels clots s'ha de garantir el drenatge amb la col·locació d'una capa de 0,6 m de graves cobertes amb un geotèxtil. En el moment de plantar els arbres s'ha d' instal·lar dos tubs dren de Ø7-10 cm per a correcta aeració del forat de plantació i garantir una correcta distribució de l'aigua de reg.

Els clots destinats a la plantació del material vegetal arbori s'obriran amb la màxima antelació possible per tal d'afavorir la meteorització del terra i el seu condicionament.

Es col·locarà mulch (encoixinat de pi) al voltant de tots els arbres que estiguin a parterres en un radi de 2 m. També es col·locarà mulch a l'escocell de la zona de jocs infantils.

Tot el material vegetal s'ha de regar manual i obligatòriament, en el moment immediat a la seva plantació. S'ha de garantir un mínim de 200 litres d'aigua per unitat d'arbre plantat.

L'empresa contractista ha de garantir l'endreçament de tot el material vegetal plantat, principalment dels arbres, fins a la recepció definitiva de l'obra.

Els elements vegetals que es plantin durant l'execució de les obres s'han de protegir amb taulons de fusta durant les obres d'urbanització, per tal d'evitar cops i ferides que puguin fer malbé als troncs.

Per tal de garantir el subministrament d'arbres amb la qualitat i dimensió adients, i considerant el nombre d'unitats i espècies, és de suma importància la realització dels marcatges i de les reserves de totes les unitats de plantes als vivers de producció, un cop definit i adjudicat a l'empresa contractista. L'empresa adjudicatària de l'execució de les obres tindrà l'obligació de fer visites als vivers de l'especialitat la propietat i/o el tècnic especialista en paisatgisme de la direcció d'obra han de validar i marcar els arbres proposats per l'empresa adjudicatària.

Es seguiran les indicacions de la NTJ editada per la Fundació de la Jardineria i el Paisatge (NTJ 08 C Tècniques de plantació d'arbres).



### 1.3 Fitxes de les espècies de nova plantació



*Vinca major*

Família: *Verbenaceae*

Nom comú: Berbena

Origen: Centre i sud d'Amèrica

#### Descripció:

La Berbena és un gènere de plantes herbàcies o semillenyoses, anuals o perenne, amb prop de 250 espècies. Rastreres amb fulles simples, oposades. Prefereixen sòls sorrencs, lleugers i de ràpid drenatge. Generalment les hi troba en grups de nombrosos individus de flors del mateix color, associades a altres acolorides espècies / varietats, les quals, en conjunt, formen una atractiva vista.

Té tiges erectes o prostrades, generalment quadrangulars, glabres o amb diversos tipus de pilositat, algunes vegades glandulars. Fulles oposades, freqüentment decusades, poques vegades verticil·lades, simples, dentades, serrades, lobades o incises, poques vegades senceres. Inflorescències terminals o terminals i axil·lars, en espigues solitàries, algunes vegades amb aparença paniculada o cimosa, les espigues denses, laxes, curtes i amb aparença de capçada o allargades; flors generalment sèssils, de diversos colors, inconspicues a vistoses; bràctees inconspicues; calze tubular, amb 5 costelles acabant en 5 dents desiguals, freqüentment connivents en fruit; corol·la hipocraterimorfa o infundibuliforme, el tub recte o corbat, barbat internament a l'altura de la gola, limbe 5-lobado, lleugerament 2-labiado; estams 4, didínams, inclosos, adherits al 1/2 superior del tub de la corol·la; ovari 2-carpelar, cada carpel 2-locular, cada lòcul uniovulat, l'estil curt, inclòs, l'estigma amb 2 llops desiguals. Fruits en esquizocarps, tancats pel calze tubular persistent, separant en madurar en 4 mericarps, cadascun amb 1 llavor.



*Hebe x franciscana 'Variegata'*

Família: *Scrophulariaceae*

Nom comú: Veronica, Hebe

Origen: Austràlia i Nova Zelanda

#### Descripció:

És un arbust bastant llenyós, de petit o de mig port. Les seves fulles, oposades, ovalades, verds i variegades tacades de color groguenc o crema. Totes aquestes espècies necessiten de molt bona il·luminació. Es poden col·locar en zona que rebin sol, però no el de les hores punta, ja que si el sol és molt fort i rigorós la planta podrà arribar a tenir sequedat excessiva en el substrat dificultant el bon desenvolupament de la mateixa, i la seva tendència, serà a mostrar un mal aspecte, així doncs, el millor és col·locar en semiombra.

La seva floració entre primaveral i gairebé començaments d'estiu, donant pas a unes espigues o raïms que creixen en forma de ramells i parteixen de les aixelles de les fulles, comencen a obrir les flors de la seva base cap amunt, com la gran majoria d'espigues florals. No solen aguantar les baixes temperatures, així com les gelades.

Han de regar-se moderadament, però mantenint el substrat alguna cosa humit a l'estiu, la resta de l'any més aviat el reg escàs, evitant els embassaments ja que no els tolera, per tant deuen tenir un bon drenatge, agrada d'ambients humits i frescos.

És una planta que pot estar a prop de la costa, ja que de fet és una planta costanera, tolerant molt bé la salinitat i els vents costaners, a més, suporta perfectament la pol·lució ambiental.

És una espècie apta per a la majoria de sòls, fins i tot pot i tenir un petit grau d'acidesa són bastants resistents, ja que no necessiten d'un substrat especial.



*Pittosporum tobira* "nana"



Família: [Pittosporaceae](#)

Nom comú: Pitòspor

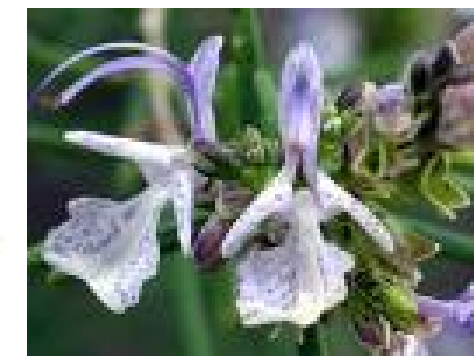
Origen: Originària dels països que envolten el mar de la Xina

Descripció:

Arbust perenne de manera baixa i arrodonida. El seu creixement és horitzontal i de fàcil cultiu. Pot arribar fins a 1 m d'alçada i 2 d'ample. Les seves fulles són coriàcies, de fullatge homogeni, de color clar brillant, i les seves flors blanques d'olor de tarongina. És un arbust molt difós per la bellesa del seu fullatge, la facilitat de cultiu, però sobretot per la seva gran resistència a la mar; s'empren en grups, per exemple, en rocalles o cobrint el sòl. És apta per a tot tipus de sòls.



*Rosmarinus officinalis*



Família: *Lamiaceae*

Nom comú: Romaní rastrer

Origen: Mediterrània i el nord de l'Àfrica

Descripció:

Arbust perennifoli, llenyós, molt ramificat. Pot arribar a fer 2 metres d'alçada. Les fulles són petites amb forma lineal, oposades, senceres amb els bords cap a baix de color verd fosc, amb un color blanquinós pel revers amb certa pilositat. Les flors són d'uns 5mm de llarg. Corol·la bilabiada d'una sola peça. Colors blaus, violes, blancs, rosa, flors axil·lars molt aromàtiques.





*Prunus pissardii "atropurpurea" (Prunus Cerasifera Pisardii)*

Família: *Rosaceae*

Nom comú: Prunera de jardí vermella

Origen: Europa central i de l'est, i Àsia sud-oest i central.

Descripció: És un arbust arboriforme gran, o petit arbre d'entre 6 i 15 m d'alçada, amb fulles caducifòlies d'entre 4 i 6 cm de longitud, amb les vores serrades, els àpexs aguts, glabres, excepte el nervi central en el revers i de color morat fosc.

És un dels primers arbres europeus a florir a la primavera. Les flors són blanques, d'entre 1,5 i 2 cm, amb cinc pètals. El fruit té forma de drupa d'entre 2 i 3 cm de diàmetre i de color groc o vermell, és comestible, i arriba a la maduresa a principis de la tardor.

La fruita pot menjar-se fresca de diverses formes. Són dolços i tenen bon gust, encara que hi ha altres que són àcides, però excel·lents per gelees.

És un arbre ornamental de jardí molt popular per la seva molt primerenca floració. Vegeta bé en sòls calcaris i pobres, però que tinguin la humitat suficient.



*Schinus molle*

Família: *Anacardiaceae*

Nom comú: Fals Pebrer

Origen: Perú

Descripció: el Fals pebrer, és un arbre, de fulles perennes, amb capçada arrodonida i elegant. Branques gràcils i pèndules, pot mesurar fins a 15 metres d'alçada tot i que s'han trobat exemplars de fins a 20 m, depenent de l'àrea geogràfica on es trobin. També se l'anomena arbre de pebre o Pirú, a Veneçuela. Aquest nom de Pirú o Perú fa referència al país d'on és originari

Les fulles són compostes imparipinnades, grans, amb nombroses folíols llargs i estretes, amb disposició alterna i acabades en punta. Flors de mida petita i de color groc, disposades en un gran nombre en panícules penjants terminals. El fruit és una drupa de la mida d'un gra de pebre, de color rosa brillant, amb molt poca carn i un sol os, que al trencar fa una agradable olor, de tipus resinós i a pebre.

Es troba de forma espontània, des del sud de Mèxic fins al nord de Xile i centre d'Argentina, especialment en el Perú, d'on va ser portat a Europa pels espanyols. A Europa es conrea en parcs, passejos i avingudes, és molt resistent a la sequera i a les altes temperatures, encara que no aguanta bé les gelades. A Espanya, és freqüent el seu cultiu, a les províncies més càlides, especialment en el Llevant i Andalusia. En medicina popular les fulles i les flors s'utilitzen com cataplasmes calents contra el reumatisme i altres dolors musculars. Les fulles en infusió juntament amb fulles d'eucaliptus, i en inhalacions, són usades per a l'alleugeriment d'afeccions bronquials.







*Jacaranda mimosifolia*

Família: *Bignoniaceae*

Nom comú: Xicranda, Xicaranda, Jacarandá, palisandro

Origen: Brasil, Argentina.

Descripció: Arbre semicaducifoli a caducifoli dependent de la benignitat climàtica, de port mitjà, de 12-15 m d'alçada amb copa ampla i branques aixecades. Tronc de escorça fosca. Les fulles són compostes, de color verd-groguenc. Flors en racims de forma piramidal que apareixen abans de les fulles. El color de les flors és blau-violeta, d'uns 3-5 cm de longitud. Floreix en Maig-Juny, a vegades fa una segona floració, més escassa, en el mes de Setembre o al Octubre. Fruit llenyós, en forma de castanyola que compta gran quantitat de llavors petites. El fruit remana molt de temps a l'arbre.



*Trachelospermum jasminoides*

Família: *Apocynaceae*

Nom comú: Fals Gessamí

Origen: Xina i Japó



Descripció: El fullatge és perenne, que sobre estructures de suport adequades, pot arribar fàcilment als 10 metres d'altura. Les seves tiges són primes però fortes i poden arribar a longituds considerables mentre cobreixen grans zones de forma ordenada. Les seves fulles una mica coriàcies, de color és verd fosc llustrós a l'anvers i més clar al revers, creen en el seu conjunt una gran densitat de fullatge, permetent un atapeït dens. Per això és una planta enfiladissa molt utilitzada per entapissar parets, cobrir estructures de pèrgoles, gelosies, columnes, crear tanques mitjançant estructures especials, etc.

Les seves flors és la part que més convida a confondre-la amb el gessamí. Floreix durant mitjans de primavera i estiu segons la zona climàtica, aquestes flors són de color blanc, amb un diàmetre d'1 a 3 centímetres, amb una corol·la en forma de tub que s'obre en 5 pètals en forma estavellada alguna cosa retorçada. Són molt aromàtiques i en època de floració, quan la planta vegeta amb bon vigor, s'arriba a cobrir totalment de flor.

Encara que és una planta molt rústica, el terreny convindrà millorar-lo si cal: entre més fèrtil millor es desenvoluparà.

Creix lentament al principi, accelerant el seu desenvolupament a partir de l'any, garantint ràpidament àrees molt extenses. La seva plantació pot realitzar-se a ple sol. I en llocs amb il·luminació i calor extrema es recomana fer-ho en zones de semiombra o més protegides.

És una planta que necessita humitat pel seu òptim creixement, de manera que els regs s'han de realitzar amb freqüència, sobretot a l'estiu. I pel que fa a la poda, es pot realitzar al llarg de l'any, consistint a eliminar branques sobrants mentre es redirigeixen les restants. En realitat es tracta de podes de manteniment.

Pel que fa a problemes fitosanitaris, el pugó, els àcars a l'estiu i possibles cotxinilles són els seus principals enemics. Tractaments amb els insecticides recomanats en l'establiment dels controlaran fàcilment.



*Jasminum polyanthum*

Família: *Oleaceae*

Nom comú: Gessamí de Xina

Origen: Xina

---

**Descripció:**

Poden arribar als 5 metres d'alt i tenen tiges primes i fulles oposades de color verd fosc. Produeixen molts capolls rosats que s'obren a la primavera en flors blanques perfumades i amb forma estrellada.

S'utilitza en pèrgoles, murs, reixes o balcons (convé ajudar-lo a enfilat amb algun tipus de suport). També s'usa com a planta d'interior en llocs de la casa molt lluminosos.

El Gessamí de la Xina pot prosperar en exposicions a ple sol o a semiombra. No tolera les gelades, el maten.

En tenen prou amb un sòl normal de jardí o substrat de testos amb una aportació d'adob orgànic (fems) i ben drenat.

Regar freqüentment prou perquè la terra estigui lleugerament humida però no entollada. És important no excedir-se amb el reg.

No necessita poda dràstica però agraeix que li anem eliminant les fulles seques i les flors marcides. També pot podar lleugerament a l'hivern per controlar el seu creixement o donar-li forma.

Convé abonar amb fertilitzant mineral cada 15 dies des de meitat d'hivern a meitat d'estiu.

El seu pitjor enemic és l'excés de reg, que pot podrir les arrels.



## 2 Xarxa de reg

### 2.1 Descripció de la xarxa

El present projecte inclou la xarxa de reg automàtic de l'arbrat de nova plantació i existent que es conserva, així com els parterres que s'enjardinaran amb arbustives, entapissants i enfiladisses.

La nova xarxa anirà connectada a un nou pericó comptador que es situarà a la vorera banda mar del carrer Numància (dins de la zona de parc per evitar ser un obstacle al pas lliure del carrer) i es distribuirà en 3 sectors de reg diferents, cada un amb el seu pericó amb by-pass sectorial corresponent.

La xarxa es controlarà per un programador nou que es situarà al costat del nou pericó comptador en un registre en el paviment.

El reg del arbrat existent que es conserva serà amb anells amb degoters inserits. L'alimentació d'aquests anells es realitzarà amb canalització secundària de polietilè de 40 mm de diàmetre.

El reg dels talussos i parterres enjardinats a on hi haurà arbustives i entapissants es regarà també mitjançant degoters inserits a canonada de polietilè.

El reg de les enfiladisses al parterres serà amb canonades amb degoters inserits que s'alimentaran amb canonada secundària de polietilè de 50 mm de diàmetre.

Totes les canonades aniran passatubades amb tub corrugat de pvc de diàmetre 125 mm quan passin per zones pavimentades i amb pericons de servei cada 25 m.

Les canalitzacions primàries que aniran des del pericó comptador als diferents by-pass sectorials seran amb tubs de polietilè de 63 mm de diàmetre.

La xarxa secundària, que va des del pericó del by pass sectorial fins als elements de reg, serà amb tub de PE de DN50 mm.

Als passos de calçada, es protegiran les canonades amb dau de formigó HM-20.

Els elements d'emissió de reg seran canonades de PEBD de DN16 mm amb degoters inserits cada 3 cm de 2,3l/h auto-compensants.

Es preveu la instal·lació d'una boca de reg de rosca. La boca de reg garanteix el reg amb mànega de tots els punts dels parterres. La canonada d'alimentació de la boca de reg serà amb xarxa primària de PE de DN 50mm des del by pass mestre.

La instal·lació elèctrica d'alimentació dels diferents sectors (pericons amb by-pass sectorials) es realitzarà amb cable mànega de 1000V de 4x2,5 mm/secc. i tubular de 60 mm de diàmetre.

Al final dels sectors de reg es preveu col·locar un pericó amb una vàlvula de desguàs connectada a la xarxa de drenatge pel buidat de la instal·lació.

Les tapes dels pericons hauran de complir la norma UNE EN-124, classe B-125. A fi de millorar la resistència s'hauran de col·locar per sota de les unions uns reforços d'UPN de 60x30 mm que puguin ser extrets per tal que el pericó no tingui cap obstacle a l'hora de fer arranjaments.

Es seguiran les indicacions de la NTJ (Norma Tecnològica de Jardineria) editada per la Fundació de la Jardineria i el Paisatge:

. NTJ 01L. Recomanacions sobre infraestructures de reg.

. NTJ 04R part 2. Instal·lacions de sistemes de reg. Regs localitzats superficial i enterrat.

### 2.2 Càlculs

En el cas del reg amb degotadors les necessites hídriques de les diferents espècies arbustives són similars i per tant, no ha condicionat la determinació dels diferents sectors.

Amb un únic sector ja es verificaria que el cabal està per sota del cabal màxim de disseny considerat (6m3/h), com s'observa a la següent taula:

REG TUBS AMB DEGOTADORS (PARTERRES)						
Nº sector	Longitud de tub (m)	Cabal goter (m3/h)	Nº de goters total	Total cabal sector (m3/h)	Tipologia plantació	cabal sector < 6m3/h
S1	712,10	0,0023	1780,25	4,095	Arbustives i enfiladisses	OK

No obstant això, es decideix dividir en dos sectors la xarxa de reg, de manera que en aquest cas, la sectorització respon a un disseny de la xarxa que faciliti el manteniment d'aquesta i la distribució de l'aigua.

Es considerarà un altre sector per el reg amb anells degotadors dels arbres existents a mantenir.

Els sectors de reg estan dimensionats per a cabals no superiors a 6m3/h segons s'especifica a la taula següent, segons sectors del projecte:

SUBDIVISIÓ PER SECTORS PER MANTENIMENT						
REG TUBS AMB DEGOTADORS (PARTERRES)						
Nº sector	Longitud de tub (m)	Cabal goter (m3/h)	Nº de goters total	Total cabal sector (m3/h)	Tipologia plantació	cabal sector < 6m3/h
S1	259,46	0,0023	648,65	1,492	Arbustives i enfiladisses	OK
S2	452,61	0,0023	1131,525	2,603	Arbustives i enfiladisses	OK

REG ANELLS AMB DEGOTADORS (ARBRAT)						
Nº sector	Unitats arbres	Cabal goter anella (m3/h)	Nº de goters per anella	Total cabal anella reg (m3/h)	Total cabal sector (m3/h)	Tipologia plantació
S1	1	0,0035	7	0,0245	0,0245	Arbres



### 3 Manteniment de les noves plantacions

El manteniment que s'haurà de realitzar de les plantacions projectades haurà de seguir el següent calendari:

	TASQUES	gen	feb	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	des.
ARBRAT	Adobat				1						1		
	Herbicides						1						
	Bactericides						1						
	Fungicides						1						
	Poda										1		
	Reg manual							1					
	Inspecció inst. reg	tota la temporada segons necessitats											
Neteja manual				1									
ARBUSTIVES I ENTAPISSANTS	Adobat				1								
	Herbicides						1						
	Reg manual							1					
	Inspecció inst. reg	tota la temporada segons necessitats											

El manteniment durant el període de garantia (mínim un any), anirà a càrrec del contractista, incloent les tasques necessàries per a garantir el desenvolupament satisfactori de les plantacions.

Pel manteniment del primer any seran d'aplicació els 'Plecs de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds' editades per l'Oficina Tècnica de Cooperació de la Diputació de Barcelona i el Plec General de Condicions Tècniques de Jardineria, que en el seu capítol II fa referència a la Descripció de les funcions de Conservació durant l'any de garantia aprovat per Comissió de Govern de l'Ajuntament l'1 de juliol de 1992.

**Annex nº 11**

**Enllumenat públic**

## ÍNDEX ANNEX NÚM. 11: ENLLUMENAT PÚBLIC

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS .....	2
3	ENLLUMENAT EXISTENT I AFECTAT .....	2
4	SISTEMA D'IL·LUMINACIÓ ADOPTAT .....	2
5	IL·LUMINÀNCIES I UNIFORMITATS DELS VIALS.....	3
6	QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ .....	5
7	CANALITZACIONS. XARXES SUBTERRÀNIES .....	5
8	CONDUCTORS .....	5
9	LÍNIES I QUADRE D'ENLLUMENAT .....	5
10	CÀLCULS LUMINOTÈCNICS.....	6
11	CÀLCULS ELÈCTRICS .....	7
12	INFORMACIÓ XARXA EXISTENT .....	8



## ANNEX NÚM. 11: ENLLUMENAT PÚBLIC

### 1 Introducció

L'objecte del present annex és el d'exposar davant els Organismes Competents que la xarxa d'enllumenat públic que ens ocupa reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent, amb la finalitat d'obtenir l'Autorització Administrativa i la d'Execució de la instal·lació, així com servir de base a l'hora de procedir a l'execució d'aquesta xarxa.

### 2 Reglamentació i disposicions oficials i particulars

El present annex recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva ocupació, i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Real decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Ordre 14 maig 1987, DOGC núm. 851.
- Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.
- Normes UNE 20.324 i UNE- 50.102 referents a Quadres de Protecció, Mesura i Control.
- Normes UNE 60.598-2-3 i UNE 60.598-2-5 referents a lluminàries i projectors per a l'enllumenat exterior.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, publicació núm. 115.
- Real Decret 82/2005 del 3 de maig pel qual s'aprova el Reglament de Desenvolupament de la Llei 6/2001 del 31 de maig sobre l'Ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la protecció del Medi Nocturn.
- Normes particulars i de normalització de la Cia.. Subministradora d'Energia Elèctrica.
- Normes UNE-EN 40 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes, amb el marcatge CE corresponent.
- Normativa sobre prevenció de riscos laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Real Decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Decret 190/2015 de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona.
- Pla Director d'il·luminació de Barcelona.

### 3 Enllumenat existent i afectat

L'enllumenat existent a l'àmbit del projecte es localitza al carrer Numància ja que l'àrea que correspon a l'illa interior es trobarà buida d'edificacions a l'inici de les obres.

Actualment el carrer Numància te instal·lades 5 lluminàries de 150w i VSAP que pertanyen a la línia 3 del armari de maniobra (ref. QM-GC) existent al carrer Marià Benlliure cantonada amb el carrer Escultor.

Aquestes 5 lluminàries seran retirades i s'instal·laran noves amb una línia connectada al nou quadre.

Les lluminàries a retirar són quatre amb braç mural a façana i un punt de llum amb bàcul.

### 4 Sistema d'il·luminació adoptat

L'enllumenat projectat es dividirà en dues línies noves que es connectaran a un nou quadre en substitució de l'existent al carrer Maria Benlliure cantonada amb carrer Escultor Manolo Hugue i que actualment dona servei a l'enllumenat del carrer Numància:

- Una línia per alimentar les noves lluminàries al carrer Numància i una segona línia per alimentar les lluminàries del parc i les lluminàries que es col·locaran a l'extrem sud a la punta que dona a l'avinguda Salvador Espriu.

El nou quadre d'enllumenat s'instal·larà a la mateixa ubicació que l'existent però desplaçat cap la vorada de la vorera de manera que no sigui un obstacle al pas.

El nou sistema d'enllumenat serà de tipus LED.

D'aquesta manera es col·locaran a dins de la plaça i al carrer Numància columnes cilíndriques de 9,5 i 5 m d'alçada amb lluminàries de led de distribució asimètrica amb cos alumini, equipades amb mòduls led estancs amb grau de protecció ip-66 i ik10, amb 20/28 led amb una potència total màx. de 35 w i temperatura de color 4000°k.

També es col·locaran, penjats a paret al pas de sota els edificis de la punta sud de la urbanització, projectors tancats i equipats amb mòduls led estancs amb grau de protecció ip-66 i ik10, amb 22/30 led amb una potència total màx. de 50 w i temperatura de color 4000°k.

D'altra banda al carrer Numància es col·locaran suports d'aplicació mural rama led de Santa & Cole, realitzats en acer inoxidable. Ref. Raf90l amb lluminàries de led de distribució asimètrica amb cos alumini, equipades amb mòduls led estancs amb grau de protecció ip-66 i ik10, amb 20/28 led amb una potència total de 35 w i temperatura de color 4000°k.

La distribució dels punts de llum s'ha realitzat, a part de per poder complir amb els nivells d'il·luminació i uniformitat exigits pels tècnics de l'Ajuntament de Badalona, de tal manera que les columnes d'alçada superior a 4 m puguin ser accessibles per un vehicle de manteniment amb un camí lliure d'obstacles de 3 m d'amplada.

Mitjançant aquestes disposicions s'han aconseguit els nivells d'il·luminació i uniformitat exigits en l'apartat següent, tal com queda justificat a l'annex de càlcul del present projecte.

Tots els punts de llum del projecte, amb lluminàries a alçades superiors de 4 m, s'han disposat de tal manera que sempre hi hagi un camí d'accés de vehicles cistella, pel seu manteniment, de 3 m d'amplada lliure en paviment que pugui suportar el pes dels vehicles de 3.500 kg En efecte els paquets de paviments projectats (paviment de formigó, de llambordins i de cautxú) estan dimensionats per tal de suportar aquestes càrregues.

Es garanteix també que els vehicles de manteniment no tindran problema d'accés a la plaça interior de jocs infantils ja que l'alçada d'aquests vehicles és de 3 m i el gàlib sota el pòrtic d'accés és de 4,8 m.

Les lluminàries utilitzades en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i UNE -EN 60.598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

La connexió es realitzarà mitjançant cables flexibles, que penetrin en la lluminària el marge suficient per evitar que les oscil·lacions d'aquesta, provoquin esforços perjudicials als cables i als terminals de connexió, utilitzant dispositius que no disminueixin el grau de protecció de lluminària IP 54 segons UNEIX 20.324.

Els equips elèctrics dels punts de llum per a muntatge exterior tindran un grau de protecció mínima IP54 segons UNEIX 20.324, i IK 8 segons UNE EN 50.102.

Cada punt de llum haurà de tenir compensat individualment el factor de potència perquè sigui igual o superior a 0,90.

Les columnes suport de les lluminàries a col·locar seran de materials resistents a les accions de la intempèrie o estaran degudament protegides contra aquestes, no havent de permetre l'entrada d'aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació. Els suports, els seus ancoratges i fonamentacions, es dimensionen de manera que resisteixin les sol·licitacions mecàniques, particularment tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5.

Als plànols de detalls d'enllumenat del projecte es grafien les dimensions de les fonamentacions per les columnes que estaran al damunt de terreny

Les columnes aniran proveïdes de portes de registre d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m. del terra, dotada d'una porta o trapa amb grau de protecció IP 66, que només es pugui obrir mitjançant l'ús d'estrís especials. En el seu interior s'ubicarà les connexions amb material aïllant, proveïda d'allotjament per als fusibles i de fitxes per a la connexió dels cables.

La subjecció a la fonamentació es farà mitjançant placa de base a què s'uniran els pernys ancorats en la fonamentació, mitjançant volandera, femella i contrafemella.

A cada punt de llum es col·locarà una placa de terra de coure de 2 mm de gruix i 0,5 m<sup>2</sup> de superfície.

Qualsevol element metàl·lic (paperera, banc, joc...) situat a menys de 2 m de distància d'una lluminària haurà d'estar posat a terra segons el RBT.

Totes les columnes hauran d'estar protegides amb un tractament específic per a la protecció contra enganxines i grafitis (tipus HLG) fins a una alçada de 3 m i amb pintura antiorins/antiòxids fins a la portella.

## 5 Il·luminàncies i uniformitats dels vials

En relació als nivells d'il·luminàncies i uniformitats de les places incloses al present projecte, es segueixen els criteris definits al Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre.

En el cas del carrer Numància es considera tipus de via D (de baixa velocitat) amb una intensitat de trànsit IMD<7000 amb classe d'enllumenat ME4b/M5/ME6.

En el cas de la plaça es considera un tipus de via E (vies vianants) amb una intensitat de vianants normal i una classe d'enllumenat S2/S3/S4.

El Decret 82/2005 que aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 del 31 de maig, regula l'ordenació ambiental de la il·luminació per a la protecció del medi ambient de nit amb la finalitat de mantenir, al màxim possible, les condicions naturals d'aquestes hores en benefici de les persones, de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general, de promoure l'eficiència energètica de la il·luminació exterior, i d'evitar la intrusió de llum artificial no necessària a cases i equipaments, a fi de prevenir i corregir els efectes pertorbadors de la contaminació lluminosa en la visió del cel.

La següent taula adjuntada il·lustra un resum dels valors d'il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i/o al pas de vianants, expressada en lux:

Intensitat del trànsit	Calçada	Voreres
Trànsit elevat	35 lux	20 lux
Trànsit moderat	25 lux	10 lux
Trànsit baix	15 lux	6 lux
Trànsit escàs	10 lux	5 lux

Considerem que a les zones d'actuació del projecte la intensitat del pas de vianants, es troba compresa com a norma general en el llindar entre escàs i baix

Adjuntem quadre resum d'especificacions per al projecte.

**ESPECIFICACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DEL VIAL DEL PROJECTE PERI SISTRELLS UA-4  
(RD - Reial Decret 1890/2008 Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)**

VIALS	Tipus de via	Velocitat del tràfic (km/h)	Classe d'enllumenat per vies				Nivells d'il·luminació a complir dels vials <i>Segons punt 2.1, 2.2 i 3.4: Mesurament luminotècnics en les instal·lacions d'enllumenat, del Reglament - ITC - EA - 02. Taules 1, 3, 5, 6, 8 i 9 i següents.</i>
			Situació de projecte	Tipus de via	Intensitat/Flux de tràfic/tràfic de vianants/	Classe enllumenat	
Voreres carrer de Numancia	D	5 < v ≤ 30	E1	voreres al llarg de la calçada	Vianants Normal	<b>S2/S3/S4 (1)</b>	
Calçada Carrer de Numancia	(de baixa velocitat)		B1	vies distribuïdores locals	IMD < 7.000	<b>ME4b/M5/ME6</b>	
Plaça	E (vies vianants)	v ≤ 5	E1 (en aplicació apartat 3.4 RD)	espais de vianants de connexió	Vianants Normal	<b>S2/S3/S4 (1)</b>	

Il·luminació dels voltants		Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Il·luminància horitzontal en l'àrea de la calçada			
Relació Entorn SR	Increment Umbral màxim TI (%)	Uniformitat Longitudinal mínima U <sub>l</sub>	Uniformitat Global mínima U <sub>g</sub>	Luminància Mitja L <sub>m</sub> (cd/m <sup>2</sup> )	Classe d'Enllumenat	Il·luminància Mitja E <sub>m</sub> (lux)	Il·luminància mínima E <sub>min</sub> (lux)	Uniformitat Mitja U <sub>m</sub>
					S2	10	3	
					S3	7,50	1,5	
					S4	5,00	1	
0,50	15	0,50	0,40	0,75	ME4b			
0,50	15	0,40	0,35	0,50	ME5			
sense requisits	15	0,40	0,35	0,30	ME6			

(1) Segons l'article 5.2.i de la "Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados: En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.", per tant, en un principi, s'aplicarà aquest criteri més restrictiu.

**Apartat 3.3 del RD: Enllumenat Adicional de Pasos de Vianants**

L'enllumenat addicional dels passos de vianants, i la seva instal·lació serà prioritària en aquells casos sense semaforització, la luminància de referència mínima en el plano vertical serà de 40 lux, i una limitació en el enlluernament G2 en la direcció de circulació de vehicles i G3 en la direcció del vianants, segons la taula 10 el ITC - EA - 02. La classe d'enllumenat serà CE1 en àrees comercials i industrials i CE2 en zones residencials.

**Apartat 3.4 del RD: Enllumenat de Parcs i Jardins**

Els vials principals, tals com accessos al parc o jardí, els seus passos i gloriets, àrees d'estança i escales, que estiguin oberts al públic durant les hores nocturnes, deuran il·luminar-se com les vies de tipus E, taula 5 de la ITC - EA - 02

**ESPECIFICACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DEL VIAL DEL PROJECTE PERI SISTRELLS UA-4  
En aplicació del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, la zona a on es projecte te les següents definicions:**

Zona E3	Tipus de làmpades	Vespre	Nit	Il·luminació intrusa (lux)	Vespre	Nit	Classe Eficiència Energètica làmpares
		III	III		10	5	
	T° color	<3.000 K i ≤4.200 K	<3.000 K i ≤4.200 K	FHS (%)	10	5	A, A+, A++

Les làmpares han de tenir menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm. dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.



D'aquesta manera, el sistema d'enllumenat públic del vial i l'illa interior s'ha dissenyat per tal de donar la suficient cobertura lumínica amb una uniformitat acceptable de manera que es compleixin els següents criteris:

- Vorera i calçada: Em: 15 lux i uniformitat mitja mínima de 0,4.

La distribució de lluminàries projectades donen uns nivells d'il·luminàncies horitzontals i uns coeficients d'uniformitat que es mouen dins els rangs esmentats. En algun cas puntual es tenen 18 luxes de mitjana per tal de garantir una uniformitat adequada.

Al present annex s'adjunten els estudis lumínics realitzats.

## 6 Qualificació energètica de la instal·lació

La qualificació energètica de totes les places incloses al present projecte és A segons la ITC-EA-01.

El càlcul d'aquesta eficiència es troba al present annex, juntament amb els corresponents estudis lumínics.

## 7 Canalitzacions. Xarxes subterrànies

S'empraran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades en l'ITC-BT-07. Els cables es disposaran en canalització enterrada sota tub de 90mm de diàmetre, a una profunditat mínima de 0,5 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub.

No s'instal·larà més d'un circuit per tub.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada en una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

Les arquetes compliran la norma EN-124 que defineix les classes de dispositius de cobriment i tancament, així com el lloc d'instal·lació i aniran gravades amb l'identificació EP 'Enllumenat públic'.

## 8 Conductors

Els conductors a emprar a la instal·lació seran de Cu, multiconductors o unipolars, tensió assignada 0,6/1 kV, enterrats sota tub o instal·lats a l'aire.

La secció mínima a emprar en xarxes subterrànies, inclosa el neutre, serà de 10 mm<sup>2</sup> i seran del tipus RVFV 0,6/1kV. En distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm<sup>2</sup>, la secció del neutre serà conforme a l'indicat a la taula 1 de l'ITC-BT-07. Els entroncaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades dins dels suports de les lluminàries, i a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivell del terra o en una arqueta registrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

La instal·lació dels conductors d'alimentació a les làmpades es realitzarà amb Cu, tetrapolars, tensió assignada 0,6/1 kV, de 4x10 mm<sup>2</sup> de secció, protegits per c/c fusibles calibrats de 6 A. El circuit encarregat de l'alimentació a l'equip reductor de flux, compost per Balastro especial, Condensador, Arrencador electrònic i Unitat de commutació, es realitzarà amb conductors de Cu, bipolars, tensió assignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció mínima.

Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega seran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, als corrents harmònics, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potència es faci veure mínima en VA, es considerarà 1,8 vegades la potència en vats de les làmpades o tubs de descàrrega.

La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt serà menor o igual que el 3%.

Als parterres de les places i a la zona de jocs infantils de la plaça interior no es podrà estendre cap canalització ni col·locar-hi cap arqueta. És per aquest motiu que les canalitzacions i arquetes de la plaça interior de jocs infantils discorreran sota l'encintat de formigó de 45 cm d'ample.

Cada línia es protegirà individualment mitjançant diferencial i magnetotèrmic en funció de la càrrega que suporten.

Es complirà el vigent REBT i instruccions tècniques complementàries.

## 9 Línies i quadre d'enllumenat

L'enllumenat projectat es dividirà en dues línies noves que es connectaran a un nou quadre en substitució de l'existent al carrer Maria Benlliure cantonada amb carrer Escultor Manolo Hugue i que actualment dóna servei a l'enllumenat del carrer Numància.

La potència de cada línia és de:

- Línia 1 (alimentació de 3 làmpades de leds de 40w i 3 làmpades de leds de 28w ): 204 w.
- Línia 2 (alimentació de 1 làmpades de leds de 140w, 8 de 18W, 3 de 36W i 2 de 21W)): 434w.

La potència total és de 638 w.

El nou quadre de maniobra disposarà de dispositius independents per regular indistintament làmpades de led (les noves) i làmpades de descàrrega (les existents que es mantenen).

## 10 Càlculs luminotècnics

**DP-17035 INTERIOR ILLA + C/ NUMÀNCIA, SISTRELLS (BADALONA) \*\*\* VERIFICACIÓ LUMINOTÈCNICA (29.03.17)**

Notes Instal·lació:

Client:

Codi Projecte:

Data 29/03/2017

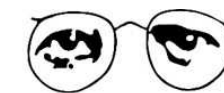
Notes



Projectista: Santa & Cole Neoseries, SL  
Direcció: Parc de Belloch - 08430 La Roca (BCN)  
Tel.-Fax: +34 938 619 100

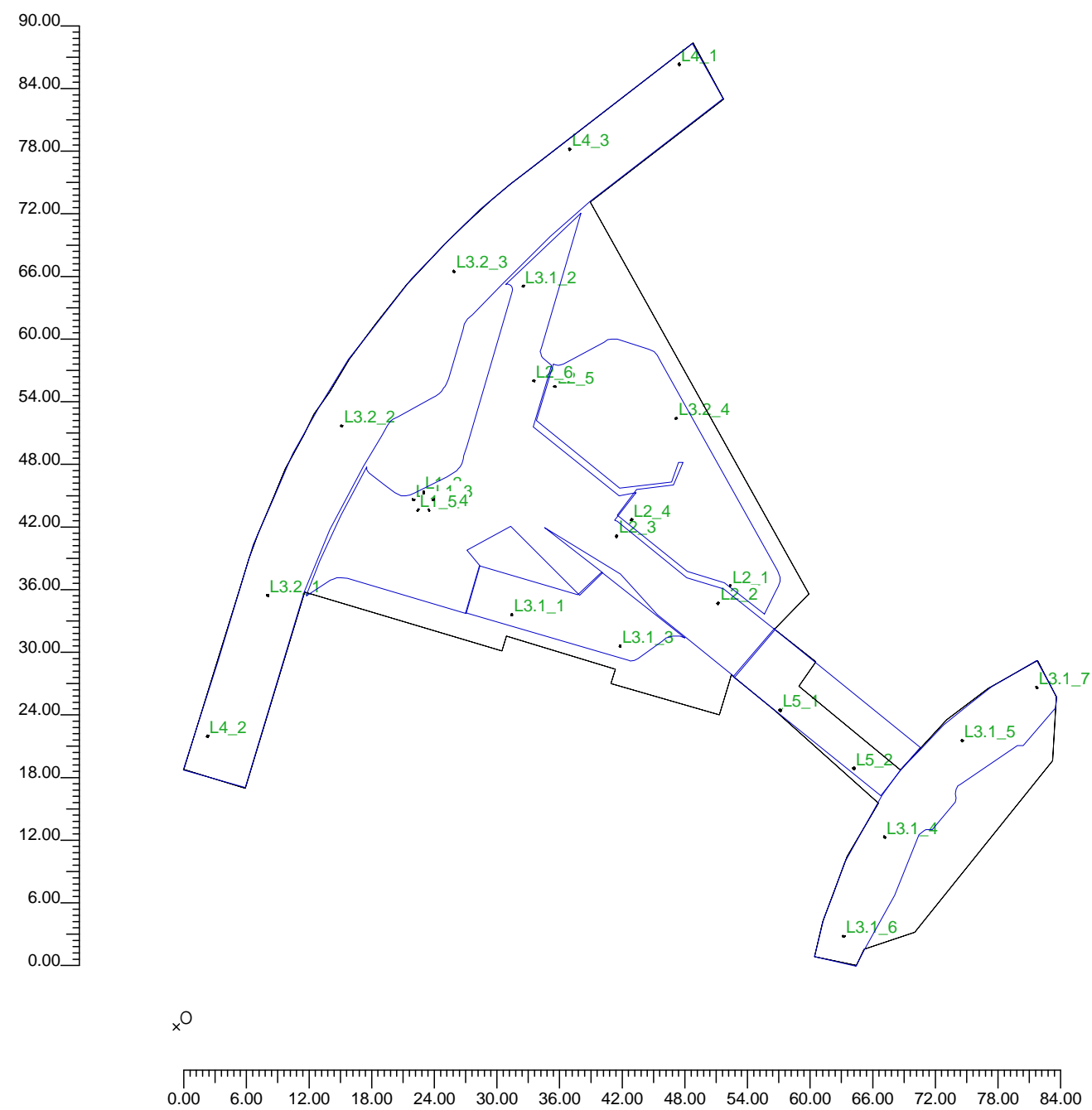
Advertiments:





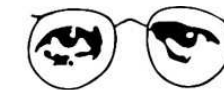
1.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/600



## 2.1 Taula Resum Luminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X° Y° Z°	Codi Luminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux lm
A	1	X	8.77;41.29;4.50	0.0;0.0;-105.0	RAMA 3K RLF24A1	0.70	RLF 3K 24 350 23/28W	1*2498
	2	X	15.88;57.53;4.50	0.0;0.0;-115.0		0.70		
	3	X	26.62;72.33;4.50	0.0;0.0;-134.0		0.70		
	4	X	48.19;92.16;4.50	0.0;0.0;-140.0		0.70		
	5	X	3.03;27.81;4.50	0.0;0.0;-105.0		0.70		
	6	X	47.92;58.26;4.50	0.0;0.0;120.0		0.70		
	7	X	37.72;84.04;4.50	0.0;0.0;-143.0		0.70		
B	1	X	32.18;39.46;4.50	0.0;0.0;-15.0	RAMA 3K RLF16A1	0.70	RLF 3K 16 350 16/18W	1*1665
	2	X	67.87;18.15;4.50	0.0;0.0;-120.0		0.70		
	3	X	51.94;40.55;4.50	0.0;0.0;142.0		0.70		
	4	X	42.23;46.98;4.50	0.0;0.0;142.0		0.70		
	5	X	33.26;70.94;4.50	0.0;0.0;-105.0		0.70		
	6	X	34.28;61.85;4.50	0.0;0.0;70.0		0.70		
	7	X	75.31;27.38;4.50	0.0;0.0;-135.0		0.70		
	8	X	63.97;8.64;4.50	0.0;0.0;-105.0		0.70		
	9	X	82.46;32.48;4.50	0.0;0.0;-150.0		0.70		
	10	X	42.56;36.45;4.50	0.0;0.0;-15.0		0.70		
C	1	X	53.09;42.21;4.50	0.0;0.0;-33.0	RAMA LED T3	0.70	RLF 3K 16 350 16/18W	1*1665
	2	X	43.65;48.55;4.50	0.0;0.0;-42.0		0.70		
	3	X	36.29;61.30;4.50	0.0;0.0;-100.0		0.70		
D	1	X	22.75;50.46;7.04	0.0;0.0;75.0	RAMA LED T3	0.70	RLF 3K 24 350 23/28W	1*2498
	2	X	23.71;51.16;6.12	0.0;0.0;0.0		0.70		
	3	X	24.66;50.46;5.20	0.0;0.0;-70.0		0.70		
	4	X	24.24;49.48;8.89	0.0;0.0;-140.0		0.70		
	5	X	23.18;49.46;7.96	0.0;0.0;140.0		0.70		
E	1	X	57.88;30.28;2.35	25.0;0.0;-43.0	ARNE 3K ARP18A1V	0.70	ARP 3K 18 350 17/21W	1*1880
	2	X	64.95;24.74;2.35	25.0;0.0;-43.0		0.70		



### 3.1 Valors d'Il.luminància sobre: Pla de Treball

O (x:0.75 y:5.85 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj/Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horizontal (E)	14 lux	0 lux	37 lux	0.02	0.01	0.38

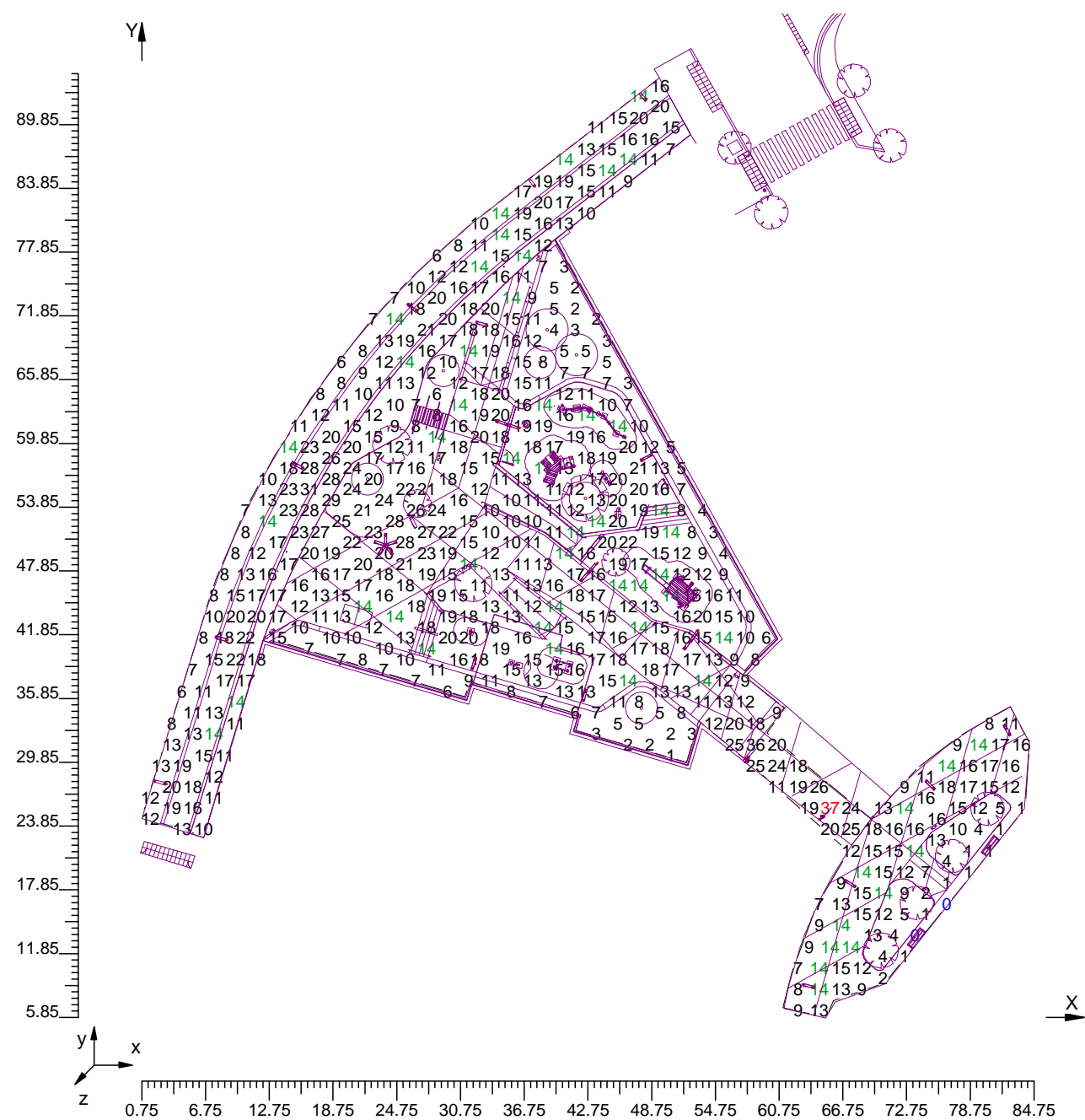
Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/600

CV= 0.397

No tots els punts de mesura són visibles





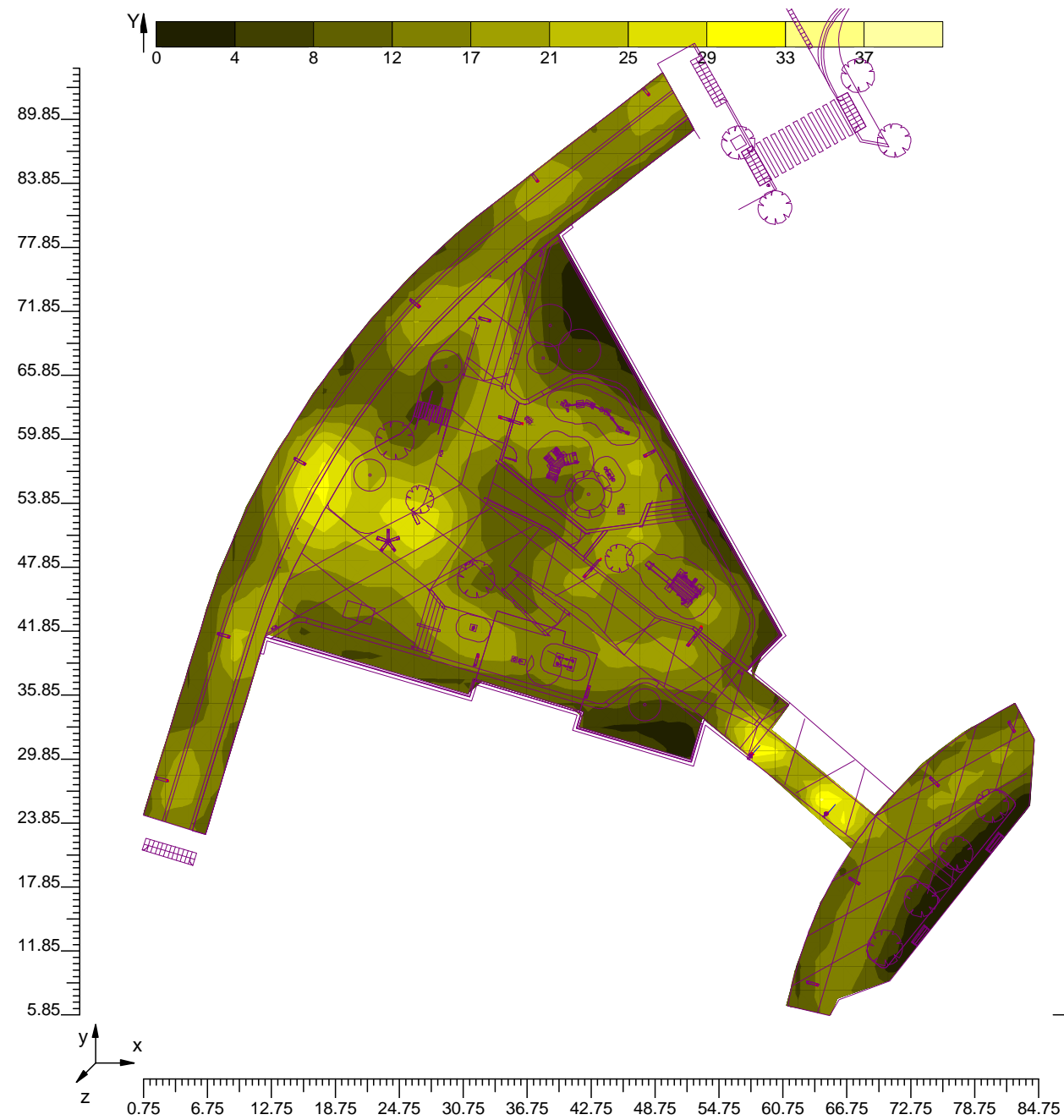
### 3.2 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Pla de Treball 1

O (x:0.75 y:5.85 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	14 lux	0 lux	37 lux	0.02	0.01	0.38

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/600



### 3.3 Valors d'Il.luminància sobre: VIAL NUMÀNCIA

O (x:0.70 y:22.90 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	15 lux	6 lux	31 lux	0.40	0.20	0.49

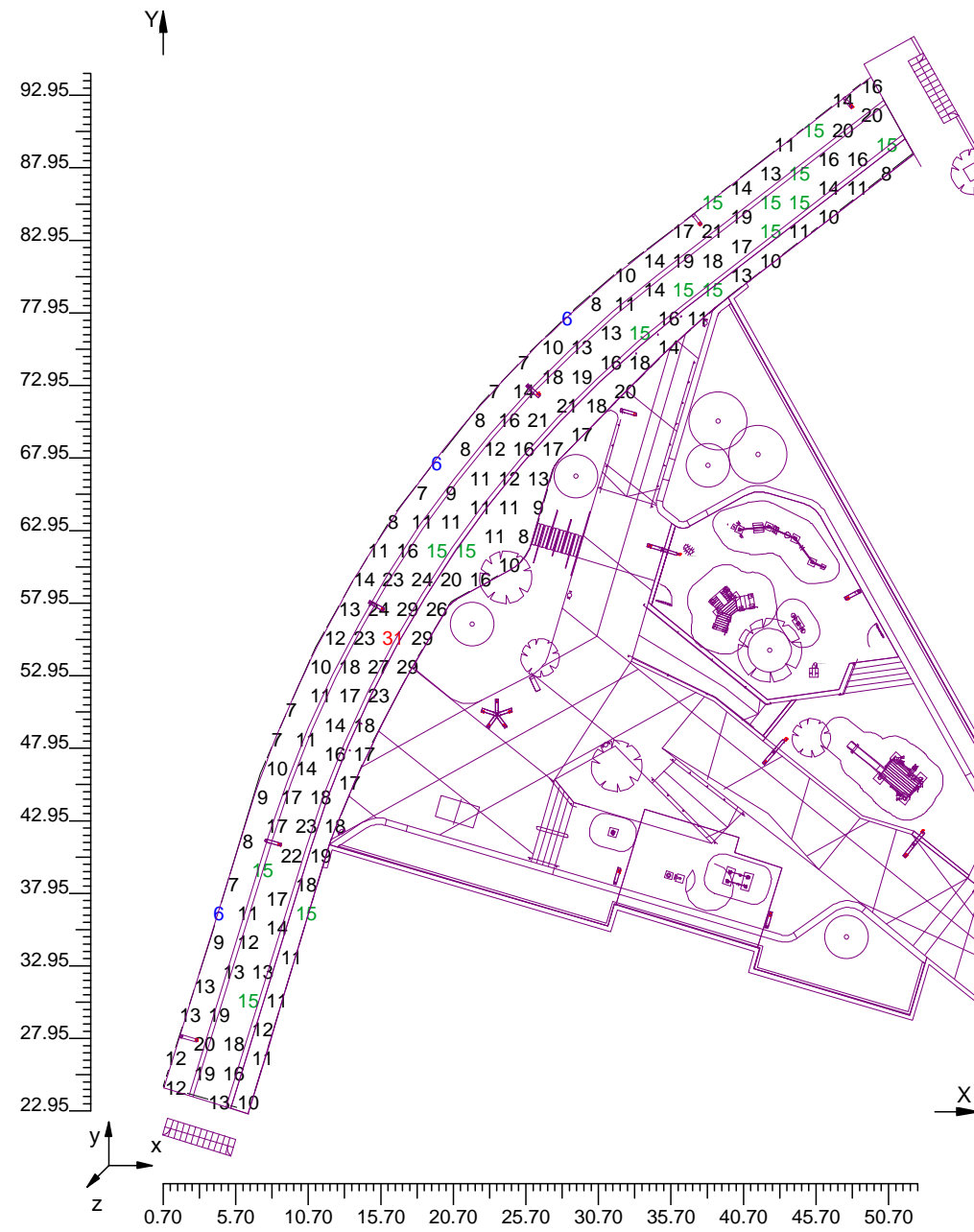
Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500

CV= 0.321

No tots els punts de mesura són visibles



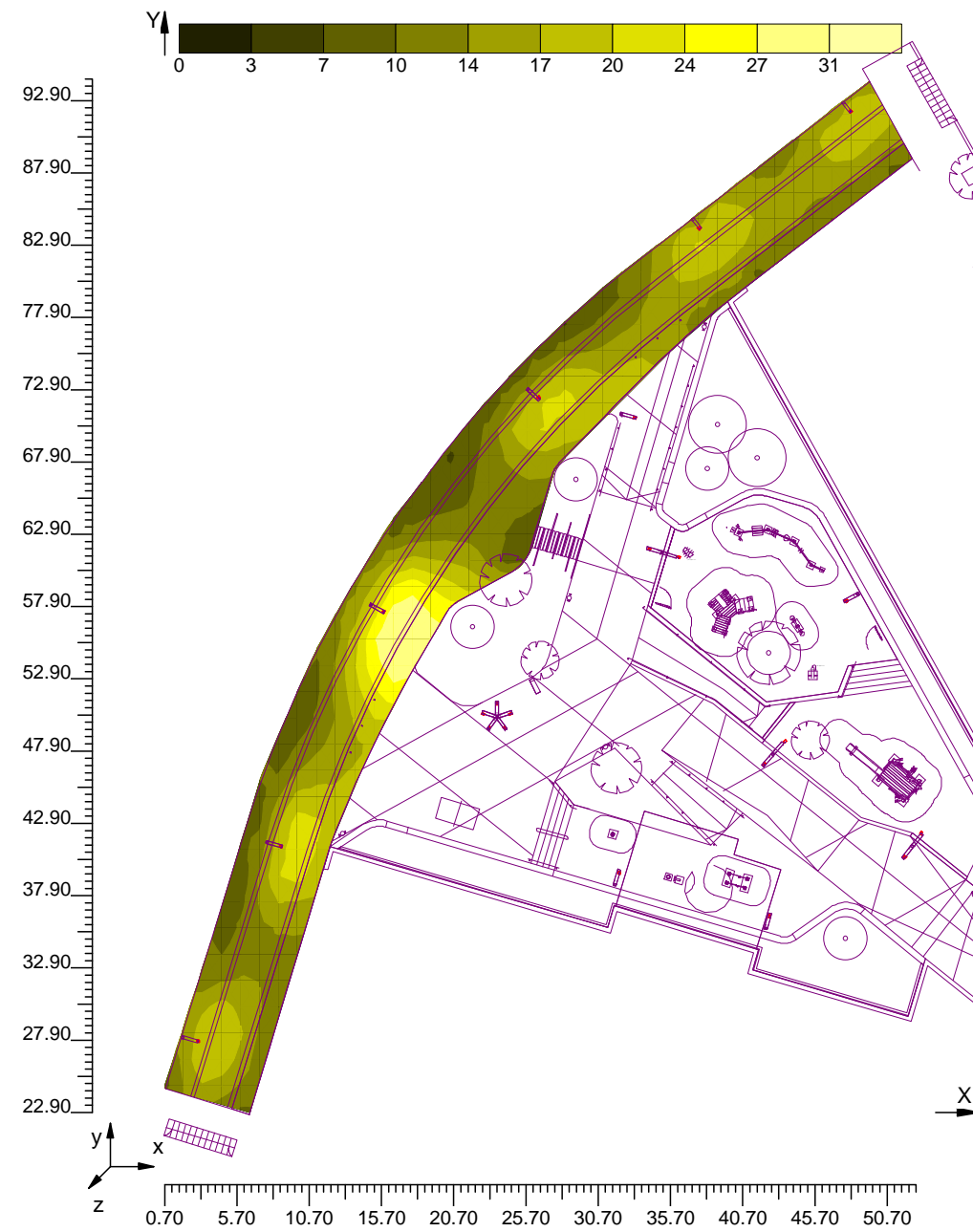
### 3.4 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: VIAL NUMÀNCIA 1

O (x:0.70 y:22.90 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	15 lux	6 lux	31 lux	0.40	0.20	0.49

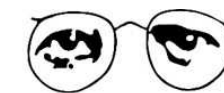
Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500







3.5 Valors d'Il.luminància sobre: ZONA CIRCULACIÓ

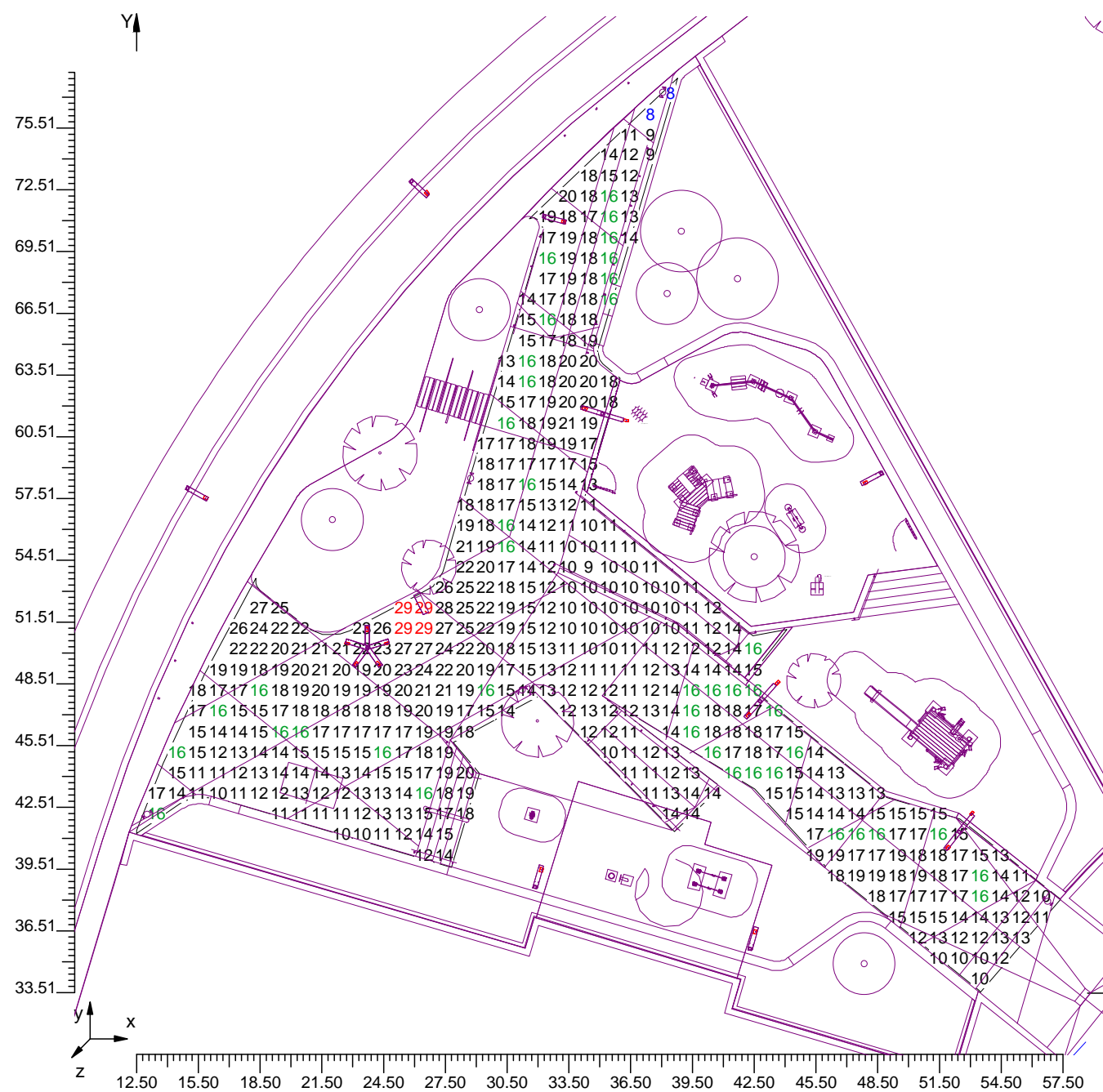
O (x:12.50 y:33.48 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	16 lux	8 lux	29 lux	0.52	0.28	0.54

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/300

CV= 0.250



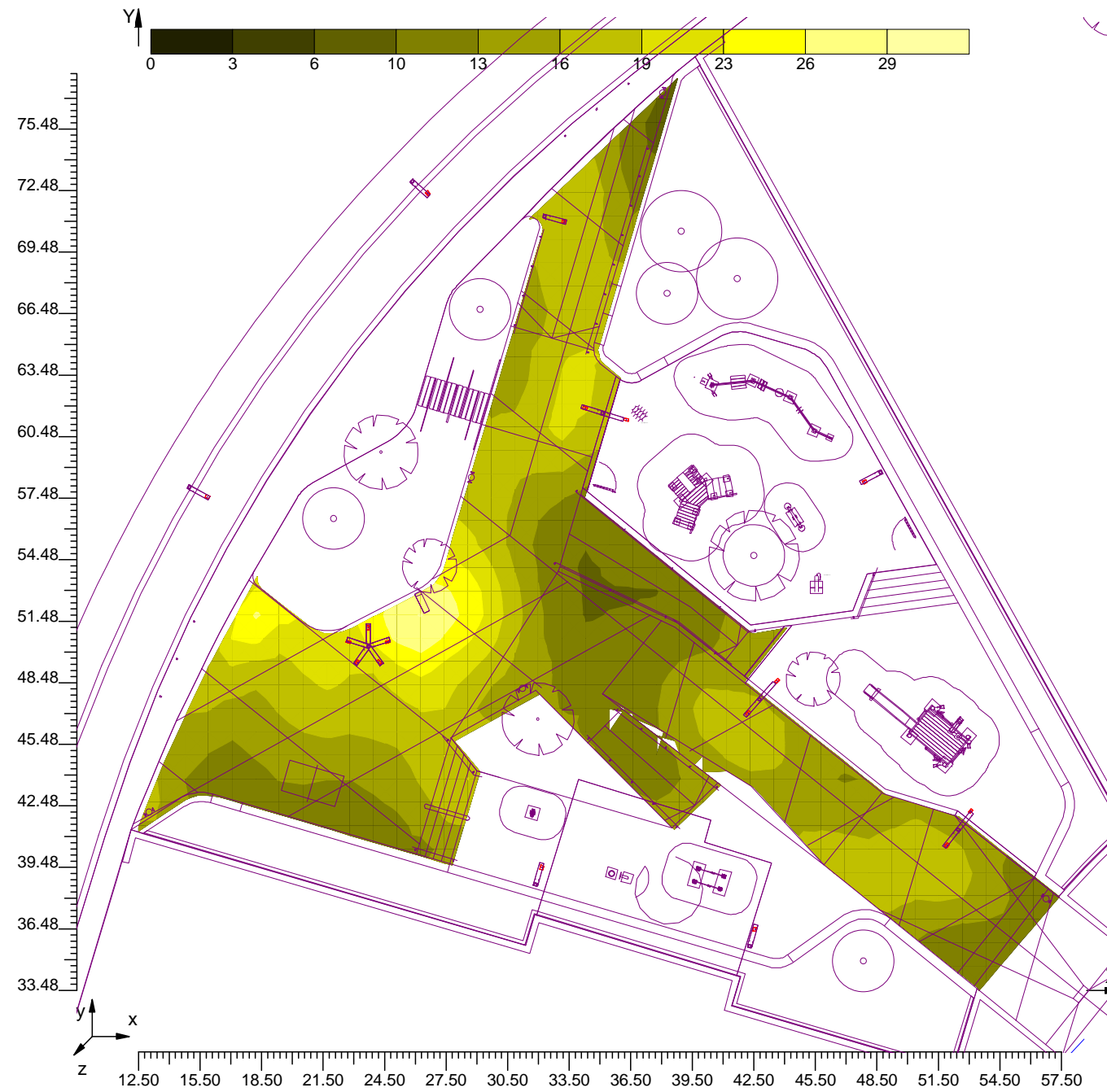
3.6 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: ZONA CIRCULACIÓ 1

O (x:12.50 y:33.48 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	16 lux	8 lux	29 lux	0.52	0.28	0.54

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/300



### 3.7 Valors d'Il.luminància sobre: ÀREA GENT GRAN

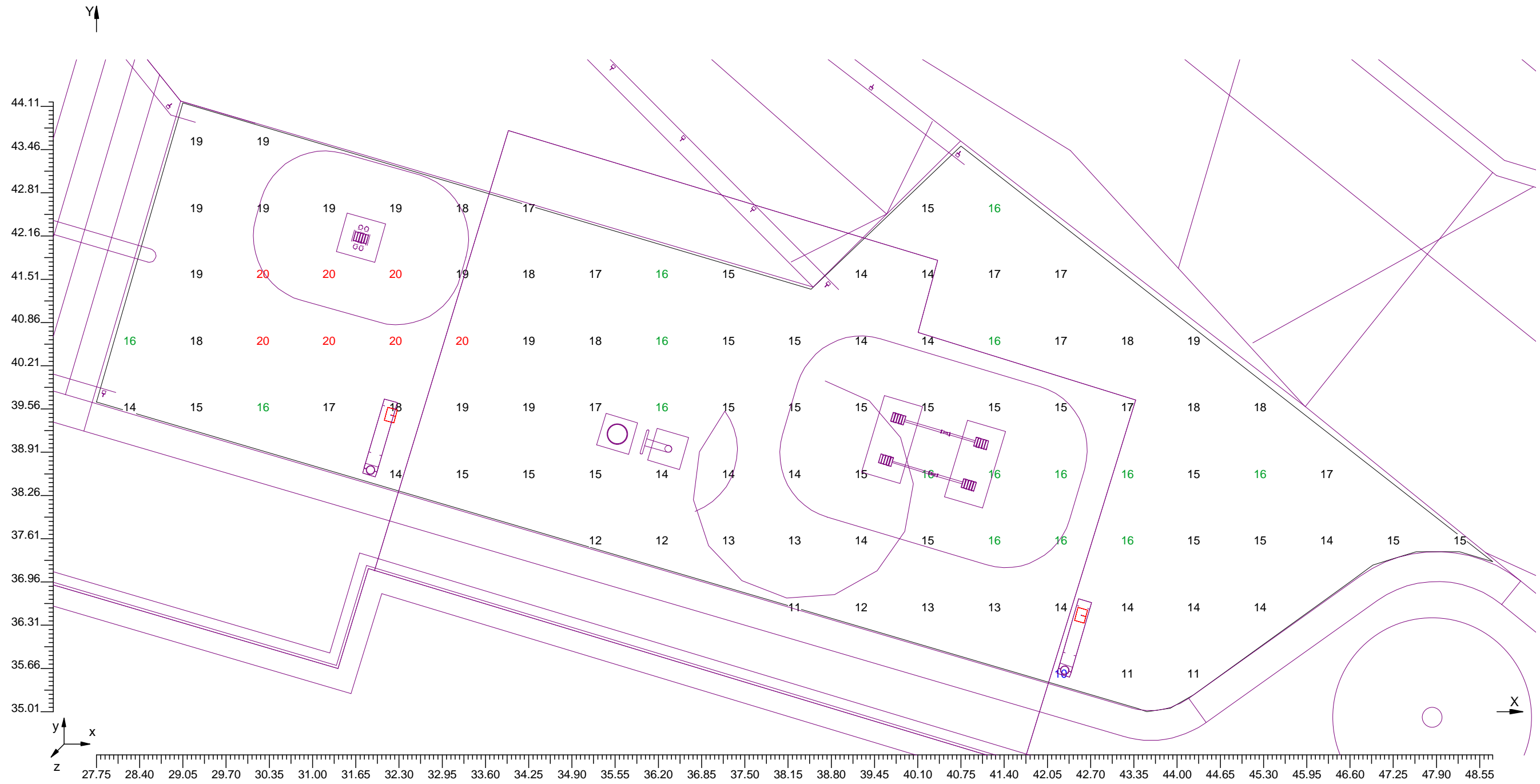
O (x:27.75 y:35.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	16 lux	10 lux	20 lux	0.63	0.49	0.79

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/65

CV= 0.149



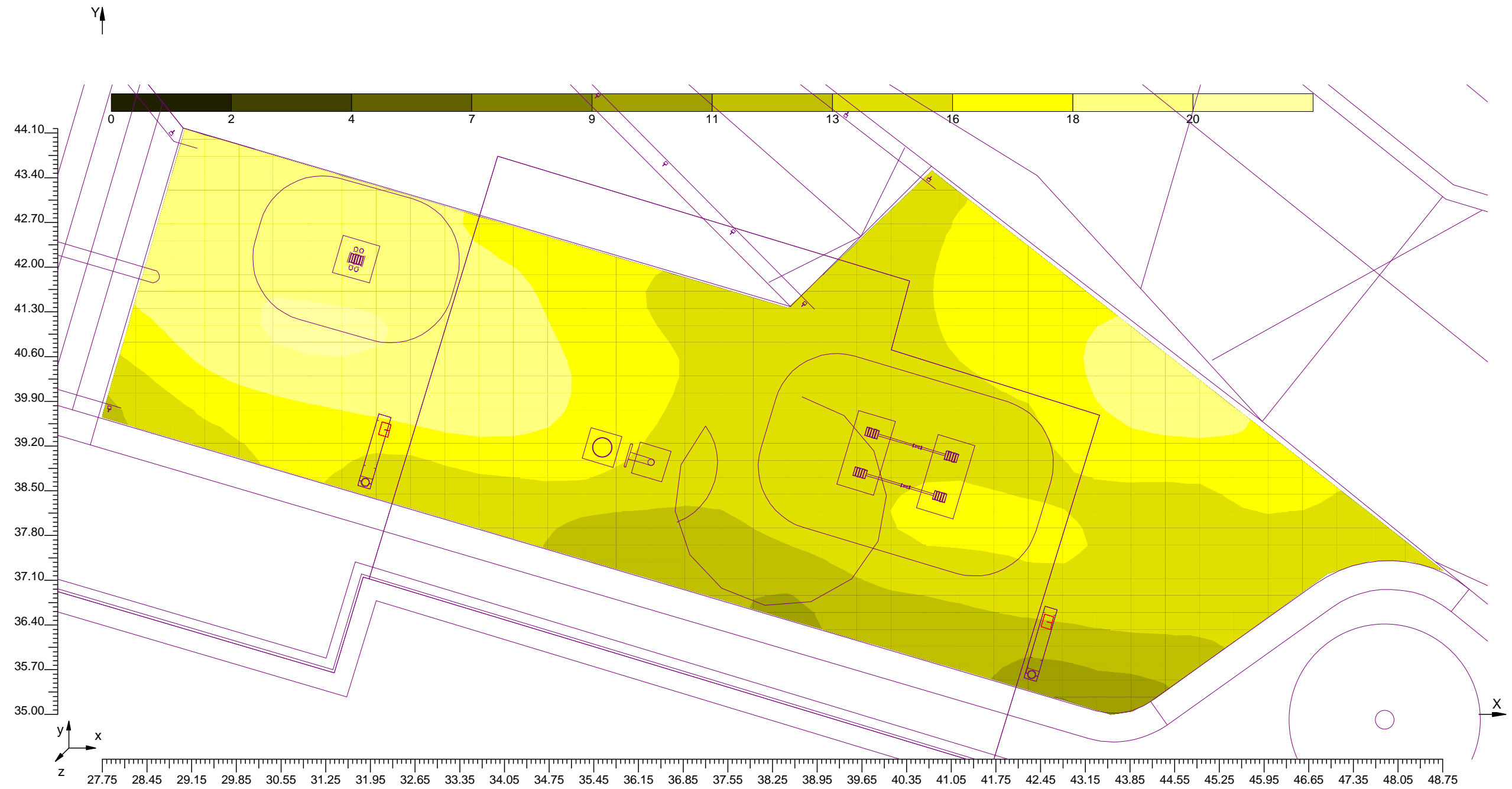


**3.8 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: ÀREA GENT GRAN 1**

O (x:27.75 y:35.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	16 lux	10 lux	20 lux	0.63	0.49	0.79

Tipus Càlcul: Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/70



### 3.9 Valors d'Il.luminància sobre: ÀREA JOCS INFANTILS

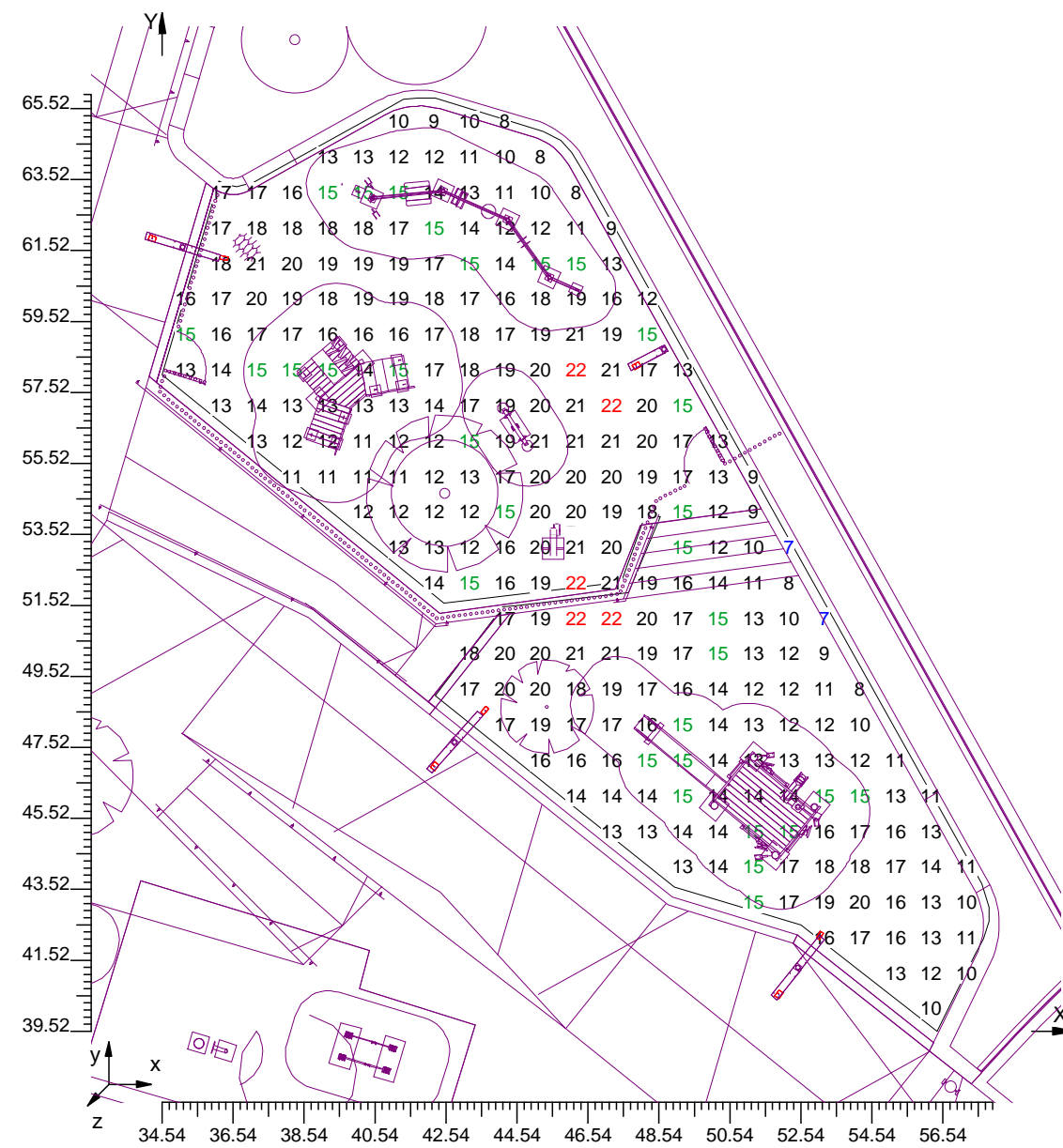
O (x:34.54 y:39.52 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	15 lux	7 lux	22 lux	0.43	0.30	0.68

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200

CV= 0.225



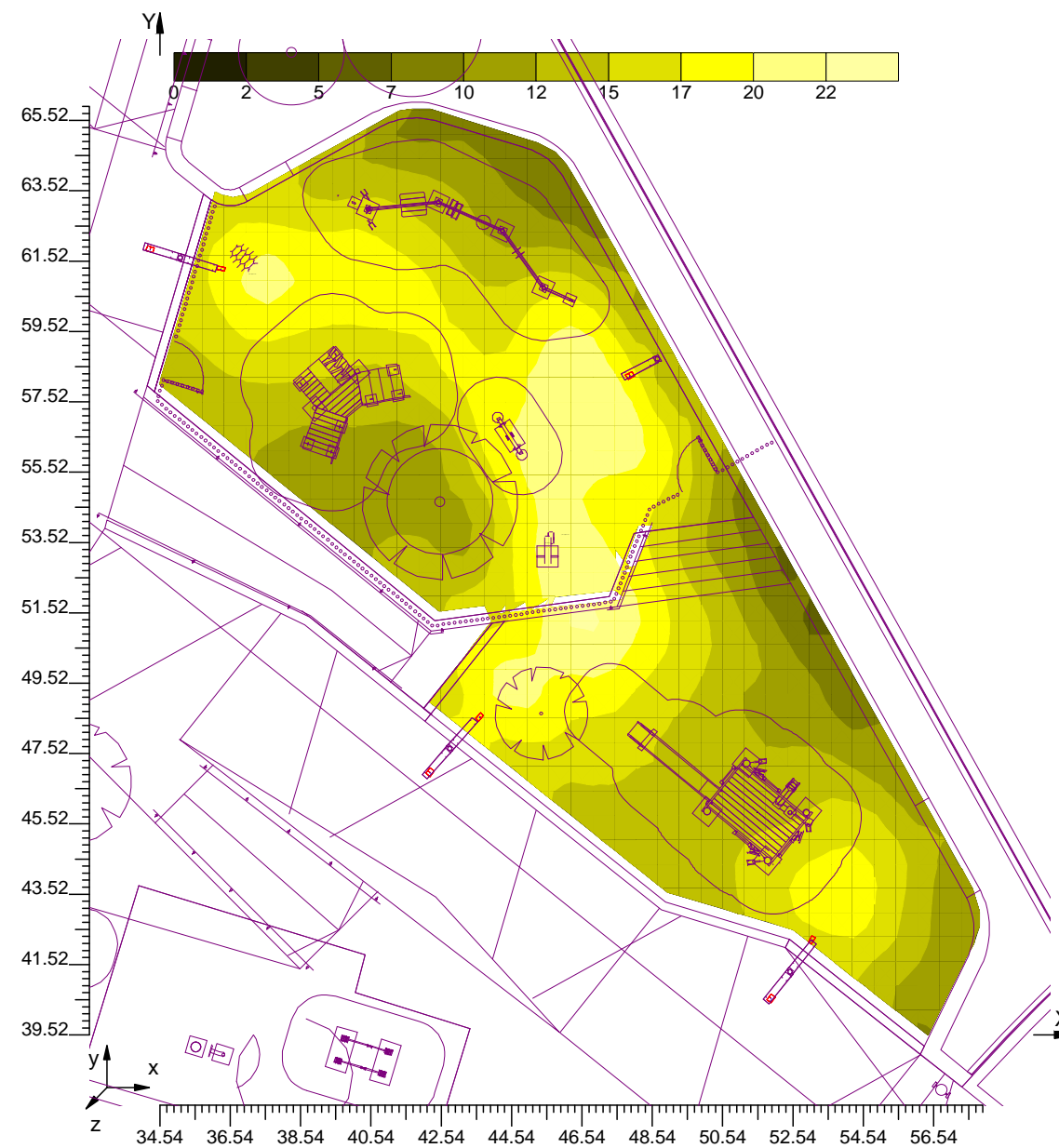
3.10 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: ÀREA JOCS INFANTILS 1

O (x:34.54 y:39.52 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	15 lux	7 lux	22 lux	0.43	0.30	0.68

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200





### 3.11 Valors d'Il.luminància sobre: PASSATGE COBERT

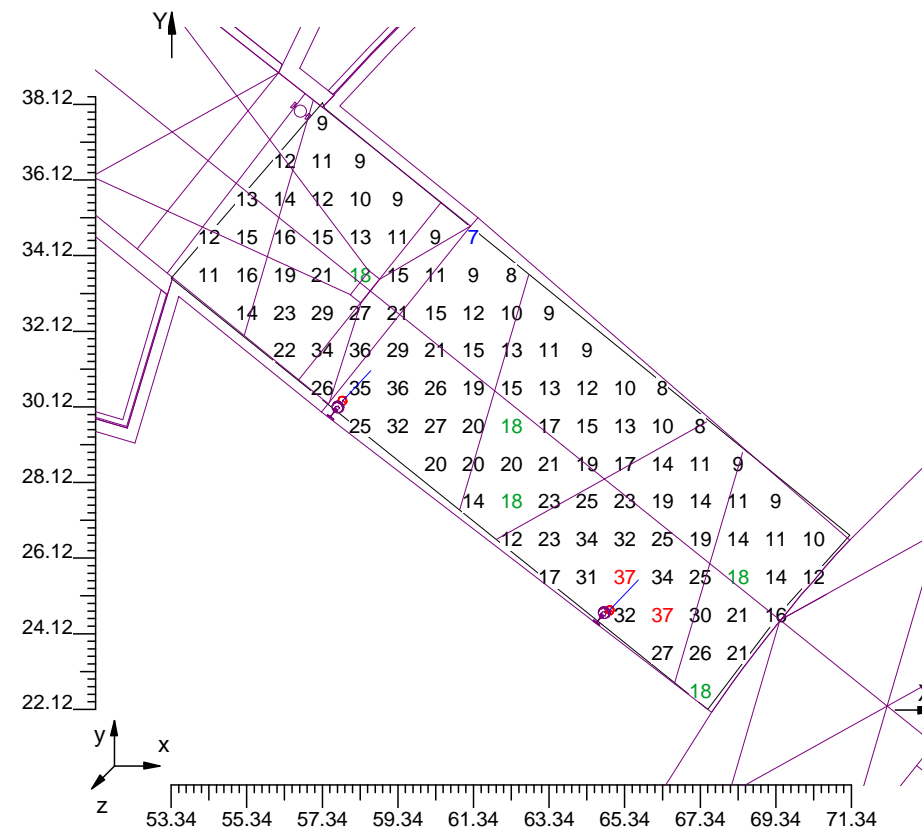
O (x:53.36 y:22.10 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	7 lux	37 lux	0.40	0.20	0.49

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200

CV= 0.437

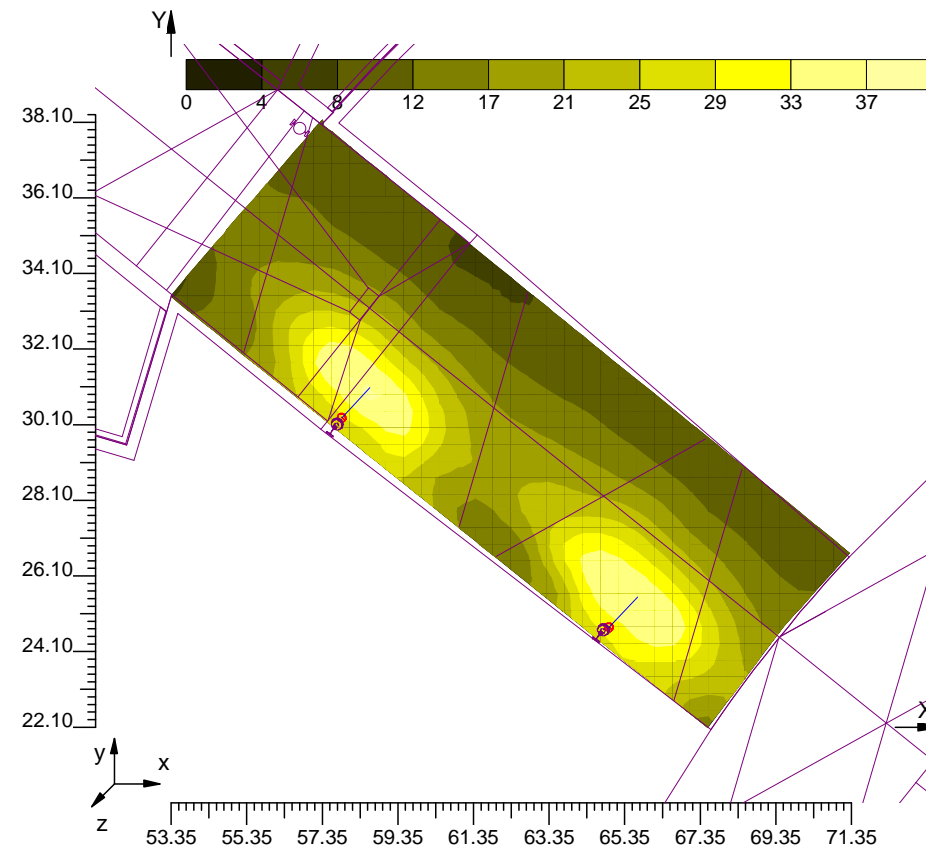


**3.12 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: PASSATGE COBERT 1**

O (x:53.35 y:22.10 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	7 lux	37 lux	0.40	0.20	0.49

Tipus Càlcul: Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200



3.13 Valors d'Il.luminància sobre: ÀREA PAVIMENTADA AV.S.ESPRIU

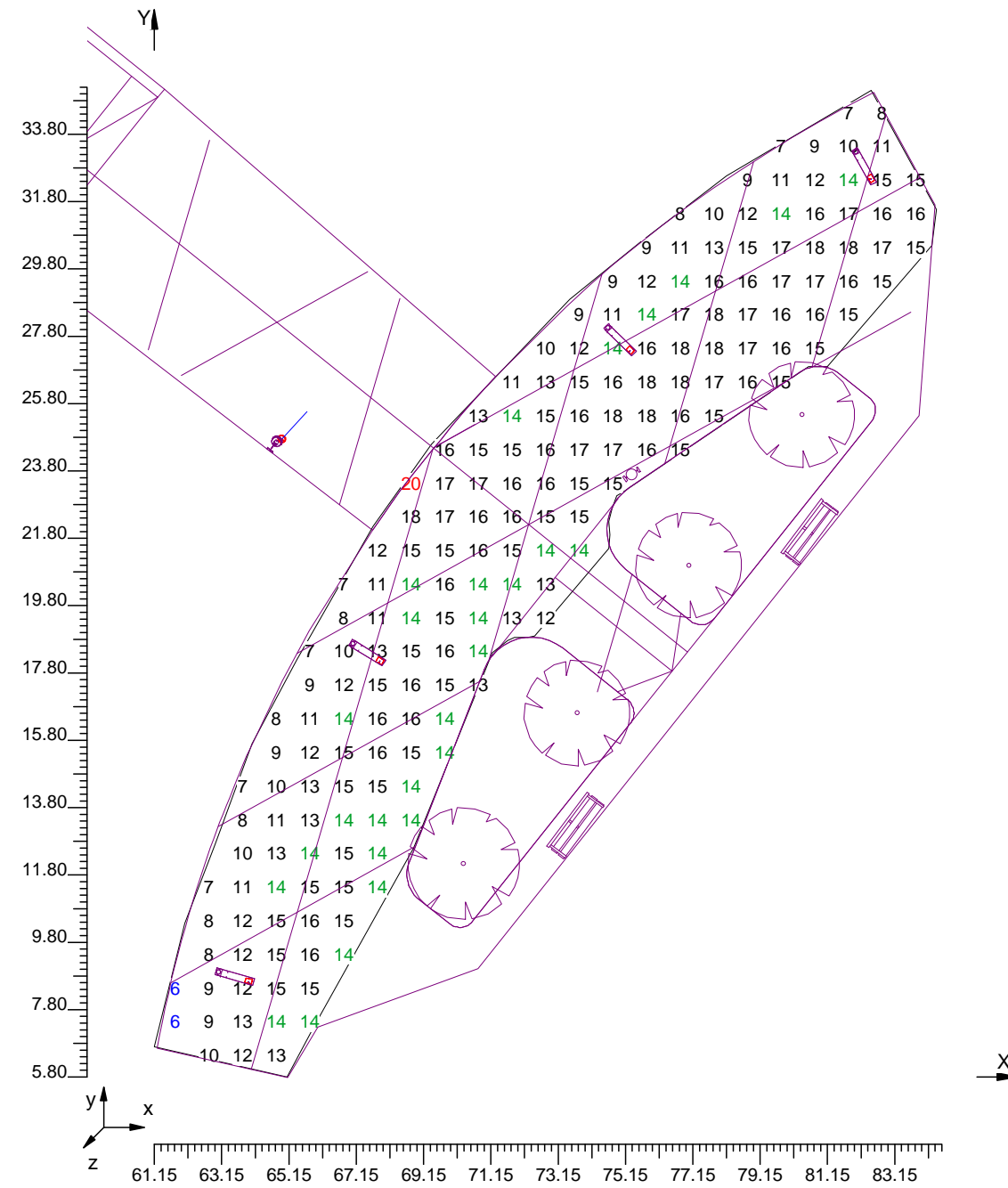
O (x:61.15 y:5.80 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	14 lux	6 lux	20 lux	0.42	0.29	0.70

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200

CV= 0.215





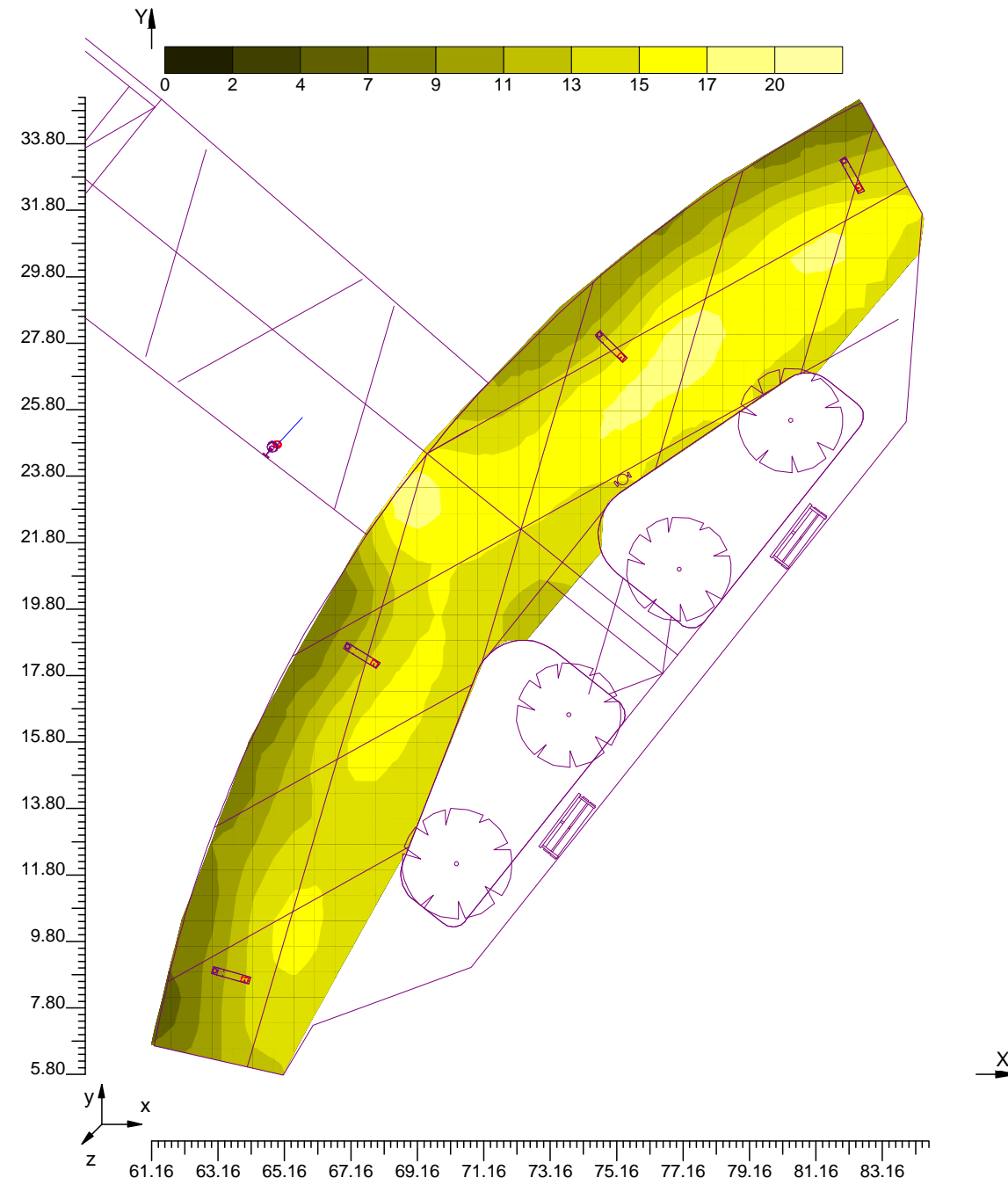
3.14 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: ÀREA PAVIMENTADA AV.S.ESPRIU 1

O (x:61.16 y:5.80 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	14 lux	6 lux	20 lux	0.42	0.29	0.70

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200



**DP-17035 INTERIOR ILLA + C/ NUMÀNCIA, SISTRELLS (BADALONA) \*\*\* CÀLCUL ENERGÈTIC (19.05.17)**

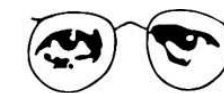
Notes Instal·lació:  
Client:  
Codi Projecte:  
Data 19/05/17

Notes



Projectista: Santa & Cole Neoseries, SL  
Direcció: Parc de Belloch - 08430 La Roca (BCN)  
Tel.-Fax: +34 938 619 100

Advertiments:

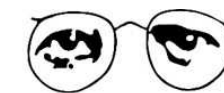


## 1.1 Càlcul Energètic (Sól)

---

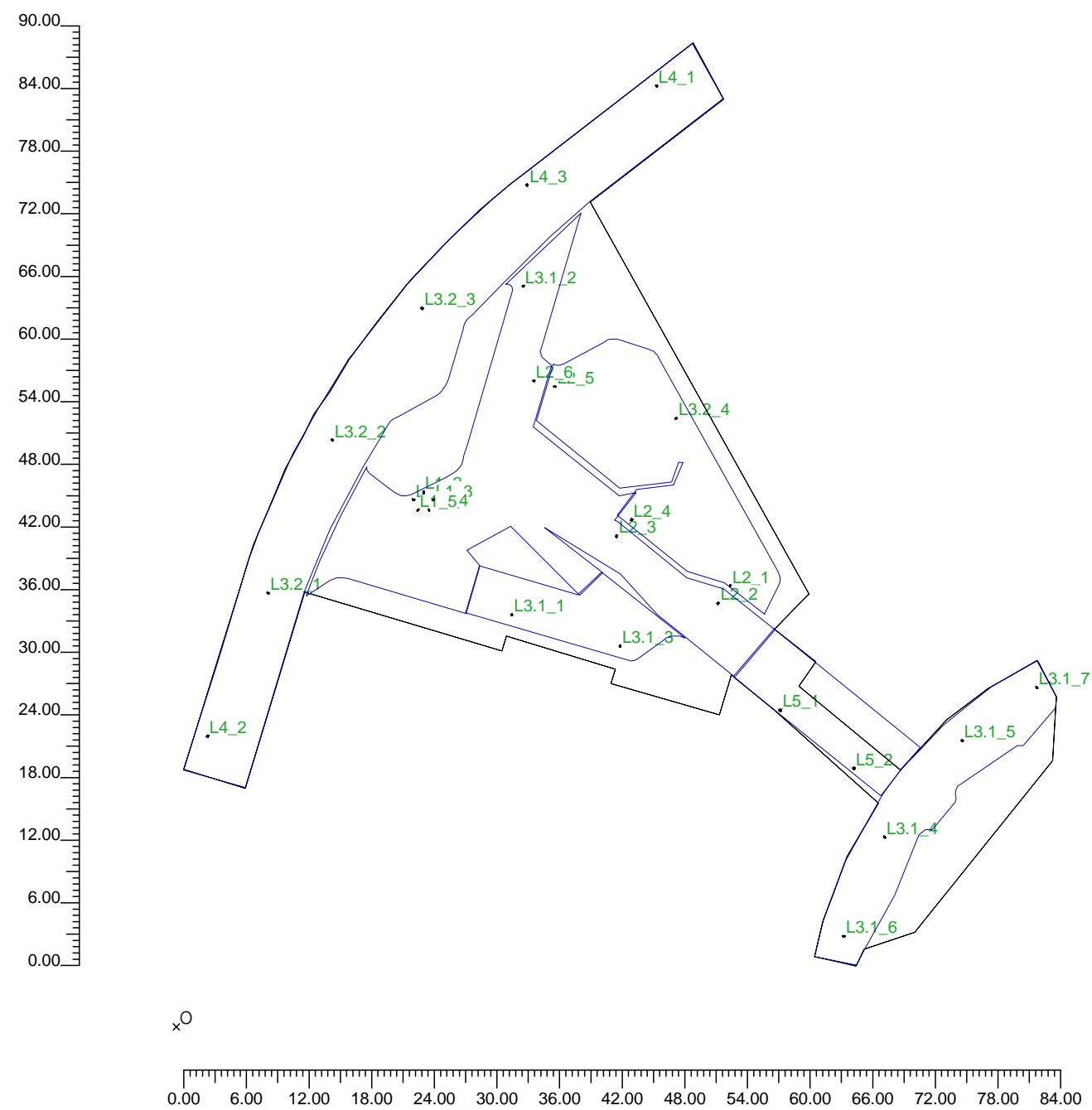
Àrea	2163.88 m2
Il·luminància Mitjana	14.18 lx
Potència Específica	0.17 W/m2
Valor d'Eficiència Energètica (VEEI)	1.23 W/(m2 * 100lx)
Eficiència Energètica	81.17 (m2*lx)/W
Potència Total Utilitzada	378.00 W





2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/600



## INTERIOR ILLA + CARRER NUMÀNCIA

Badalona

**Compliment de la normativa vigent  
sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior**

## INTERIOR ILLA + CARRER NUMÀNCIA Badalona

**Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior**

**1. Compliment de la normativa vigent sobre  
instal·lacions d'Enllumenat Exterior**

**2. Característiques dels elements emprats**

**2.1.** Fanal Santa & Cole RAMA LED

**2.2.** Projector mural Santa & Cole ARNE

**3. Nivells d'il·luminació**

**3.1.** Classe d'enllumenat considerada

**3.2.** Nivells d'il·luminació especificats en el Reglament  
d'Eficiència Energètica RD1890/2008

**4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i  
energètics**

**5. Annexes**

**5.1.** Documentació tècnica

**5.2.** Verificacions luminotècniques

19 Maig 2017

## 1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

Els components d'il·luminació considerats així com els paràmetres d'il·luminació obtinguts en el plantejament d'il·luminació, s'adapten al dispostat en l'actual normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior:

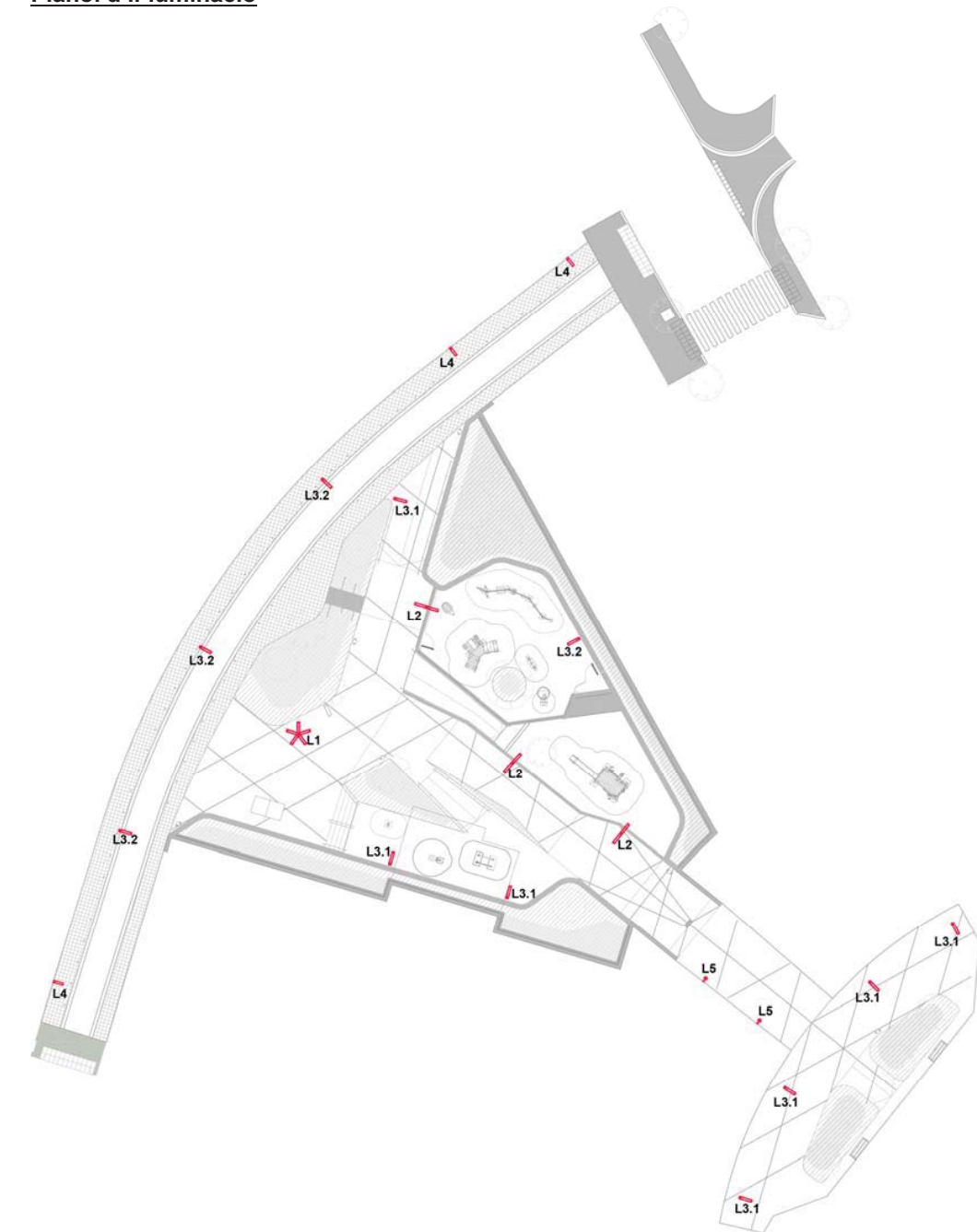
<b>Real Decret 1890/2008</b>	Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior
<b>Norma UNE-EN 13201</b>	Quant a requisits mínims de prestacions lluminoses per a la il·luminació de carreteres
<b>Real Decret 842/2002</b>	Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)

Així mateix, s'han tingut en compte les següents recomanacions publicades per la Comissió Internacional d'Enllumenat:

<b>CIE 115-2010</b>	Recomanacions per a l'enllumenat de calçades de trànsit motoritzat i per als vianants
<b>CIE 136-2000</b>	Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes
<b>CIE 126-1997</b>	Guia per a la minimització de la contaminació lumínica

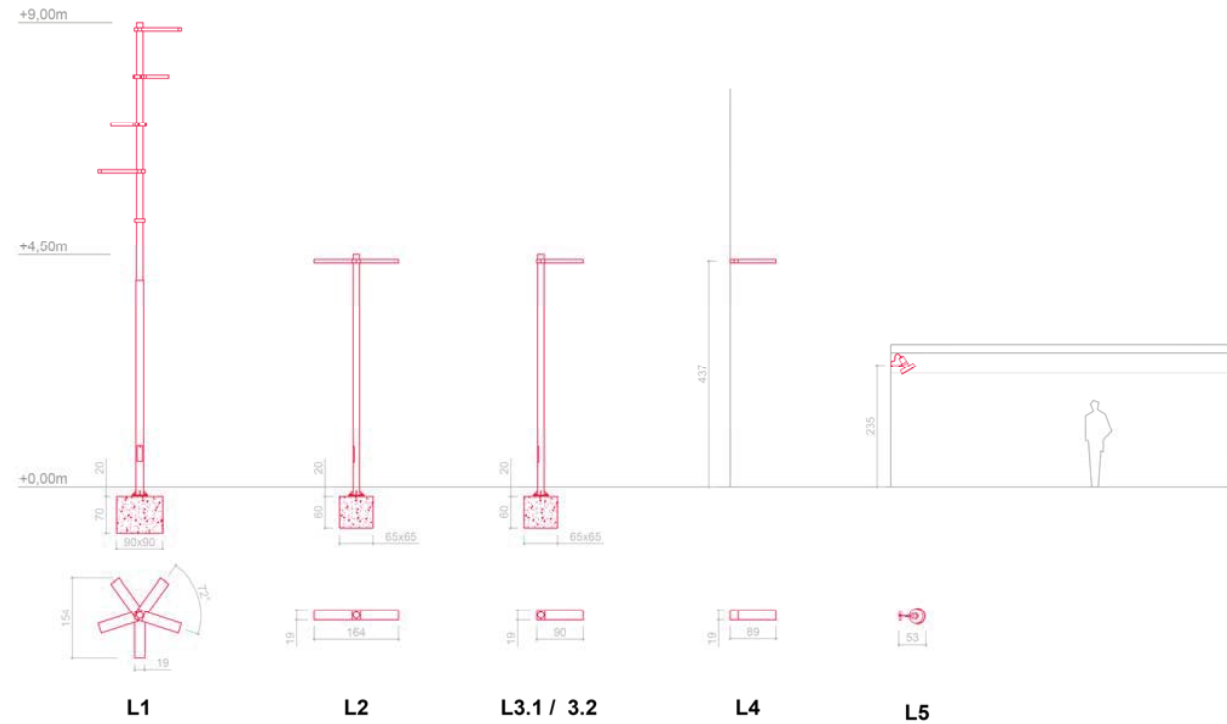
## 2. Característiques dels elements emprats

### Plànol d'il·luminació











### Vistes elements d'il·luminació



### Llegenda

-  **L1 Fanal Santa & Cole RAMA LED H9m 5x28W TIII**  
Columna h9,2m (d152-127mm) d'alçada total, d'acer galvanitzat pintat  
5x28W (24L 3000K IRC80 350mA TIII)  
1 Ut
-  **L2 Fanal Santa & Cole RAMA LED H4,5m 18W TII + 18W TIII**  
Columna h4,7m (d127mm) d'alçada total, d'acer galvanitzat pintat  
18W (16L 3000K IRC80 350mA TII)  
18W (16L 3000K IRC80 350mA TIII)  
3 Uts
-  **L3.1 Fanal Santa & Cole RAMA LED H4,5m 18W TII**  
Columna h4,7m (d127mm) d'alçada total, d'acer galvanitzat pintat  
18W (16L 3000K IRC80 350mA TII)  
7 Uts
-  **L3.2 Fanal Santa & Cole RAMA LED H4,5m 28W TII**  
Columna h4,7m (d127mm) d'alçada total, d'acer galvanitzat pintat  
28W (24L 3000K IRC80 350mA TII)  
4 Uts
-  **L4 Lluminària d'aplicació mural Santa & Cole RAMA LED 28W TII -H4,5m**  
Base d'aplicació mural  
28W (24L 3000K IRC80 350mA TII)  
3 Uts
-  **L5 Lluminària d'aplicació mural Santa & Cole ARNE 22W TIII H2,35m**  
Base d'aplicació mural  
22W (18L 3000K IRC80 350mA TIII)  
inclinació 25°  
2 Uts

### 2.1 Fanal Santa & Cole RAMA LED



Fanal Santa & Cole RAMA LED

#### Suport

Suport realitzat conforme a l'especificat en la norma UNE-EN-40.  
Columna cilíndrica realitzada en acer galvanitzat en calent i pintat gris clar (RAL9006).

#### Lluminària

Lluminària realitzada conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598.  
Carcassa de lluminària realitzada en injecció d'alumini acabat pintat color gris clar i abraçadera a columna d'injecció d'alumini acabat pintat color gris clar. Sistema òptic d'alt rendiment de tecnologia LED. Òptica de distribució viària. Font d'alimentació electrònica regulable.

#### Característiques generals

Grau de protecció: IP66 / IK08  
Rendiment: Superior al 90%  
Tassa FHS: 0,00 (±0,03) %  
Classe elèctrica: I

#### Referències considerades en projecte

Ref: RLF24A1TIII  
Potència de làmpada: 24W  
Potència del sistema: 28W  
Sistema LED: 24 LEDs 3000K IRC80 350mA  
Òptica: Viària asimètrica IESNA Type III  
Unitats: 5

Ref: ESP00  
Potència de làmpada: 16W  
Potència del sistema: 18W  
Sistema LED: 16 LEDs 3000K IRC80 350mA  
Òptica: Viària asimètrica IESNA Type II  
Unitats: 10

Ref: ESP00  
Potència de làmpada: 16W  
Potència del sistema: 18W  
Sistema LED: 16 LEDs 3000K IRC80 350mA  
Òptica: Viària asimètrica IESNA Type III  
Unitats: 3

Ref: RLF24A1TII  
Potència de làmpada: 24W  
Potència del sistema: 28W  
Sistema LED: 24 LEDs 3000K IRC80 350mA  
Òptica: Viària asimètrica IESNA Type II  
Unitats: 7

## **2.2. Projector mural Santa & Cole ARNE**



*Projector Mural Santa & Cole ARNE*

### **Lluminària**

Lluminària realitzada conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598.  
Carcassa de lluminària realitzada en injecció d'alumini acabat pintat color gris clar; braç de fixació a paret amb braç d'acer acabat pintat color gris clar. Sistema òptic d'alt rendiment de tecnologia LED. Òptica de distribució viària. Font d'alimentació electrònica regulable.

### **Característiques generals**

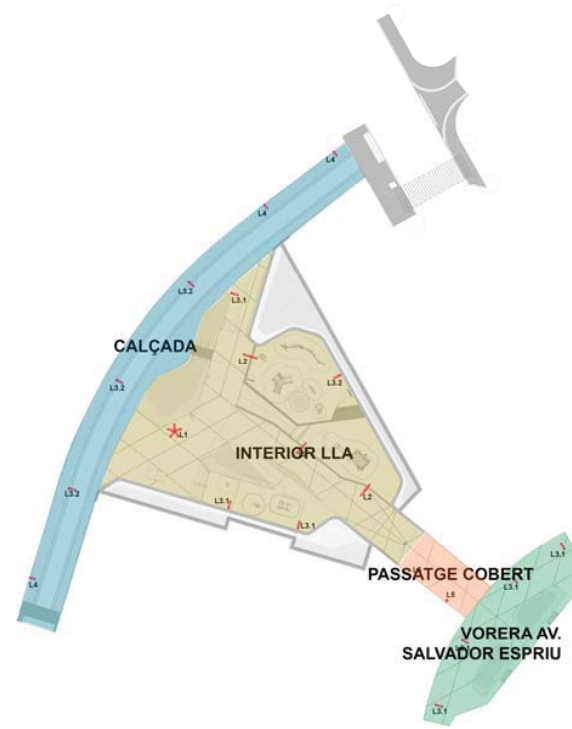
Grau de protecció: IP66 / IK08  
Rendiment: Superior al 90%  
Tassa FHS: 0,00 (±0,03) %  
Classe elèctrica: I

### **Referències considerades en projecte**

Ref: ARP18A1TIII  
Potència de làmpada: 18W  
Potència del sistema: 22W  
Sistema LED: 18 LEDs 3000K IRC85 350mA  
Òptica: Viària simètrica IESNA Type III  
Unitats: 2

### 3. Nivells d'il·luminació

Els nivells i les qualitats d'il·luminació previstos en l'estudi s'han adaptat a les característiques i densitat d'ús de cada espai tractat.



#### 3.1. Classes d'Enllumenat considerades

Per a cada espai estudiat es considera l'aplicació de la següent Classe d'Enllumenat:

Espai	Situació de Projecte	Tipus de via	Classe d'Enllumenat considerada
Calçada	D3 – D4	Zones de velocitat molt limitada. Flux de tràfic de vianants elevat.	CE3
Interior Illa	E1	Espais de vianants de connexió, carrers de vianants, i voreres al llarg de la calçada. Flux de vianants elevat.	CE3
Passatge cobert			CE3
Vorera			CE3

### 3.2. Nivells d'il·luminació especificats en el Reglament d'Eficiència Energètica RD1890/2008

Els nivells d'il·luminació establerts pel RD1890/2008 per a cada una de les Classe d'Enllumenat possibles són els següents:

Classe d'Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament pertorbador Increment Llindar Tl% <sup>(2)</sup> (màxim)	Il·luminació dels voltants Relació d'entorn SR <sup>(3)</sup> (mínima)
	Luminància <sup>(4)</sup> Mitjana Lm (cd/m <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	Uniformitat Global Uo (mínima)	Uniformitat Longitudinal UI (mínima)		
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sense requisit

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (Tl), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

<sup>(2)</sup> Quant s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), pot premetre's un augment de 5% de l'increment llindar (Tl).

<sup>(3)</sup> La relació entorn SR s'ha d'aplicar en aquelles vies de trànsit rodat on no hi hagi altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant si és possible 5 m d'amplada.

<sup>(4)</sup> Els valors de luminància donats poden convertir-se en valors d'il·luminància, multiplicant els primers pel coeficient R (segons C.I.E.) del paviment utilitzat, prenent un valor de 15 quan aquest no es conegui

Classe d'Enllumenat <sup>(1)</sup>	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux) <sup>(1)</sup>	Uniformitat mitjana Um (mínima)
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (Tl), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

<sup>(2)</sup> També s'aplica en espais utilitzats per vianants i ciclistes

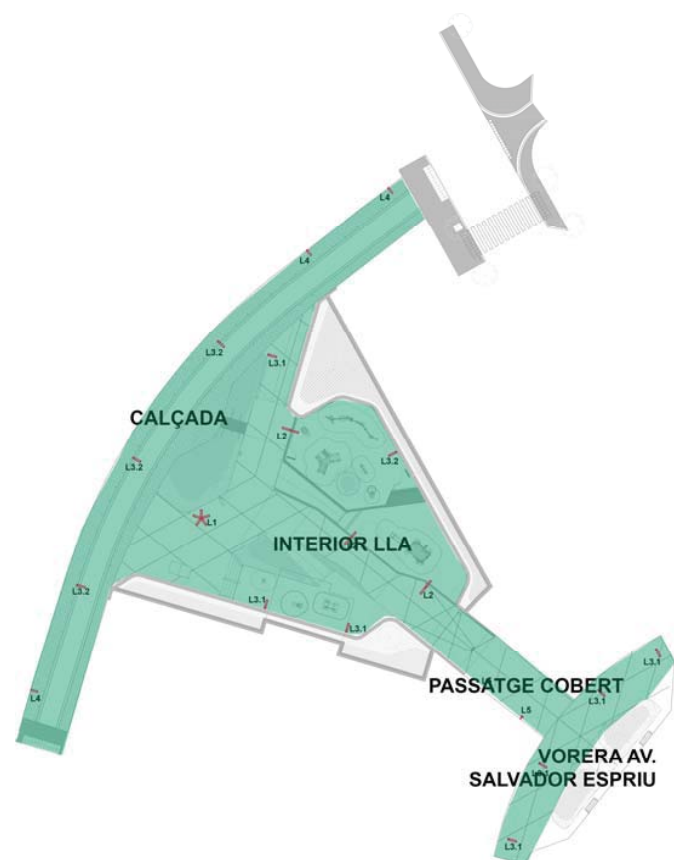
Classe d'Enllumenat <sup>(1)</sup>	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux) <sup>(1)</sup>	Il·luminància mínima Emin (lux) <sup>(1)</sup>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (Tl), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.



#### 4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics

##### 4.1. Superfície tractada



La superfície total tractada és de **1.831m2**.

##### 4.2. Potència instal·lada

Punt de llum	Potència de làmpada	Potència del sistema	Unitats	Potència total instal·lada
L1	5 x 24W	5 x 28W	1	140W
L2	2 x 16W	2 x 18W	3	108W
L3.1	16W	18W	7	126W
L3.2	24W	28W	4	112W
L4	24W	28W	3	84W
L5	18W	22W	2	44W

##### 4.3. Paràmetres d'il·luminació

S'ha realitzat l'estudi d'il·luminació per a Tot l'Àmbit considerat, obtenint els següents paràmetres d'il·luminació per zones:

Àrea estudiada	Classe d'Enllumenat desitjada	Il·luminància		
		Em [lx]	Emin [lx]	Um
Tota	---	14	0	0,02
Vial	CE3	15	6	0,40
Zona circulació	CE3	16	8	0,52
Àrea gent gran	CE3	16	10	0,63
Àrea jocs infantils	CE3	15	7	0,43
Passatge cobert	CE3	18	7	0,40
Vorera Av.S Espriu	CE3	14	6	0,42

##### Coefficient de depreciació per manteniment utilitzat

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació de 0,70.

#### 4.4. Paràmetres energètics

Superfície total tractada:	1.831m <sup>2</sup>
Il·luminació mitjana:	14lx
Potència total instal·lada:	614W
Eficiència Energètica ( $\epsilon$ ):	41,75m <sup>2</sup> ·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència ( $\epsilon_{R,14lx}$ ):	22m <sup>2</sup> ·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (I $\epsilon$ ):	1,89
Índex de Consum Energètic (ICE):	0,53

**Classificació Energètica de la Instal·lació: A**



#### **5. Annexes**

##### 5.1. Fitxes tècniques

- Rama LED
- Arne

##### 5.2. Verificacions luminotècniques

- General

## 11 Càlculs elèctrics



## ANEXO DE CALCULOS

### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P<sub>c</sub> = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N<sup>o</sup> de conductores por fase.

X<sub>u</sub> = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0,018$$

$$A_I = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0,00392$$

$$A_I = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

### Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I<sub>b</sub>: intensidad utilizada en el circuito.

I<sub>z</sub>: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I<sub>n</sub>: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I<sub>n</sub> es la intensidad de regulación escogida.

I<sub>2</sub>: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I<sub>2</sub> se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I<sub>n</sub> como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

### Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I<sub>pccI</sub>: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficiente de tensión.

U<sub>F</sub>: Tensión monofásica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> + ..... + R<sub>n</sub> (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X<sub>t</sub>: X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> + ..... + X<sub>n</sub> (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C<sub>R</sub>: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.

X<sub>u</sub>: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n<sup>o</sup> de conductores por fase.

$$* t_{mccc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t<sub>mccc</sub>: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I<sub>pcc</sub>.

C<sub>c</sub>= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.

I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = \text{cte. fusible} / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t<sub>ficc</sub>: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{\max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L<sub>max</sub>: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U<sub>F</sub>: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm<sup>2</sup>)

X<sub>u</sub>: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: n<sup>o</sup> de conductores por fase

C<sub>t</sub>= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C<sub>R</sub> = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I<sub>F5</sub> = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

\* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

IMAG = 5 I<sub>n</sub>

CURVA C  
CURVA D Y MA

IMAG = 10 In  
IMAG = 20 In

## Red Alumbrado Público 1

### Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

### Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	Quadre enllumenat	A1	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2	10	25/300	4x10	70,4/0,8	90
2	A1	A2	59	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x10	70,4/0,8	90
3	A2	A3	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x10	70,4/0,8	90
4	A3	L1.2	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,16			4x10	70,4/0,8	90
5	L1.2	A4	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x10	70,4/0,8	90
6	A4	L1.3	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x10	70,4/0,8	90
7	L1.3	L1.4	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,11			4x10	70,4/0,8	90
8	L1.4	A5	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,08			4x10	70,4/0,8	90
9	A5	L1.5	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,08			4x10	70,4/0,8	90
10	L1.5	L1.6	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,04			4x10	70,4/0,8	90
11	A3	L1.1	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,04			4x10	70,4/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
Quadre enllumenat	0	400	0	(138 W)
A1	-0,017	399,983	0,004	(0 W)
A2	-0,053	399,947	0,013	(0 W)
A3	-0,055	399,945	0,014	(0 W)
L1.2	-0,063	399,937	0,016	(-18 W)
A4	-0,069	399,931	0,017	(0 W)
L1.3	-0,071	399,929	0,018	(-18 W)
L1.4	-0,077	399,923	0,019	(-18 W)
A5	-0,08	399,92	0,02	(0 W)
L1.5	-0,081	399,919	0,02	(-28 W)
L1.6	-0,083	399,917	0,021*	(-28 W)
L1.1	-0,056	399,944	0,014	(-28 W)

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

### Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-L1.2-A4-L1.3-L1.4-A5-L1.5-L1.6 = 0.02 %

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-L1.1 = 0.01 %

### Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	Quadre enllumenat	A1	12	15	1.274,54	1,26		10; B,C,D
2	A1	A2	2,56		463,62	9,51		
3	A2	A3	0,93		444,44	10,35		
4	A3	L1.2	0,89		381,31	14,06		
5	L1.2	A4	0,77		341,85	17,5		
6	A4	L1.3	0,69		328,76	18,92		
7	L1.3	L1.4	0,66		288,95	24,49		
8	L1.4	A5	0,58		262,46	29,69		
9	A5	L1.5	0,53		259,29	30,42		
10	L1.5	L1.6	0,52		240,41	35,38		
11	A3	L1.1	0,89		435,43	10,79		

### Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm<sup>2</sup> 174 m.

M. conductor de Acero galvanizado 95 mm<sup>2</sup>

Picas verticales de Cobre 14 mm

de Acero recubierto Cu 14 mm 6 picas de 2m.

de Acero galvanizado 25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 3,03 ohmios.

## ANEXO DE CALCULOS

### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N<sup>o</sup> de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

### Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I<sub>b</sub>: intensidad utilizada en el circuito.

I<sub>z</sub>: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I<sub>n</sub>: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I<sub>n</sub> es la intensidad de regulación escogida.

I<sub>2</sub>: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I<sub>2</sub> se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I<sub>n</sub> como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

### Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I<sub>pccI</sub>: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C<sub>t</sub>: Coeficiente de tensión.

U<sub>F</sub>: Tensión monofásica en V.

Z<sub>t</sub>: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> + ..... + R<sub>n</sub> (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X<sub>t</sub>: X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> + ..... + X<sub>n</sub> (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C<sub>R</sub>: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.

X<sub>u</sub>: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n<sup>o</sup> de conductores por fase.

$$* t_{mccc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t<sub>mccc</sub>: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I<sub>pcc</sub>.

C<sub>c</sub>= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>.

I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = \text{cte. fusible} / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t<sub>ficc</sub>: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I<sub>pccF</sub>: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{\max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L<sub>max</sub>: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U<sub>F</sub>: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm<sup>2</sup>)

X<sub>u</sub>: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: n<sup>o</sup> de conductores por fase

C<sub>t</sub>= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C<sub>R</sub> = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I<sub>F5</sub> = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

\* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

IMAG = 5 I<sub>n</sub>



CURVA C  
CURVA D Y MA

IMAG = 10 In  
IMAG = 20 In

## Red Alumbrado Público 1

### Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

### Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	Quadre enllumenat	A1	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68	10		4x10	70,4/0,8	90
2	A1	A2	58	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x10	70,4/0,8	90
3	A2	A3	33	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x10	70,4/0,8	90
4	A3	A4	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x10	70,4/0,8	90
5	A4	L2.1	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x10	70,4/0,8	90
6	L2.1	A5	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,48			4x10	70,4/0,8	90
7	A5	L2.2	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,1			4x10	70,4/0,8	90
8	L2.2	L2.3	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,03			4x10	70,4/0,8	90
9	L2.2	A6	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,03			4x10	70,4/0,8	90
10	A6	A7	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,03			4x10	70,4/0,8	90
11	A7	L2.4	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,03			4x10	70,4/0,8	90
12	A5	A8	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,38			4x10	70,4/0,8	90
13	A8	L2.5	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,05			4x10	70,4/0,8	90
14	L2.5	L2.6	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,03			4x10	70,4/0,8	90
15	A8	L2.7	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,1			4x10	70,4/0,8	90
16	L2.7	L2.8	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,05			4x10	70,4/0,8	90
17	A8	A9	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,22			4x10	70,4/0,8	90
18	A9	L2.9	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,06			4x10	70,4/0,8	90
19	L2.9	L2.10	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,03			4x10	70,4/0,8	90
20	A9	L2.13	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,08			4x10	70,4/0,8	90
21	L2.13	L2.14	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,04			4x10	70,4/0,8	90
22	A9	L2.11	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,08			4x10	70,4/0,8	90
23	L2.11	L2.12	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,04			4x10	70,4/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
Quadre enllumenat	0	400	0	(474 W)
A1	-0,057	399,943	0,014	(0 W)
A2	-0,18	399,82	0,045	(0 W)
A3	-0,25	399,75	0,062	(0 W)
A4	-0,258	399,742	0,065	(0 W)
L2.1	-0,275	399,725	0,069	(-140 W)
A5	-0,289	399,711	0,072	(0 W)
L2.2	-0,291	399,709	0,073	(-36 W)
L2.3	-0,292	399,708	0,073	(-18 W)
A6	-0,292	399,708	0,073	(0 W)
A7	-0,292	399,708	0,073	(0 W)
L2.4	-0,293	399,707	0,073	(-18 W)
A8	-0,312	399,688	0,078	(0 W)
L2.5	-0,313	399,687	0,078	(-18 W)
L2.6	-0,314	399,686	0,078	(-18 W)
L2.7	-0,314	399,686	0,078	(-36 W)
L2.8	-0,316	399,684	0,079	(-36 W)
A9	-0,331	399,669	0,083	(0 W)
L2.9	-0,332	399,668	0,083	(-21 W)
L2.10	-0,332	399,668	0,083	(-21 W)
L2.13	-0,333	399,667	0,083	(-28 W)
L2.14	-0,334	399,666	0,084*	(-28 W)
L2.11	-0,332	399,668	0,083	(-28 W)
L2.12	-0,333	399,667	0,083	(-28 W)

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

### Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-A4-L2.1-A5-L2.2-L2.3 = 0.07 %

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-A4-L2.1-A5-L2.2-A6-A7-L2.4 = 0.07 %

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-A4-L2.1-A5-A8-L2.5-L2.6 = 0.08 %

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-A4-L2.1-A5-A8-L2.7-L2.8 = 0.08 %

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-A4-L2.1-A5-A8-A9-L2.9-L2.10 = 0.08 %

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-A4-L2.1-A5-A8-A9-L2.13-L2.14 = 0.08 %

Quadre enllumenat-A1-A2-A3-A4-L2.1-A5-A8-A9-L2.11-L2.12 = 0.08 %

### Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	I <sub>pccI</sub> (kA)	P de C (kA)	I <sub>pccF</sub> (A)	t <sub>mcc</sub> (sg)	t <sub>ficc</sub> (sg)	In;Curvas
1	Quadre enllumenat	A1	12	15	1.274,54	1,26		10; B,C,D
2	A1	A2	2,56		468,68	9,31		
3	A2	A3	0,94		344,59	17,22		
4	A3	A4	0,69		333,88	18,34		
5	A4	L2.1	0,67		314,33	20,7		
6	L2.1	A5	0,63		294,9	23,51		
7	A5	L2.2	0,59		277,73	26,51		
8	L2.2	L2.3	0,56		260,86	30,05		
9	L2.2	A6	0,56		264,07	29,32		
10	A6	A7	0,53		259,29	30,42		
11	A7	L2.4	0,52		250,22	32,66		
12	A5	A8	0,59		259,29	30,42		
13	A8	L2.5	0,52		250,22	32,66		
14	L2.5	L2.6	0,5		235,15	36,98		
15	A8	L2.7	0,52		250,22	32,66		
16	L2.7	L2.8	0,5		233,87	37,39		
17	A8	A9	0,52		221,79	41,57		
18	A9	L2.9	0,45		217,3	43,31		
19	L2.9	L2.10	0,44		210,89	45,98		
20	A9	L2.13	0,45		212,99	45,08		
21	L2.13	L2.14	0,43		202,92	49,66		
22	A9	L2.11	0,45		217,3	43,31		
23	L2.11	L2.12	0,44		206,83	47,8		

### Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm<sup>2</sup> 300 m.  
M. conductor de Acero galvanizado 95 mm<sup>2</sup>

Picas verticales de Cobre 14 mm  
de Acero recubierto Cu 14 mm 14 picas de 2m.  
de Acero galvanizado 25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 1,69 ohmios.

## 12 Informació xarxa existent







## Cuadro GC

Fecha : 14/02/2017

Población: Badalona

### Datos generales



<b>Calle:</b>	MARIA BENLLIURE	<b>Enchufe:</b>	Sí	<b>Doble</b>	Sí
<b>Entre calle:</b>	DE LARQUITECTE ANTONI GAUDI	<b>Luz interior:</b>	Sí	<b>Tierra puerta:</b>	Sí
<b>y calle:</b>	DE NUMANCIA	<b>Tierra:</b>	Sí	<b>Int. manual aut.:</b>	No

**Instalado el:** 08/12/1994 (aprox.)  
**Condición:** Viejo  
**Tipo mantenimiento:** Normal  
**Fecha modificación:** 23/02/16 15:14

#### Envolvente

**Material:** Hierro galvanizado  
**Dimensiones:** 74 x 190 x 64  
**Cerr. compañía:** Candado  
**Cerr. abonado:** Candado  
**Pintado:** No

### Módulo compañía

#### Toma

**Tensión:** Trifásica + N, 230/400, 4 conductores  
**Entrada:** Subterránea  
**Conductor:** RVFV, Al, 50

**CGP:** Otros, 0A                      **Derivación:** Sí  
**ICP:** -, 50A, Corba -

#### Contador y contrato

<b>Contador:</b>	Multifunción	<b>Transforma</b>	No
	Digital: nº serie		
<b>Compañía:</b>	Endesa energia XXI SL		
<b>CUPS:</b>	ES0031405874035001QB0F		
<b>Pot.Cont.:</b>	25000 W.	<b>Póliza:</b>	999404431368
<b>Tarifa:</b>	3.0A	<b>Periodos:</b>	3

### Circuito de maniobra

**Elemento de gobierno:** Reloj astronómico/Secelux  
**Comunicaciones:** No instalado  
**Elemento de regulación:** No instalado

#### Protecciones maniobra

**Diferencial:** 2/25/30  
**Térmica:** 4P/ 15A M  
**Sobretensiones:** No instalado

### Circuito de potencia

**IGA:** No instalado

#### Protecciones potencia

**Diferencial:** No instalado  
**Térmica:** No instalado  
**Sobretensiones:** No instalado

### Contactores

1 x Iluminación (160 A)  
1 x Iluminación (65 A)

**Observaciones:** LECTURA CONTADORES 31-05-07  
CONTADOR REACTIVA : 774711  
CONTADOR ACTIVA  
LECTURA VALLE : 576923  
LECTURA PUNTA : 156038  
LECTURA LLANO : 487443



### Líneas:

Línea	Funcionamiento	Suminramiento	Conductor	Diferencial	Térmico	Pot.W	Sobret	#PL
GC/1	Toda Noche	Subterranea / 400 VAC	Cu 4 x 25mm2,	Otros, 40A, 300mA, 4p.	Magnetotérmico, 25A, Corba C, 4p.	5.200	No	35
GC/2	Toda Noche	Subterranea / 400 VAC	Cu 4 x 10mm2,	Otros, 40A, 500mA, 4p.	Magnetotérmico, 25A, Corba C, 4p.	1.850	No	13
GC/3	Toda Noche	Subterranea / 400 VAC	Cu 4 x 25mm2,	Otros, 40A, 300mA, 4p.	Magnetotérmico, 20A, Corba C, 4p.	1.500	No	10
GC/4	Toda Noche	Subterranea / 400 VAC	Cu 4 x 25mm2,	Otros, 40A, 300mA, 4p.	Magnetotérmico, 15A, Corba M, 4p.	1.350	No	10

### Resumen de lámparas por cuadro:

Unidade	Tipo lámpara	Potencia
6 de	100 W Vapor Sodio Alta Presión	600 W
62 de	150 W Vapor Sodio Alta Presión	9.300 W
<b>Total lámparas del cuadro:</b>	<b>68</b>	<b>9.900 W</b>

### Incidencias:

Elemento	Fecha	Reparación	Informe
(QM) GC	09/02/2010	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	16/03/2010	Cableado de Potencia / Reparar	
(QM) GC	29/03/2010	Contacto / Sustituir	
(QM) GC	29/03/2010	Elemento de Gobierno / Sustituir	
(QM) GC	29/03/2010	/	
(QM) GC	30/03/2010	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	02/08/2010	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	31/05/2011	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	10/06/2011	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	25/10/2011	Diferencial / Rearmar	1er. DIFERENCIAL
(QM) GC	07/11/2011	Cuadro / Comprobado	TÈRMIC CORRECTES
(QM) GC	08/11/2011	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	21/11/2011	Cuadro / Reparar	1er. TÈRMIC
(QM) GC	30/04/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	21/05/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	05/06/2012	/	
(QM) GC	06/06/2012	Cuadro / Localizar	AVARIA DE DIFERENCIAL
(QM) GC	26/06/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	13/08/2012	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	12/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	13/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	15/10/2012	Cuadro / Localizar	CAIXA PLENA D'AIGUA
(QM) GC	15/10/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	22/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	23/10/2012	Cuadro / Comprobado	NO ES TROBA CAP AVARIA
(QM) GC	23/10/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	26/10/2012	Cuadro / Localizar	GC119 FINS GC133, TRAM EN AVARIA
(QM) GC	26/10/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	29/10/2012	Cuadro / Localizar	RETIR 2 TÈRMICS
(QM) GC	31/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	24/04/2013	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	18/07/2014	Cuadro / Comprobado	CARRER SENSE LLUM PER OBRES
(QM) GC	22/09/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	24/09/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	24/09/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	03/10/2014	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	03/10/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	03/10/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	07/10/2014	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	07/10/2014	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	21/10/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	24/10/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	06/11/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	14/01/2015	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	10/02/2015	Magnetotérmico / Rearmar	



**Incidencias:**

<b>Elemento</b>	<b>Fecha</b>	<b>Reparación</b>	<b>Informe</b>
(QM) GC	10/03/2015	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	23/03/2015	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	05/06/2015	Elemento de Gobierno / Programar	
(QM) GC	14/08/2015	Elemento de Gobierno / Sustituir	
(QM) GC	24/08/2015	Elemento de Gobierno / Programar	
(QM) GC	01/12/2015	Elemento de Gobierno / Programar	
(QM) GC	26/01/2016	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	27/01/2016	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	29/03/2016	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	30/03/2016	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	21/05/2016	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	07/10/2016	Diferencial / Seccionar	
(QM) GC	10/10/2016	Diferencial / Seccionar	
(QM) GC	23/11/2016	Cuadro / Rearmar	Todo Ok
(QM) GC	28/12/2016	Elemento de Gobierno / Efectuar programación	



# Listado de farolas por cuadro



Fecha: 14/02/2017

Cuadro: GC

Código

(todos)

Población: Badalona

	Soporte		Cerr. puerta	Alt.x Sal.(m)	Luminaria		Punto de luz	Equipo	Observaciones	Calle	Linea	
GC101	Columna	*Generica	Nikolson	Otros	3.6	Astronomic	LAE	(T)	100W VSAP	Int-Conv	DE MARIA BENLLIURE	GC/1
GC103	Cabirón	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC104	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC105	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC106	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC107	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC108	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC109	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC110	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC111	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC112	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC113	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/1
GC114	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/1
GC115	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC116	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC117	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA,	GC/1
GC118	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC119	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/1
GC120	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC121	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC122	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC123	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC124	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC125	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR LLIMONA	GC/1
GC126	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC127	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv	DEL PINTOR SOROLLA	GC/1



Fecha: 14/02/2017

Cuadro: GC

Código (todos)

Población: Badalona

	Soporte			Cerr. puerta	Alt.x Sal.(m)	Luminaria		Punto de luz	Equipo	Observaciones	Calle	Linea
GC128	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC129	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC130	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv	FALTA COLOCAR	DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC131	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC132	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA, 0	GC/1
GC133	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/1
GC134	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC135	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC136	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC201	Columna	*Generica	Nikolson	Otros	3.6	Astronomic	LAE	(T) 100 W VSAP	Int-Conv		DE MARIA BENLLIURE, 0	GC/2
GC202	Columna	*Generica	Nikolson	Otros	3.6	Astronomic	LAE	(T) 100 W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/2
GC206	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/2
GC207	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/2
GC210	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/2
GC211	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/2
GC212	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/2
GC213	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/2
GC214	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		PASSATGE DE SOBRARBE	GC/2
GC220	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE BEETHOVEN	GC/2
GC231	Báculo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE PERE MARTELL, 0	GC/2
GC232	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Philips	HSRP 151	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		AV DE SALVADOR ESPRIU	GC/2
GC233	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Philips	HSRP 151	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		AV DE SALVADOR ESPRIU	GC/2
GC303	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/3
GC310	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/3
GC311	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/3
GC312	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/3
GC313	Báculo	*Generica	Troncocònica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE GRACIA	GC/3
GC317	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150 W VSAP	Int-Conv		DE NUMANCIA	GC/3



Fecha: 14/02/2017

Cuadro: GC

Código (todos)

Población: Badalona

	Soporte		Cerr. puerta	Alt.x Sal.(m)	Luminaria		Punto de luz	Equipo	Observaciones	Calle	Linea
GC318	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	DE NUMANCIA	GC/3
GC319	Báculo	*Generica	Troncocónica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	DE NUMANCIA	GC/3
GC320	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	DE NUMANCIA	GC/3
GC321	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	NUMANCIA	GC/3
GC401	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/4
GC402	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/4
GC403	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/4
GC404	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	DEL PINTOR SOROLLA	GC/4
GC405	Báculo	*Generica	Troncocónica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	DEL PINTOR SOROLLA	GC/4
GC406	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	DEL PINTOR SOROLLA, 0	GC/4
GC407	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 150W VSAP	Int-Conv	PASSATGE DE SOBRABE	GC/4
GC408	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T) 100W VSAP	Int-Conv	DE BEETHOVEN	GC/4
GC409	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Simon	Spica AP-3	(T) 100W VSAP	Int-Conv	DE MARIA BENLLIURE	GC/4
GC410	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Simon	Spica AP-3	(T) 100W VSAP	Int-Conv	DE MARIA BENLLIURE	GC/4





**REQUERIMIENTOS BASICOS DEL ALUMBRADO PUBLICO PARA LA REDACCION DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PERI DE SISTRELLS – UA 4 (calle Numancia i zona verde interior)**

ASUNTO:  
REQUERIMIENTOS BASICOS DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO

**INFORME TECNICO**

**1.- ESTADO ACTUAL DE LA INSTALACION (QM-GC)**

Actualmente el armario de maniobra (ref. QM-GC) que alimenta la instalación de alumbrado público de la c. NUMANCIA y otras calles adyacentes (ver plano adjunto del inventario de la aplicación informática SECENET) está ubicado en la c. Maria Benlliure (equina con c. Escultor Manolo Hugue). El cuadro, alimenta cuatro líneas eléctricas, que dan servicio a un total de 68 puntos de luz, con lámparas de descarga, de VSAP, de las cuales 5 uds. están instaladas en la c.Numancia, y corresponden a la L3.

La calle Numancia (con potencia total 750 w) tiene instalados 5 puntos de luz de 150 w/ud y VSAP (numerados como 317-318-319-320-321) que pertenecen a la Línea 3.

**ESTADO ACTUAL: RECEPTORES Y CARGAS**

línea	Puntos luz uds	lampara	uds	Pot. w/ud	Pot total w
L1	35	VSAP	1	100	5200
			34	150	
L2	13	VSAP	2	100	1650
			11	150	
L3	10	VSAP	10	150	1500
L4	10	VSAP	3	100	1350
			7	150	
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>				<b>9900 w</b>

Tensión trifásica + N - 230/400 - 4 conductores.  
Entrada subterránea - conductor RV FV - Al 50 mm<sup>2</sup>  
ICPM-15 IGA no instalado

**ARMARIO DE MANIOBRA:** Se encuentra situado en medio de la acera, siendo un obstáculo para los peatones.

- Su aspecto exterior, pintado, vandalismo.
- Su estado interior, fuera de normativa, obsoleto.
- No dispone de protecciones magnetotérmicas adecuadas a la carga de cada línea.
- No dispone de protección contra sobretensiones.
- No dispone de comunicaciones ni de elemento de regulación. El elemento de programación es un Reloj astronómico /secelux



Armario QM-GC



T. 93 483 26 00  
NIF: P0801500J  
www.badalona.cat  
correu@badalona.cat



Acometida y contador



cuadro maniobra

**ANTECEDENTES ACTA ECA: INSPECCION PERIODICA REGLAMENTARIA**

El último acta de inspección periódica, se realizó en fecha 12/12/2005, con resultado DEFICIENTE. La normativa exige inspecciones periódicas cada 5 años (REBT ITC-BT 04)

Las deficiencias indicadas en el acta son:

1. Líneas L1 y L2: Insuficiente resistencia de aislamiento
2. En báculos de la c.Pere Martell se realizan conexiones en el interior de cajas no estancas
3. Conductor incorrecto en brazos de fachada (750 v)
4. Caja de fusibles no estanca en el interior de una columna de protección a una cabina telefónica. No existe protección equipotencial entre la columna y la cabina.

Y de tipo administrativo: Justificar legalización de la instalación de baja tensión

**PROPUESTA**

**1.- NUEVO ARMARIO MANIOBRA**

Sustituir el armario existente, fuera de normativa, por un armario nuevo, tipo monolit (mod ARELSA ) o de características similares, para seis (6) salidas y con regulación de flujo en cabecera. El armario se desplazará de su actual ubicación, lo suficiente para no entorpecer el paso de peatones como ocurre actualmente,

Se mantiene y/o desplaza la acometida existente, con el ahorro que ello supone de contratación y nuevos suministros. Así mismo, al sustituir un armario obsoleto por uno nuevo (como se ha hecho en otras urbanizaciones) no ampliamos el número de cuadros a mantener, y mejoraremos la instalación actual, en cuanto a protecciones, se refiere adaptándola a la normativa vigente.

Para las nuevas instalaciones se crearán nuevas líneas eléctricas, independientes de las existentes. Los conductores enterrados serán armados (protección contra roedores)

T. 93 483 26 00  
NIF: P0801500J  
www.badalona.cat  
correu@badalona.cat





2.- TIPO DE LUMINARIAS

Actualmente toda la instalación es mediante lámparas de descarga, por lo que se propone utilizar la misma tecnología en la nueva instalación.

No obstante en caso de desear instalar luminarias de tecnología LED, se deberá justificar la regulación de la totalidad de luminarias. (led y descarga)

En una misma línea no puede instalarse lámparas de distintas tecnologías

3.- LEGALIZACION DE LA INSTALACION.

El contenido mínimo del proyecto es el que se indica en la ITC-BT 004 del REBT. Visto que actualmente no se puede justificar la legalización inicial de la instalación existente, no será posible realizar el trámite correspondiente como una "Ampliación/modificación", por lo que se ha de legalizar la totalidad de la instalación.

La potencia total instalada es mayor de 5 KW, por tanto, legalización mediante proyecto técnico. Se ha de describir la totalidad de la instalación: conductores, líneas, receptores, cargas, contactores, caídas de tensión, protecciones, longitud de cada línea, potencia instalada, potencia máxima admisible, potencia a contratar. Se solicitará la correspondiente visita de inspección a una EIC (Entidad de inspección y control concesionaria de la Generalitat de Catalunya)

4.- ESTUDIO LUMINICO (REE - RD 1890/2008 de 14 nov. BOE 279 de 19 nov. 2008)

Aportar estudio lumínico. Adjuntar Hojas de planificación, para cada una de las situaciones objeto de estudio. Junto con éste informe se adjunta una hoja con la propuesta y justificación de los niveles que se han de cumplir. (en ella se define la clasificación de las distintas vías, y las clases de alumbrado). Finalizadas las instalaciones se aportarán los resultados de las mediciones lumínicas realizadas, in situ, a fin de comprobar que se cumplen los parámetros del proyecto y por tanto el RD 1890/2008 de 14 nov (BOE 279 de 19 nov 2008)

5.-EFICIENCIA DE LA INSTALACIÓN

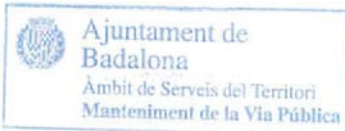
Calcular la eficiencia energética de la instalación, como exige el vigente REE (ITC-EA-01).

6.- MEJORAS

Como concepto de "mejora" en la adjudicación se propone subsanar las deficiencias del acta de inspección ECA (2005)

M.del Mar Álvarez Uria  
Ingeniera Técnica Industrial

Badalona, 6 de Marzo 2016



*[Handwritten signature]*  
R. SILLARÉZ  
6/3/2017

ESPECIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN D'ENLLUMENAT DEL VIAL DEL PROYECTO PERI SISTRELLS UA-4 (RD - Reial Decret 1890/2008 Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)

VIALS	Tipus de via	Classe d'enllumenat per vies		Niveles d'il·luminació a complir dels vials Segons punt 2.1, 2.2 i 3.4.1. Mesurament lumínic en les instal·lacions d'enllumenat, del Reglament ITC - EA - 02. Taula 1, 3, 5, 6, 8 i 9 i següents
		Situació de projecte	Tipus de via	
Voreses carrer de Numancia	D	E1	voreses al llarg de la calçada vies distribuïdes locals	S2/S3/S4 (1) ME4b/ME5/ME6
Calçada Carrer de Numancia	E	B1	espais de vianants de carrer	S2/S3/S4 (1)
Plaça	(de baixa velocitat) (vies vianants)	E1 V ≤ 5	(en aplicació apartat 3.4 RD)	

Il·luminació dels voltants en condicions seques		Il·luminació horitzontal en l'àrea de la calçada	
Relació Entorn SR	Uniformitat Longitudinal mínima U <sub>l</sub>	Il·luminància M <sub>h</sub> (lux)	Uniformitat M <sub>u</sub>
0.50	0.40	7.50	3
0.50	0.35	5.00	1
15 sense requisit	0.30		

(1) Segons l'article 5.2.1 de la "Orden VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que se desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques de accessibilitat i no discriminació per al accés i utilització de les espais públics urbanitzats: En tot el seu desenvolupament s'aplicarà de un **nivell mínim de il·luminació de 20 luxes**, projectada de forma homogènia, evitant-se el "desdoblament", per tant, en un principi, s'aplicarà aquest criteri mes restrictiu.

**Apartat 3.3 del RD: Enllumenat Addicional de Pasos de Vianants**  
L'enllumenat addicional dels passos de vianants, i la seva instal·lació, serà prioritària en aquells casos sense semaforització, la luminància de referència mínima en el pla vertical serà de 40 lux, i una limitació en el enllumenat G2 en la direcció de circulació de vehicles i G3 en la direcció dels vianants, segons la taula 10 de l'ITC - EA - 02. La classe d'enllumenat serà CE1 en àrees comercials i industrials i CE2 en zones residencials.

**Apartat 3.4 del RD: Enllumenat de Parcs i Jardins**  
Els vials principals, tals com accessos al parc o jardí, els seus passos, gloriets, àrees d'estanca i escalles, que estiguin oberts al públic durant les hores nocturnes, deurán il·luminar-se com les vies de tipus E, taula 5 de la ITC - EA - 02.

ESPECIFICACIONES DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DEL VIAL DEL PROYECTO PERI SISTRELLS UA-4 (En aplicació del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, la zona a on es projecte te les següents definicions:

Tipus de lluminescència		Il·luminació		Classe d'Eficiència Energètica lluminescència	
Vespre	Nit	Vespre	Nit	Vespre	Nit
<3.000 K i >4.200 K	<3.000 K i >4.200 K	10	5	5	5
FHS (%)	FHS (%)	10	5	A, A+, A++	A, A+, A++

Les lluminescències han de tenir menys del 15% de relació per sota del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.



Títular o propietari: AJUNTAMENT BADALONA Adreça: MARIA BENJULIRE 6C  
 Número de l'acta: 1204/113801 L'inspector: Maria Guadalupe (3655)  
 Número d'expedient: 1204/113801 Signat: Data: 12.12.05

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFATORIS					
CODI	ELEMENT O PEÇA	NIVELL DEFECTE	REPARACIÓ O SUBSTITUCIÓ	TERMINI ESMENA	OBSERVACIONS
	- Insuficient resistència de aïllament en circuits 1 y 2				
	- En buxos de c/ferro barrell se realitzen connexions en el interior un cap a altres				
	- Se observa conductor incòmode de alimentació a través de forada (750V)				
	- Se observa cap de fusibles no estant en el interior de una columna de protecció de cobria telefònica. A més no existe connexió equipotencial entre esta y la columna				

ECA, Entitat Col·laboradora Administració S.A.U. - Reg. Merc. Balears, Tom 3128, Fol. 186, Turisme B-41303 - CIF: A04000041

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL  
 Delegació de: BARCELONA (BARCELONA)  
 Carrer: 10 CAPORT n.º 103 101  
 CP: 08002 Fax: 93 745 25 76 Tel: 93 745 25 00

Número d'acta: 1204/113801  
 Núm. d'expedient BT: 1204/113801

TIPUS D'INSPECCIÓ:  
 Retorn a importat  Inspecció periòdica  
 Nova instal·lació

EMPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ	Populació	Carrer	Núm.	CP			
	BADALONA	MARIA BENJULIRE	6C				
TITULAR O PROPIETARI	Nom			Telèfon			
	AJUNTAMENT DE BADALONA						
EMPRESA INSTAL·LADORA	IE			CP			
CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ	Ús a què es destina	Closca	Superfície m <sup>2</sup>	Potència màx. admissible Kw	Potència màx. autoritzada Kw	Potència contractada Kw	
	ALBERGADO DEU	C	-	476			
EMPRESA CONSERVADORA	Empresa subministradora	Tarifa V	Int. diferencial		Intensitat I.C.P.M.	Resistència terra Otrms	Tensió contacte V
	FEISA	400	Nombre	In (A)	Sensib. (mA)	50A	18Ω
	ANDESA	230	3	25	30		
				40	300		
EMPRESA CONSERVADORA	IE			CP			
	SECE S.A						
	D.Q.E.						

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFATORIS					
CODI	ELEMENT O PEÇA	NIVELL DEFECTE	REPARACIÓ O SUBSTITUCIÓ	TERMINI ESMENA	OBSERVACIONS
	Ampliar copia de la localizacion de la instal·lacion de baixa tensio				

DEFICIÈNCIES A JUSTIFICAR PER PART DE: TITULAR  FACULTATU  INSTAL·LADOR

DATA D'INSPECCIÓ INSTAL·LACIÓ: DATA REVISIÓ ANTERIOR: REVISIÓ ACTUAL VÀLIDA FINS A: DATA D'INSPECCIÓ ACTUAL: 12.12.05

QUALIFICACIÓ I DICTAMEN DE REVISIÓ

La revisió ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, en tots les punts controlables i viables de la instal·lació. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació mereix la següent qualificació global, pel que fa referència a la seguretat del funcionament i al compliment de les disposicions reglamentàries més anant essencials:

QUALIFICACIÓ FAVORABLE:  1 - La instal·lació roman en servei normal.  
 QUALIFICACIÓ CONDICIONADA:  2 - Deficiències a esmentar al més aviat possible.  
 QUALIFICACIÓ NEGATIVA:  3 - Deficiències a esmentar abans de continuar a l'EIC que s'ha realitzat l'esmena.  
 4 - La instal·lació roman parada.

INSPECTOR: Maria Guadalupe  
 Signatura: (3655)

ASSENTAT I ACUSAMENT DE RECEPCIÓ D'UNA COPIA D'AQUESTA ACTA: AJUNTAMENT DE BADALONA  
 Pel títular: [Signatura] Signat: [Signatura]  
 CONFORME PER L'EIC: [Signatura] Signat: [Signatura]  
 ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL: EIC-ECA DELEGACIÓ DE BARCELONA

NOTA: LES DADOS I ELS RESULTATS D'AQUESTA ACTA NO HAN DE REPRODUIR-SE sense l'APROVACIÓ EXPRESSA D'AQUESTA ENTITAT D'INSPECCIÓ.

ECA, Entitat Col·laboradora Administració S.A.U. - Reg. Merc. Balears, Tom 3128, Fol. 186, Turisme B-41303 - CIF: A04000041



**Annex nº 12**

**Sanejament i drenatge**

## ÍNDEX ANNEX NÚM 12. SANEJAMENT I DRENATGE

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	DESCRIPCIÓ DE LA XARXA.....	2
3	CONSIDERACIONS GENERALS PEL DISSENY DELS NOUS COL·LECTORS.....	3
4	CÀLCUL DE CABALS D'AIGÜES PLUVIALS .....	3
5	CÀLCUL DE CABALS D'AIGÜES RESIDUALS .....	3
6	DIMENSIONAMENT I TRAÇAT DELS NOUS COL·LECTORS .....	3
6.1	CRITERIS DE DISSENY .....	3
6.2	EQUACIONS .....	4
7	NORMALITZACIÓ I REPRESENTACIÓ GRÀFICA.....	5
8	CONQUES D'APORTACIÓ .....	6
9	TAULES PEL CàLCUL DE CABALS D'AIGÜES PLUVIALS I RESIDUALS .....	7
10	DIMENSIONAMENT DE COL·LECTORS .....	8

## ANNEX NÚM. 12: SANEJAMENT I DRENATGE

### 1 INTRODUCCIÓ

Al present projecte es contempla l'execució de la xarxa de drenatge de les aigües pluvials que poden discórrer pel nou vial i la nova plaça projectada, així com pel futur equipament E2 contemplat a la Modificació puntual del PERI (modificació del 1987), i de part de les terrasses d'unes noves edificacions (planificades com HP1 i HP2 segons modificació del PERI, amb data 2006, i que es troben en execució en l'actualitat). Aquesta nova xarxa també haurà de recollir les aigües residuals del futur equipament E2 i per tant, cal preveure la seva futura connexió, i també d'una sèrie d'edificacions interiors a l'illa on s'ubicarà aquest futur equipament (situades en parcel·les confrontants).

Per tant, es tracta d'una xarxa unitària que es connectarà a la xarxa actual, també unitària, donant-se aquesta connexió al pou existent situat més a prop de l'actuació per a optimitzar la solució. Aquest pou es troba a la vorera del C/Marià Benlliure, gairebé amb l'Av. de Salvador Espriu.

### 2 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA

Les aigües d'escorrentia es recolliran a partir de diferents sistemes depenent de si circulen per una zona verda o per una zona pavimentada, segons s'explica a continuació i tal com es troba grafiat al plànol corresponent de sanejament i drenatge del Doc2 Plànols.

Parterres (Plaça interior): xarxa de drens i arquetes

Les aigües que discorren pels parterres de la plaça interior es recolliran mitjançant un sistema de tubs dren de manera que es crearà una xarxa de tubs dren de PEAD de 150 mm de diàmetre que es col·locaran amb les pendent necessàries per tal de conduir l'aigua que s'infiltri als parterres cap a la xarxa de drenatge de la plaça i d'aquesta manera cap a l'exterior de la plaça.

Els tubs de drenatge de parterres aniran en la capa de filtració de graves i embolcallats amb geotèxtil de fibra de polipropilè de 130g/m<sup>2</sup> de gramatge.

Les aigües que escorren i s'infiltrin per la zona pavimentada amb sorres zona de jocs infantils, funcionen igual que la recollida als parterres de plantació.

S'infiltrarà una part de manera natural en el terreny i es recollirà l'excés als corresponents tubs dren que traurà l'aigua recollida i les portarà a l'exterior de la plaça per tal de ser conduïdes a la xarxa de

drenatge general. Entre la capa de graves i el gruix de la capa de sorra es preveu la col·locació d'un geotèxtil de fibra de polipropilè de 130 g/m<sup>2</sup> de gramatge. Els tubs dren aniran envoltats de graves filtrants per drenatge amb un geotèxtil.

La xarxa de tubs dren consta d'arquetes a on es van connectant els tubs drens que finalment acaben connecten amb la xarxa de sanejament general proposada, ja sigui connectant amb un embornal o directament a un pou. Aquestes connexions es realitzen amb tubs de PEAD de 200 mm de diàmetre nominal exterior.

Zona pavimentada (C/Numància i plaça interior): pous, reixes i embornals

Les aigües pluvials que s'escolin per la superfície pavimentada del carrer Numància es recolliran per mitjà d'embornals sifònics de 40x80cm model Badalona amb reixa de barres inclinades model 'Barcelona 1', mentre que les de la plaça interior es recolliran per mitjà de reixes lineals contínues de 30cm d'amplada (abans de les escales d'accés a l'àrea de gent gran i de la rampa d'accés a la zona de jocs infantils) i d'embornals sifònics a l'eix principal de la plaça i a un extrem de l'àrea de gent gran.

Aquests embornals es connectaran a la xarxa general per mitjà de claveguerons de PEAD de diàmetre nominal exterior 250 mm. Les aigües recollides seran conduïdes als nous col·lectors projectats (xarxa unitària) i els diàmetres exteriors varien de 315 a 500mm, de la següent manera:

- Col·lector que discorre sota C/Numància (col·lector 1): Ø 500mm, que connectarà mitjançant un pou existent del col·lector existent que discorre pel carrer Maria Benlliure.
- Col·lector que discorre dins de la parcel·la del futur equipament E2 (col·lector 2): Ø 500mm que connecta al nou pou 1.1.
- Col·lector que discorre sota l'eix principal de la plaça (col·lector 3): Ø 400mm excepte en el tram entre els nous pous 3.3 i 3.4 on es col·loquen 2 tubs Ø 315mm (aquesta zona correspon a la zona del pas a planta baixa d'una edificació, passant els nous tubs per sobre d'un forjat i sota una coberta, per tant es mira de minimitzar el seu diàmetre per aconseguir el màxim de gàlib). Aquest col·lector connecta finalment a un pou existent a C/Marià Benlliure amb Av. Salvador Espriu.
- L'execució del tram de col·lector que passa per sobre del forjat del pàrquing correspon a la obra dels edificis d'habitatges un cop s'inicia la obra d'urbanització de l'illa interior el nou col·lector es connectarà a aquests ja executats.
- Col·lector situat a la plaça interior connectant al C/Numància (col·lector 4): Ø 400mm. Aquest col·lector correspon a un petit tram que recull aigües de parterres, d'una reixa i d'una font.



Tots els pous de registre de la nova xarxa de pluvials seran prefabricats de formigó circulars de diàmetre 1 m sobre solera de formigó. S'anellaran tots els pous amb formigó en massa contra les terres d'excavació.

També s'ha previst la futura connexió de la xarxa d'evacuació del futur equipament E2 previst, i es projecten les seves connexions mitjançant claveguerons de PEAD de diàmetre nominal exterior 400 mm. Aquestes connexions consten d'arquetes de registre abans de connectar a la xarxa de col·lectors proposada. La connexió de les arquetes d'escomeses d'aigües residuals es consideraran claveguerons particulars i el seu manteniment serà responsabilitat de la propietat.

### 3 CONSIDERACIONS GENERALS PEL DISSENY DELS NOUS COL·LECTORS

Al dissenyar una xarxa de recollida d'aigües pluvials i de residuals en general, es considera que el pendent mínim dels col·lectors ha de ser major o igual a 0,5%, a fi d'evitar problemes amb sedimentacions de sòlids transportats per l'aigua, i que el pendent màxim ha de ser inferior al 5%, a fi d'evitar velocitats excessives del cabal a la xarxa que poden provocar erosió dels conductes. En el cas que ens ocupa, els pendents màxims dels nous col·lectors són com a màxim del 3,5%.

També es considera que la velocitat màxima a la que ha de circular l'aigua plujana, corresponent al cabal de disseny, ha de ser inferior a 6 m/s i que la velocitat mínima corresponent al cabal de càlcul ha de ser superior o igual a 1 m/s. Mentre que per les aigües residuals la velocitat s'ha de moure entre el 0,6 i 3%. Les velocitats a les que correrà l'aigua pels nous col·lectors, pels cabals de disseny, es mouen dins d'aquests rangs.

### 4 CÀLCUL DE CABALS D'AIGÜES PLUVIALS

Per al càlcul dels cabals del drenatge, amb els quals es procedirà al dimensionament dels nous col·lectors, s'ha utilitzat el "Mètode racional". Aquest mètode indica que el cabal punta es pot calcular com a funció del coeficient d'escorrentiu de la zona considerada, la intensitat de precipitació corresponent a una durada de la pluja igual al temps de concentració de la conca i de la superfície de la conca, afectant al valor així obtingut d'un coeficient d'uniformitat.

Els cabals utilitzats per al dimensionament de les obres de drenatge corresponen a un **període de retorn de 25 anys** i han estat obtinguts a partir del repartiment de les **conques d'aportació** a cada tram de col·lector i que han estat grafiades al plànol que s'adjunta al present annex.

### 5 CÀLCUL DE CABALS D'AIGÜES RESIDUALS

Per al càlcul dels cabals d'aigües residuals que també determinaran el diàmetre i les velocitats dels col·lectors a construir, s'ha seguit el mètode contemplat al llibre "Recomanacions per a la Redacció de Projectes de Sanejament de la Comarca de Barcelona", realitzant una estimació del cabal d'aigües residuals en funció del consum d'aigua potable.

Els paràmetres que s'han emprat pel càlcul de les escomeses del futur equipament i de les edificacions confrontants són:

- Equipament: Es tracta d'equipament comunitari, pel que s'ha considerat un mòdul de consum de 0,46 l per hectàrea i segon (40 m<sup>3</sup>/Ha i dia), amb el que, coneguda la superfície s'obté el cabal d'aigües residuals que es produeix.
- Habitatges: En aquest cas s'ha considerat un mòdul de consum de 0,81 l per hectàrea i segon (70 m<sup>3</sup>/Ha i dia), amb el que, coneguda la superfície s'obté el cabal d'aigües residuals que es produeix.

A partir d'aquest consum i aplicant un **factor punta de 3**, s'han obtingut els següents cabals de disseny:

APORTACIONS DE RESIDUALS					
ZONA	SUPERFÍCIE E (Ha)	MÒDUL DE CONSUM (m <sup>3</sup> /Ha/dia)	CABAL MIG (l/s)	FACTOR PUNTA	CABAL PUNTA (l/s)
Equipament	0,06	40	0,03	3,00	0,08
Habitatges	0,07	70	0,06	3,00	0,17

### 6 DIMENSIONAMENT I TRAÇAT DELS NOUS COL·LECTORS

#### 6.1 CRITERIS DE DISSENY

Seguidament es presenten els criteris bàsics pel dimensionament dels col·lectors de recollida d'aigües pluvials i residuals.

- El grau màxim d'ompliment d'un tram de col·lector ha de ser inferior al 80% de la secció útil.
- La velocitat mínima de circulació ha de ser d'1 m/s per pluvials i de 0,6 m/s per residuals.
- La velocitat màxima de circulació ha de ser de 6 m/s per pluvials i de 3 m/s per residuals.
- Els trams entre pous sempre seran rectes i tindran un pendent constant.

- Els canvis de direcció de 90°, a ser possible, es realitzaran mitjançant dos canvis de direcció de 45° i una longitud mínima entre pous igual a 4 vegades el diàmetre de la canonada.
- La separació màxima entre pous o arquetes serà de 40 m.
- Als punts baixos hi haurà d'haver un element de captació d'aigua (canal, reixa o embornal).
- Sempre que es pugui el recobriment mínim serà de 100 cm al damunt de la generatriu superior del tub. En cas contrari es procedirà a protegir el tub amb una llosa de formigó.
- El diàmetre mínim dels tubs serà de 250 mm per residuals i 400 mm per pluvials.

En el cas del tram de tub que passa sobre el forjat del pàrquing pel que fa el càlcul i dimensionament s'ha dividit el cabal entre dos ja que es col·locaran 2 tubs de PE de diàmetre 315mm exterior de manera que es minimitzi el gruix sobre el forjat i s'aconsegueixi el màxim gàlib de pas possible.

A les taules que s'adjunten de càlculs es troba indicat.

## 6.2 EQUACIONS

El dimensionament hidràulic dels col·lectors s'ha realitzat en règim uniforme d'acord amb la formulació de Manning:

$$Q = \frac{A_h \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}}{n}$$

on:

- Q és el cabal evacuat per l'obra de drenatge.
- Ah és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua.
- Rh és el radi hidràulic.
- I és el pendent de la línia d'energia.
- n és el coeficient de rugositat de Manning (polietilè: 0,007).

Pel dimensionament en règim uniforme el pendent de la línia d'energia (I) s'igualava al pendent de l'obra de drenatge (i).

El valor del coeficient de rugositat de Manning (n) depèn del material amb el que es construirà l'obra de drenatge.

El radi hidràulic (Rh) depèn de l'altura de la làmina d'aigua a l'interior de l'obra de drenatge i és igual a:

$$R_h = \frac{A_h}{P_m}$$

on:

- Ah és l'àrea que ocupa l'aigua en la secció transversal, i per tant depèn de l'altura de la làmina lliure a l'interior de l'obra de drenatge.

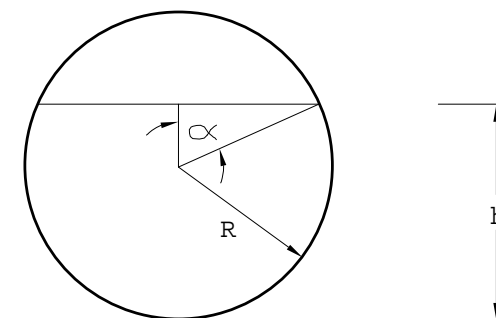
- Pm és el perímetre mullat, que correspon a la part de perímetre de la secció transversal de l'obra de drenatge que es situa per sota de la làmina lliure.

Per a col·lectors de secció circular, el radi hidràulic (Rh), en funció de l'altura de la làmina lliure, ve determinat per la següent fórmula:

$$R_h = \frac{R^2 \cdot (\pi - \alpha) + \sqrt{h \cdot (2R - h)} \cdot (h - R)}{2R \cdot (\pi - \alpha)} \quad (\text{per } h \geq R)$$

$$R_h = \frac{\alpha \cdot R^2 - \sqrt{h \cdot (2R - h)} \cdot (R - h)}{2 \cdot \alpha \cdot R} \quad (\text{per } h < R)$$

on h, R i  $\alpha$  són els paràmetres expressats a la següent figura:



on:

- h és l'altura de la làmina lliure a l'interior del col·lector circular.
- R és el radi de la secció interior del col·lector circular.

i on el valor de l'angle central  $\alpha$  es pot obtenir com:

$$\alpha = \cos^{-1} \left( \frac{|R - h|}{R} \right)$$

De la fórmula de Manning s'han d'extreure les dimensions de l'obra de drenatge (el radi per obres de drenatge de secció circular i, l'amplada i l'altura per obres de drenatge de secció rectangular), a partir del cabal de càlcul, el coeficient de rugositat de Manning, el pendent longitudinal de l'obra de drenatge i l'altura de la làmina lliure, que són valors determinats mitjançant les característiques hidrològiques, el tipus de material i la geometria de l'obra de drenatge.

D'altra banda, s'ha d'evitar que el moviment de l'aigua produeixi erosió. Per això, la velocitat mitjana de l'aigua s'ha de controlar sempre que no superi els valors establerts, essent igual a:

$$V = \frac{Q}{A_h}$$

on:

-Q és el cabal evacuat per l'obra de drenatge.

-Ah és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua (coincideix amb el numerador de les anteriors fórmules del radi hidràulic pels diferents tipus de secció).

## 7 NORMALITZACIÓ I REPRESENTACIÓ GRÀFICA

El drenatge i sanejament projectat s'ha grafiat al plànol de planta corresponent al Doc2 Plànols.

Els detalls dels elements que configuren el clavegueram s'agrupen en els corresponents plànols de detall del Doc2 Plànols.

Al present annex s'adjunta el **plànol de conques d'aportació d'aigües pluvials i residuals** a cada tram de col·lector, les taules corresponents al càlcul de cabals de pluvials i les taules corresponents al dimensionament dels col·lectors projectats de recollida d'aigües pluvials i residuals.

Aquestes últimes taules funcionen, un cop introduït el cabal i el pendent de cada tram i, un cop establerts els límits de velocitat, per dimensionar la secció del col·lector segons la formulació presentada.



## 8 CONQUES D'APORTACIÓ



LLEGENDA	
	CONQUES
	CONQUES DINS ÀMBIT DE PROJECTE
	CONCA TERRASSES
	CONCA EQUIPAMENT

1:400 0 10 20m  
1:200

## 9 TAULES PEL CÀLCUL DE CABALS D'AIGÜES PLUVIALS I RESIDUALS



**CABALS D'AIGÜES PLUVIALS I RESIDUALS**

**COL·LECTOR 1 (UNITARI)**

Tram			Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m <sup>2</sup> )	Tipus Subconca	C	CxSup.	Temps (min)			I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Aportacions	Q total (m3/s)	
Pou entrada	Pou sortida	Longitud Tram(m)							Te	Tr	Tc					
P1.1	P1.2	28,00	3,81	C1	100,97	viari	0,90	90,87	15,00	0,12	15,12	120,8	0,003	0,174	0,177	Aportació col·lector 2 (residuals edificis)
P1.2	P1.3	14,08	4,55	C2	195,85	viari	0,90	176,27	15,12	0,05	15,17	120,8	0,085	0,076	0,335	Aportació residuals equipament E2
				Cequipament Resid. Equip.	2.516,10	viari	0,90	2264,49								
P1.3	P1.4	14,20	4,59	-	0,00	-	0,00	0,00	15,17	0,05	15,23	120,3	0,085	0,004	0,339	Aportació col·lector 4 pluv.
P1.4	P1.5	9,92	4,59	C3	70,95	viari	0,90	63,86	15,23	0,04	15,26	120,3	0,087	0,000	0,341	

Nota.- La conca C4 connecta amb la xarxa existent, afectant a un tram ja existent de col·lector

**COL·LECTOR 2 (UNITARI)**

Tram			Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m <sup>2</sup> )	Tipus Subconca	C	CxSup.	Temps (min)			I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Aportacions	Q total (m3/s)	
Pou entrada	Pou sortida	Longitud Tram(m)							Te	Tr	Tc					
P2.1	P2.2	38,48	2,29	Resid Habit.				0,00	15,00	0,28	15,28	120,3	0,000	0,170	0,170	Aportació residuals edificis
P2.2	P2.3	6,41	2,29	-	0,00	-	0,00	0,00	15,28	0,05	15,33	119,9	0,000	0,000	0,170	
P2.3	P2.4	25,65	2,29	-	0,00	-	0,00	0,00	15,33	0,19	15,51	119,1	0,000	0,000	0,170	
P2.4	P1.1	10,47	2,29	Cterrasses	124,70	viari	0,90	112,23	15,51	0,08	15,59	119,1	0,004	0,000	0,174	

**COL·LECTOR 3 (PLUVIALS)**

Pou entrada	Pou sortida	Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m <sup>2</sup> )	Tipus Subconca	C	CxSup.	Temps (min)			I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Aportacions	Q total (m3/s)
									Te	Tr	Tc				
P3.1	P3.2	24,41	2,36	C10	51,56	viari	0,90	46,40	15,00	0,17	15,17	120,8	0,018	0,000	0,018
				C7	209,84	viari	0,90	188,86							
				C9	101,89	viari	0,90	91,70							
				C11	47,14	viari	0,90	42,43							
				C12	136,81	parterre	0,25	34,20							
				C13	290,52	zona de jocs	0,35	101,68							
P3.2	P3.3	4,18	2,59	C15	67,63	parterre	0,25	16,91	15,17	0,03	15,20	120,8	0,022	0,000	0,022
P3.3	P3.4	15,92	1,44	-	0,00	-	0,00	0,00	15,20	0,18	15,38	119,9	0,022	0,000	0,022
P3.4	P3.5	9,41	2,40	-	0,00	-	0,00	0,00	15,38	0,07	15,45	119,5	0,021	0,000	0,021
P3.5	Pou Exist.	13,12	2,40	-	0,00	-	0,00	0,00	15,45	0,09	15,54	119,1	0,021	0,000	0,021

COL·LECTOR 4 (PLUVIALS)

entrada	sortida	Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Tram (m <sup>2</sup> )	Subconca	C	CxSup.	Te	Tr	Tc	I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Aportacions	Q total (m3/s)
P4.1	P1.3	4,68	1,10	C5	52,41	parterre	0,25	13,10	15,00	0,07	15,07	121,2	0,004	0,000	0,004
				C6	93,99	viari	0,90	84,59							
				C8	52,24	parterre	0,25	13,06							

APORTACIONS DE RESIDUALS

ZONA	SUPERFÍCIE (Ha)	MODUL DE CONSUM (m3/Ha/dia)	CABAL MIG (l/s)	FACTOR PUNTA	CABAL PUNTA (l/s)
Equipament	0,06	40	0,03	3,00	0,08
Habitatges	0,07	70	0,06	3,00	0,17

## 10 DIMENSIONAMENT DE COL·LECTORS



**DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DELS COL·LECTORS**

Número de Manning del polietilè: 0,007

**COL·LECTOR 1 (UNITARI)**

Pous	Cota rasant col·lector (cota inferior)	Cota rasant vial	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m³/s)	SECCIÓ PLENA						SECCIÓ 80% diàmetre						SECCIÓ Q Càlcul					
													Cabal per secció plena (m³/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	Cabal per 80% diàmetre (m³/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)	
Inici	P1.1	26,86	28,56	1,27	0,00	28,00	28,00	0,020	500	433	PE	0,020	0,177	0,68	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	4,59	0,66	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	5,23	0,26	0,83	3,81
Fi	P1.2	26,30	27,99	1,26	0,00																									
Inici	P1.2	26,30	27,99	1,26	0,00	14,08	42,08	0,012	500	433	PE	0,020	0,335	0,68	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	4,59	0,66	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	5,23	0,50	0,99	4,55
Fi	P1.3	26,02	27,82	1,37	0,00																									
Inici	P1.3	26,02	27,82	1,37	0,00	14,20	56,28	0,010	500	433	PE	0,020	0,339	0,68	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	4,59	0,66	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	5,23	0,50	1,00	4,59
Fi	P1.4	25,73	27,68	1,51	0,00																									
Inici	P1.4	25,73	27,68	1,51	0,00	16,21	72,49	0,018	500	433	PE	0,020	0,341	0,68	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	4,59	0,66	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	5,23	0,50	1,00	4,59
Fi	P1.5	25,41	27,38	1,54	0,00																									

Profunditat pou P1.1: 1,70 m  
 Profunditat sortida P1.5 (tram exist.): 2,10 m  
 Cota rasant col·lect existent en P1.5: 24,82 arribo al P1.5 a la 25,41 (arribem per sobre)

**COL·LECTOR 2 (UNITARI)**

Pous	Cota rasant col·lector (cota inferior)	Cota rasant vial	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m³/s)	SECCIÓ PLENA						SECCIÓ 80% diàmetre						SECCIÓ Q Càlcul					
													Cabal per secció plena (m³/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	Cabal per 80% diàmetre (m³/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)	
Inici	P2.1	27,30	28,00	0,27	0,00	38,48	38,48	-0,013	500	433	PE	0,005	0,170	0,34	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	2,29	0,33	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	2,62	0,50	1,00	2,29
Fi	P2.2	27,11	28,50	0,96	0,00																									
Inici	P2.2	27,11	28,50	0,96	0,00	6,41	44,89	-0,039	500	433	PE	0,005	0,170	0,34	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	2,29	0,33	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	2,62	0,50	1,00	2,29
Fi	P2.3	27,08	28,75	1,24	0,00																									
Inici	P2.3	27,08	28,75	1,24	0,00	25,65	70,54	0,004	500	433	PE	0,005	0,170	0,34	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	2,29	0,33	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	2,62	0,50	1,00	2,29
Fi	P2.4	26,95	28,65	1,27	0,00																									
Inici	P2.4	26,95	28,65	1,27	0,00	10,47	81,01	0,009	500	433	PE	0,005	0,174	0,34	0,43	3,14	0,15	1,36	0,11	2,29	0,33	0,35	2,21	0,13	0,96	0,13	2,62	0,51	1,00	2,29
Fi	P1.1	26,89	28,56	1,23	0,00																									

Profunditat pou P2.1: 0,70 m  
 Profunditat sortida P1.1. nou.: 1,70 m  
 Cota rasant col·lect en P1.1: 26,89 arribo al P1.1 a la 26,89 (arribem per sobre)

**COL·LECTOR 3 (PLUVIALS)**

Pous	Cota rasant col·lector (cota inferior)	Cota rasant vial	Recobriments (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m³/s)	SECCIÓ PLENA							SECCIÓ 80% diàmetre					SECCIÓ Q CÀLCUL					
													Cabal per secció plena (m³/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	Cabal per 80% diàmetre (m³/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)	
Inici	P3.1	26,06	27,21	0,80	0,00	24,41	24,41	0,050	400	347	PE	0,035	0,018	0,50	0,35	3,14	0,09	1,09	0,09	5,24	0,48	0,28	2,21	0,08	0,77	0,11	5,97	0,04	0,45	2,36
Fi	P3.2	25,21	26,00	0,45	0,00																									
Inici	P3.2	25,21	26,00	0,45	0,00	4,18	28,59	0,074	400	347	PE	0,035	0,022	0,50	0,35	3,14	0,09	1,09	0,09	5,24	0,48	0,28	2,21	0,08	0,77	0,11	5,97	0,04	0,50	2,59
Fi	P3.3	25,06	25,69	0,28	0,00																									
Inici	P3.3	25,06	25,69	0,63	0,00	15,92	44,51	0,022	2x315	300	PE	0,012	0,022	0,20	0,30	3,14	0,07	0,94	0,08	2,78	0,19	0,24	2,21	0,06	0,66	0,09	3,17	0,11	0,65	1,81
Fi	P3.4	24,87	25,34	0,47	0,80																									
Inici	P3.4	24,07	25,34	0,92	0,80	9,41	53,92	0,057	400	347	PE	0,030	0,021	0,46	0,35	3,14	0,09	1,09	0,09	4,85	0,45	0,28	2,21	0,08	0,77	0,11	5,53	0,05	0,50	2,40
Fi	P3.5	23,79	24,80	0,67	0,00																									
Inici	P3.5	23,79	24,80	0,67	0,00	13,12	67,04	0,020	400	347	PE	0,030	0,021	0,46	0,35	3,14	0,09	1,09	0,09	4,85	0,45	0,28	2,21	0,08	0,77	0,11	5,53	0,05	0,50	2,40
Fi	Pou existent	23,39	24,54	0,80																										

Profunditat pou P3.1: 1,15 m

Profunditat sortida Pou existent: 1,77 m

Cota "rasant" col·lect Pexist 23,77 arribo al Pexist a 23,39 (arribem per sobre)

Nota.- pels càlculs hidràulics es considera la meitat del cabal (Q/2), suposant que el cabal es divideix en 2 pels 2 tubs de diàmetre 300mm interior

Nota.- pel càlcul del revestiment es considera diàmetre interior 300mm

Nota.- cota rasant col·lector a les taules és cota inferior tub

limitacions cota forjat al pas a PB 24,82

cota col·lector a pou abans forjat 25,06 ok

cota col·lector a pou després forjat 24,87 ok

0,24 (distància respecte forjat)

0,05 (distància respecte forjat)

**COL·LECTOR 4 (PLUVIALS)**

Pous	Cota rasant col·lector (cota inferior)	Cota rasant vial	Recobriments (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m³/s)	SECCIÓ PLENA							SECCIÓ 80% diàmetre					SECCIÓ Q CÀLCUL					
													Cabal per secció plena (m³/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	Cabal per 80% diàmetre (m³/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m²)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)	
Inici	P4.1	26,74	27,77	0,68	0,00	4,68	4,68	-0,011	400	347	PE	0,015	0,004	0,32	0,35	3,14	0,09	1,09	0,09	3,43	0,32	0,28	2,21	0,08	0,77	0,11	3,91	0,01	0,32	1,10
Fi	P1.3	26,67	27,82	0,80																										

Profunditat pou P4.1: 1,03 m

Profunditat sortida P1.3 nou: 1,80 m

Cota "rasant" col·lector P1.3 26,82 arribo al P1.3 a la 26,67 (arribem per sobre)

**Annex nº 13**

**Serveis de companyies**



## ÍNDEX ANNEX NÚM 13. SERVEIS DE COMPANYIES

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	DESCRIPCIÓ DE LES XARXES DE SERVEIS EN L'ÀMBIT D'URBANITZACIÓ ....	2
2.1	Xarxa d'aigua potable .....	2
2.1.1	ESTAT ACTUAL.....	2
2.1.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	2
2.2	Xarxa d'electricitat en BT .....	3
2.2.1	ESTAT ACTUAL.....	3
2.2.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	3
2.3	Xarxa de gas .....	3
2.3.1	ESTAT ACTUAL.....	3
2.3.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	3
2.4	Xarxa de telecomunicacions .....	3
2.4.1	ESTAT ACTUAL.....	3
2.4.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	3
2.5	Xarxa de semàfors.....	3
2.5.1	ESTAT ACTUAL.....	3
2.5.2	PROPOSTA D'ACTUACIÓ .....	4
2.6	Superposició de serveis.....	4
	APÈNDIX NÚM.1: INFORMACIÓ DE COMPANYIES .....	5

## ANNEX NÚM. 13: SERVEIS DE COMPANYIES

### 1 INTRODUCCIÓ.

El present annex té per objecte la localització i identificació de les xarxes de serveis existents, la proposta de reposició en aquells que puguin esdevenir afectats per les obres de l'esmentat projecte, així com una proposta d'ampliació de les xarxes a fi i efecte de donar servei al futur equipament previst a un costat del C/Numància.

Les etapes que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona de projecte han estat els següents:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que poden ser afectats durant el desenvolupament de les obres del projecte d'urbanització.
- Petició d'informació de les companyies i entitats municipals per a la localització, identificació i caracterització dels serveis existents que poden quedar afectats, a través d'ACEFAT, de l'Ajuntament de Badalona o a través de REGESA.

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols de projecte, situant els serveis existents, identificant de quin tipus són, i a quina companyia pertanyen, així com els serveis afectats i projectats.

A continuació es presenta una relació dels serveis identificats i companyies contactades:

- Xarxa d'aigua potable: AGBAR
- Xarxa d'electricitat en AT/MT i BT: FECSA-ENDESA
- Xarxa de telecomunicacions (TELEFÒNICA i ONO)
- Xarxa de gas: GAS NATURAL
- Xarxa d'enllumenat: Ajuntament de Badalona
- Xarxa de sanejament: AGBAR i CLABSA (actual BCASA)
- Xarxa de semaforització: Ajuntament de Badalona

Prèviament al començament de les obres, el Contractista, d'acord amb el Plec de Condicions Tècniques, està obligat a la localització dels serveis existents a la zona, i a la realització de cales en

cas que es cregui necessari, donat que la informació facilitada per les companyies té un caràcter orientatiu.

En el següent apartat es presenta una descripció de cadascuna de les xarxes, tant del seu estat actual com de la seva reposició (si fos el cas). En el cas però d'Enllumenat i Sanejament, es detallen a l'Annex núm.10 i núm. 11 respectivament, de manera que en aquest annex només s'adjunten les gestions amb companyia.

## 2 DESCRIPCIÓ DE LES XARXES DE SERVEIS EN L'ÀMBIT D'URBANITZACIÓ

### 2.1 Xarxa d'aigua potable

#### 2.1.1 ESTAT ACTUAL

Pel C/Numància hi discorre una canonada de diàmetre 100 a banda i banda, sota les actuals voreres, donant-se un creuament a l'inici del carrer proper al C/ Maria Benlliue. Les canonades existents a l'àmbit de projecte pertanyen a l'empresa AGBAR.

Aquestes canonades es veuen afectades amb la modificació del vial.

Existeix un hidrant contra incendia al C/Maria Benlliure que ja abarca tot l'àmbit de l'actuació dins dels seu radi d'influència de 100m. Per tant, no és necessari la col·locació d'hidrants addicionals nous.

#### 2.1.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la col·locació de noves canonades PE100 seguint l'alineació de les noves voreres, connectades a la canonada existent per la banda del carrer Marià Benlliure i per l'altra banda connectada a la nova xarxa d'aigua executada per les obres de la promoció d'Imoglaciar.

Es preveu l'escomesa al futur equipament a la banda oest del C/Numància, deixant-la preparada per a la futura connexió.

La font a col·locar a la nova plaça ha d'estar connectada a aquesta xarxa, i es proposa la col·locació d'una canonada PE100.

S'instal·larà també una escomesa amb canonada de PE100 per a la nova xarxa de reg.

## 2.2 Xarxa d'electricitat en BT

### 2.2.1 ESTAT ACTUAL

Les línies elèctriques existents a la zona del projecte pertanyen a la companyia ENDESA. Es tracta de línies elèctriques de baixa tensió soterrades i aèries, que han estat indicades orientativament als plànols de la pròpia companyia.

Pel C/Numància hi recorren cablejat aeri trençat de 380V (BT) penjat per façana i pals de fusta.

Aquest cablejat es veu afectat per la modificació del vial i l'enderroc dels habitatges adjacents.

També hi recorren dues línies soterrades de 380v (BT) que donen servei a la residència "tercera edat Martal" situada al C/Numància amb C/Marià Benlliure.

### 2.2.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la retirada de tot el cablejat aeri que dona accés a habitatges afectats per la remodelació de l'espai àmbit del present projecte i que seran enderrocats, i el soterrament en aquells trams que calgui conservar les línies. A la vegada que es mantindrà el servei a la residència de gent gran ja que les línies no seran afectades (segons proposta grafiada al Doc. Núm2 Plànols).

Per una altra banda, es tindrà la previsió de la futura escomesa a l'equipament E2 previst a la Modificació Puntual del 1987 del Pla Especial de Reforma Interior del Barri de Sistrells.

Per tal de deixar l'escomesa preparada s'executarà un prisma mixta de mitja i baixa tensió connectat amb la nova l'estació transformadora que donarà serveis als edificis de nova construcció.

El prisma estarà format per 2 tubs corrugats de PE de 110 mm de diàmetre i dos tubs corrugats de PE de 160 mm de diàmetre.

## 2.3 Xarxa de gas

### 2.3.1 ESTAT ACTUAL

Les canonades de gas existents a la zona pertanyen a l'empresa Gas Natural.

Actualment al C/Numància només es troba un petit tram de canonada de gas FD100 per donar subministrament a un habitatge mitjançant un tram de canonada PE32.

### 2.3.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

No es preveu cap actuació a la instal·lació existent de gas al carrer Numància, l'escomesa existent es mantindrà sense cap tipus de modificació.

S'haurà de tenir especial cura durant les obres d'execució de no afectar aquesta canonada de la resta de serveis a instal·lar amb aquesta canonada de gas existent i es

## 2.4 Xarxa de telecomunicacions

### 2.4.1 ESTAT ACTUAL

Pel C/Numància hi recorre cablejat aeri de telefònica penjat per façana, el qual es veu afectat per les actuacions del present projecte.

En el cas d'ONO no hi ha cap infraestructura en l'àmbit del projecte.

### 2.4.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la retirada de tot el cablejat aeri que dona accés a habitatges afectats per la remodelació de l'espai àmbit del present projecte i que seran enderrocats, i el soterrament en aquells trams que calgui conservar les línies.

Anàlogament a la resta de serveis, es proposa donar continuïtat a la xarxa de manera que arribi al futur equipament E2.

## 2.5 Xarxa de semàfors

### 2.5.1 ESTAT ACTUAL

No hi ha semàfors dins l'àmbit de projecte.



### 2.5.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa la semaforització del nou pas de vianants a la intersecció de l'Avinguda Catalunya amb el passatge de Riu Tordera.

- Disposició de 2 semàfors de vianants adaptats a invidents sobre columna a la cruïlla de l'Avinguda de Catalunya amb el passatge de Riu Tordera amb polsadors.

Els semàfors es connectaran al quadre de semaforització existent a la cruïlla del carrer Salvador Espriu amb l'Avinguda de Catalunya mitjançant l'estesa d'una canalització per vorera tal com s'indica al Doc2: Plànols.

### 2.6 Superposició de serveis

Al moment de realitzar qualsevol treball que pugui afectar qualsevol tipus de servei de subministrament caldrà seguir estrictament el següent criteri o procediment:

- Comunicació per escrit d'inici dels treballs a D.F. i a la companyia subministradora corresponent.
- Delimitació d'un perímetre de seguretat prenent totes les mesures adequades en matèria de la legislació aplicable i de Prevenció de Riscos Laborals.
- Inici de localització del servei mitjançant una cata amb mitjans mecànics i a l'inici de localització finalització de la mateixa per mitjans manuals deixant al descobert la canonada o galeria de servei.
- Determinar juntament entre els responsables de cada una de les companyies afectades i D.F. el criteri a seguir per a la millor execució dels treballs.
- Es mantindran sempre els criteris marcats per la legislació vigent i per les recomanacions pròpies de les companyies subministradores aplicant sempre aquells més restrictius.

#### Instal·lacions elèctriques

Els cables subterranis, quan estiguin enterrats directament al terreny, hauran de complir, a més dels requisits ressenyats en el present punt, les condicions que poguessin imposar altres organismes competents, com a conseqüència de disposicions legals, quan les seves instal·lacions fossin afectades per esteses de cables subterranis de baixa tensió.

Els cables es col·locaran en l'interior de tubs protectors conforme amb l'establert en la ITC-BT-21, recoberts de formigó en tota la seva longitud a una profunditat de 0,80 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

Sempre que sigui possible, es procurarà que els cables de baixa tensió discorrin per sobre dels alta tensió.

La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica serà: 0,25 m amb cables d'alta tensió i 0,10 m amb cables de baixa tensió.

#### Telecomunicacions

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0.20 m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del cable de telecomunicació, serà superior a 1 m.

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctriques. Tot tipus de protecció en la coberta del cable ha de ser aïllant.

#### Canalitzacions d'aigua

En la mesura que sigui possible s'intentarà no deixar separacions inferiors a 30 cm entre les canalitzacions i les conduccions de telecomunicacions i/o elèctriques excepte en els casos citats anteriors, anant aquestes sempre per sota de les d'energia elèctrica i de les de senyals.

## APÈNDIX NÚM.1: INFORMACIÓ DE COMPANYIES

**AIGUA POTABLE**





Aigües de Barcelona

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: *“Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente”*.
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.



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

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

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

### **ANEXO 1: Apeo de tuberías**

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

#### **a) Tuberías Ø < 300 mm:**

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

#### **b) Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

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

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

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

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

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

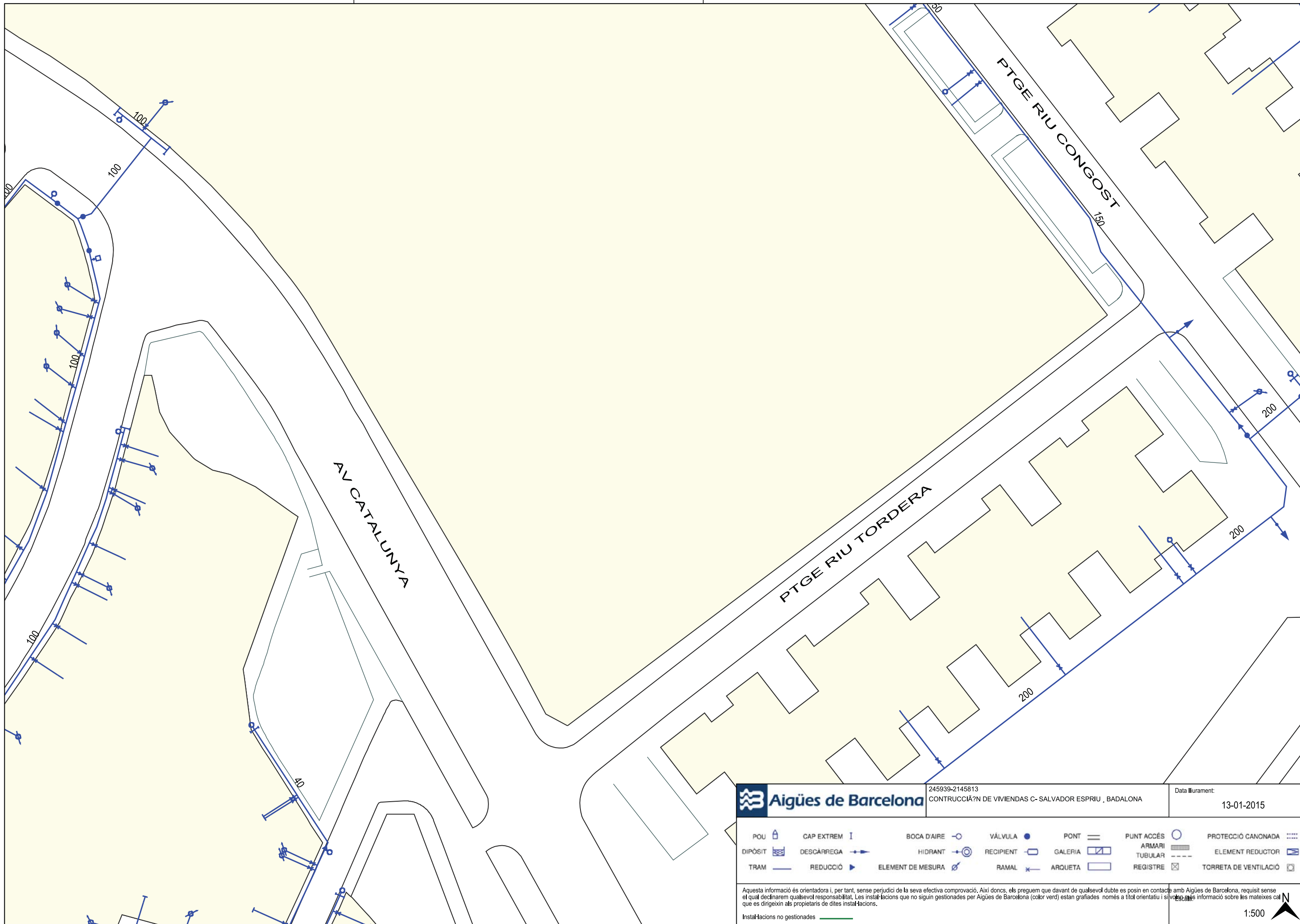
Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.



### **ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona**

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





**Aigües de Barcelona**

245939-2145813  
CONTRUCCIÓ?N DE VIVIENDAS C- SALVADOR ESPRIU , BADALONA

Data lliurament:  
13-01-2015

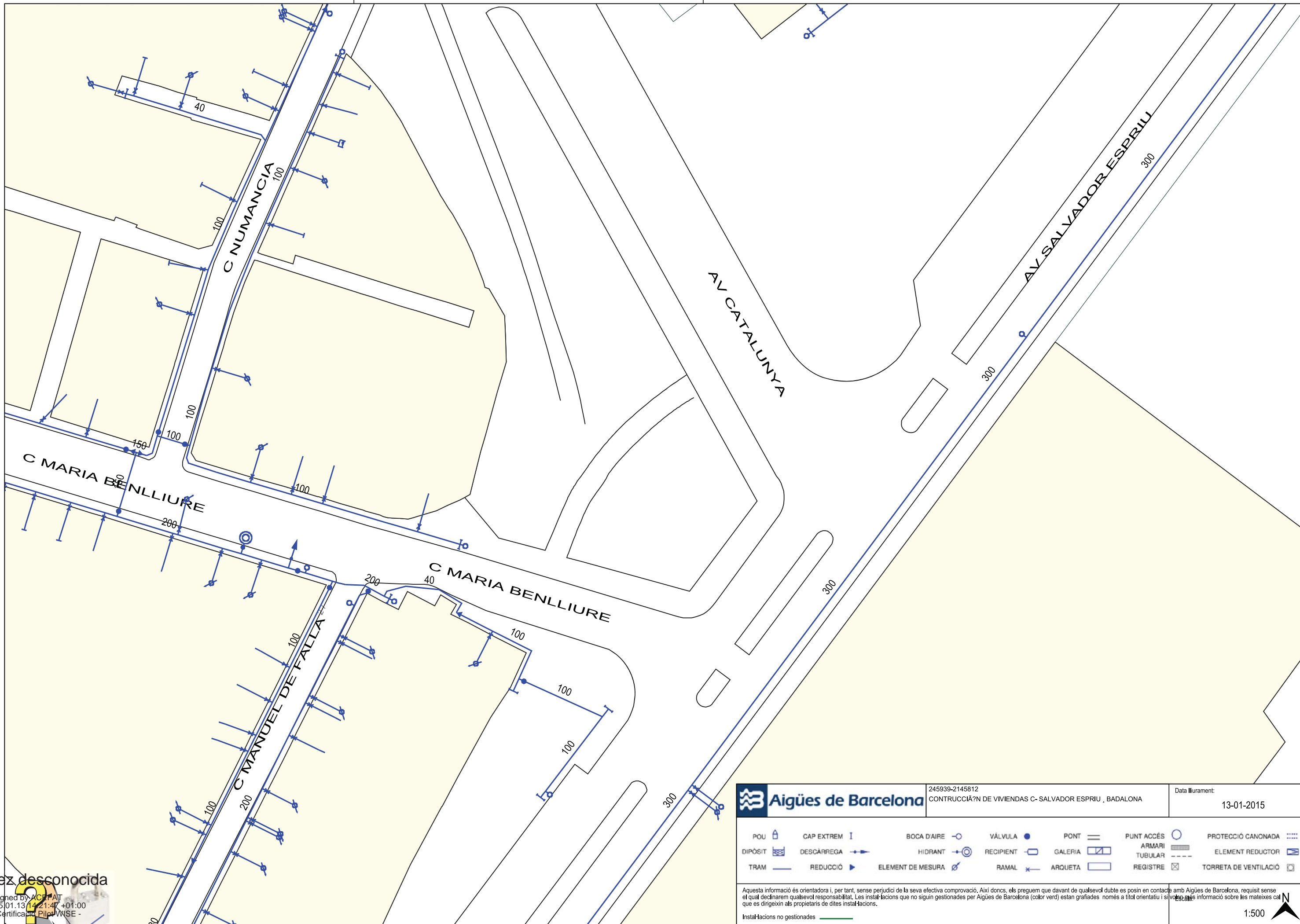
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si voleu més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500





		245939-2145812 CONTRUCCIÓ?N DE VIVIENDAS C- SALVADOR ESPRIU , BADALONA	Data lliurament: 13-01-2015			
POU	CAP EXTREM I	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI TUBULAR	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i s'ha de sol·licitar més informació sobre les mateixes al propietari de les instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala: 1:500

Validez desconocida  
 Digitally signed by ACEFAT  
 Date: 2015.01.13 14:21:47 +01:00  
 Reason: Certificación Pila WISE - ACEFAT  
 Location: Barcelona

**ELECTRICITAT\_MT**





Ref: 245939

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 12/01/2015, Ref: 245939, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de FECSA ENDESA.

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 una validez máxima de 3 meses.

Les recordamos que, aunque no se haya de realizar el reconocimiento y firma del Acta de Control, se han de tomar todas las medidas establecidas reglamentariamente y adoptar las precauciones necesarias per evitar la afectación de las redes de servicios enterrados.

Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les damos la siguiente información relativa a los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: Riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito, las medidas preventivas se incluyen en el Anexo 10 "Recomendaciones básicas en la realización de obras con existencia de red eléctrica subterránea".

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

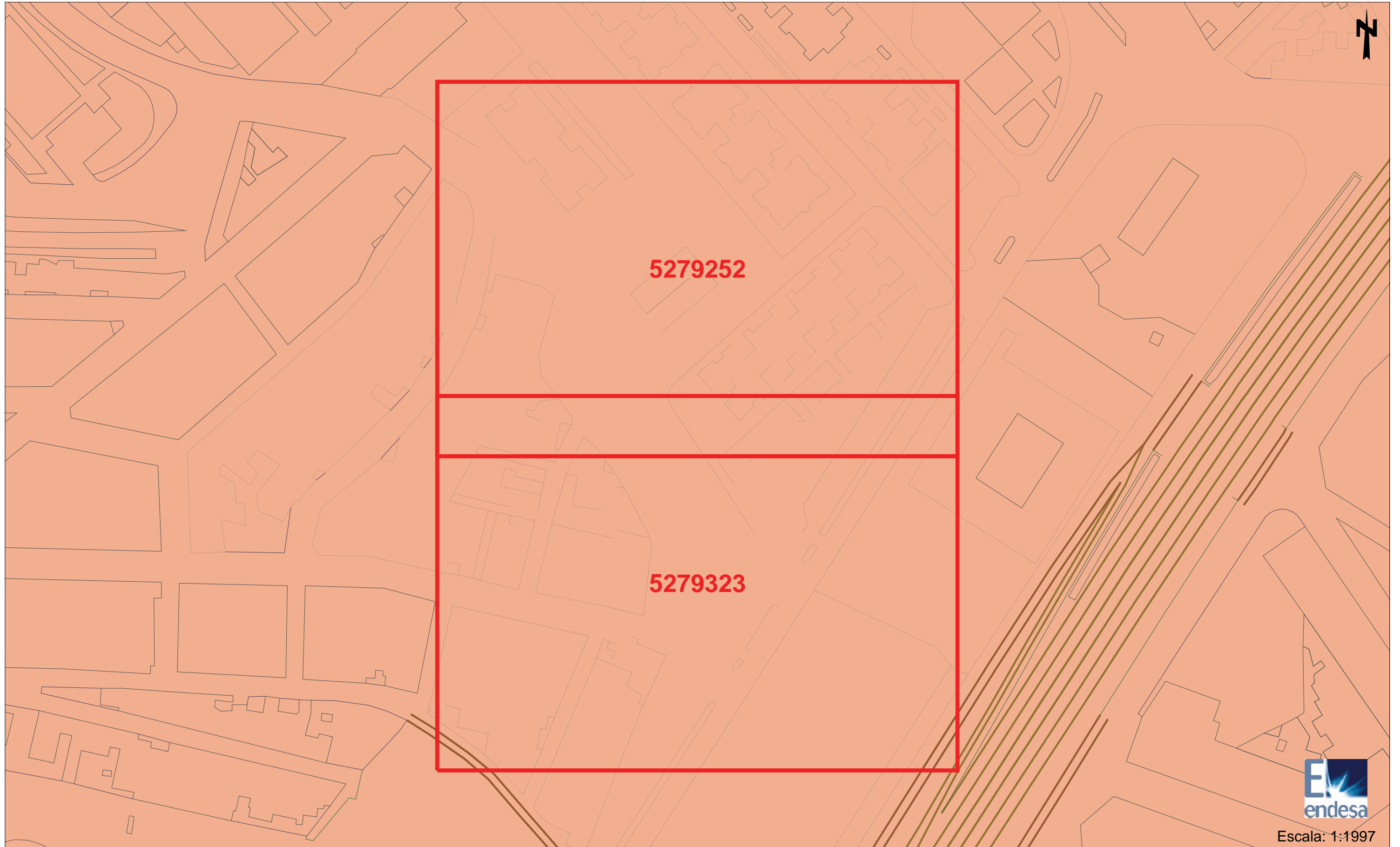
Anexos:

"Recomendaciones básicas en la realización de obras con existencia de red eléctrica subterránea"

Planos, numerados 245939 - 5279323 - BT, 245939 - 5279251 - AT-MT, 245939 - 5279252 - AT-MT, 245939 - 5279339 - BT

Ref: 245939

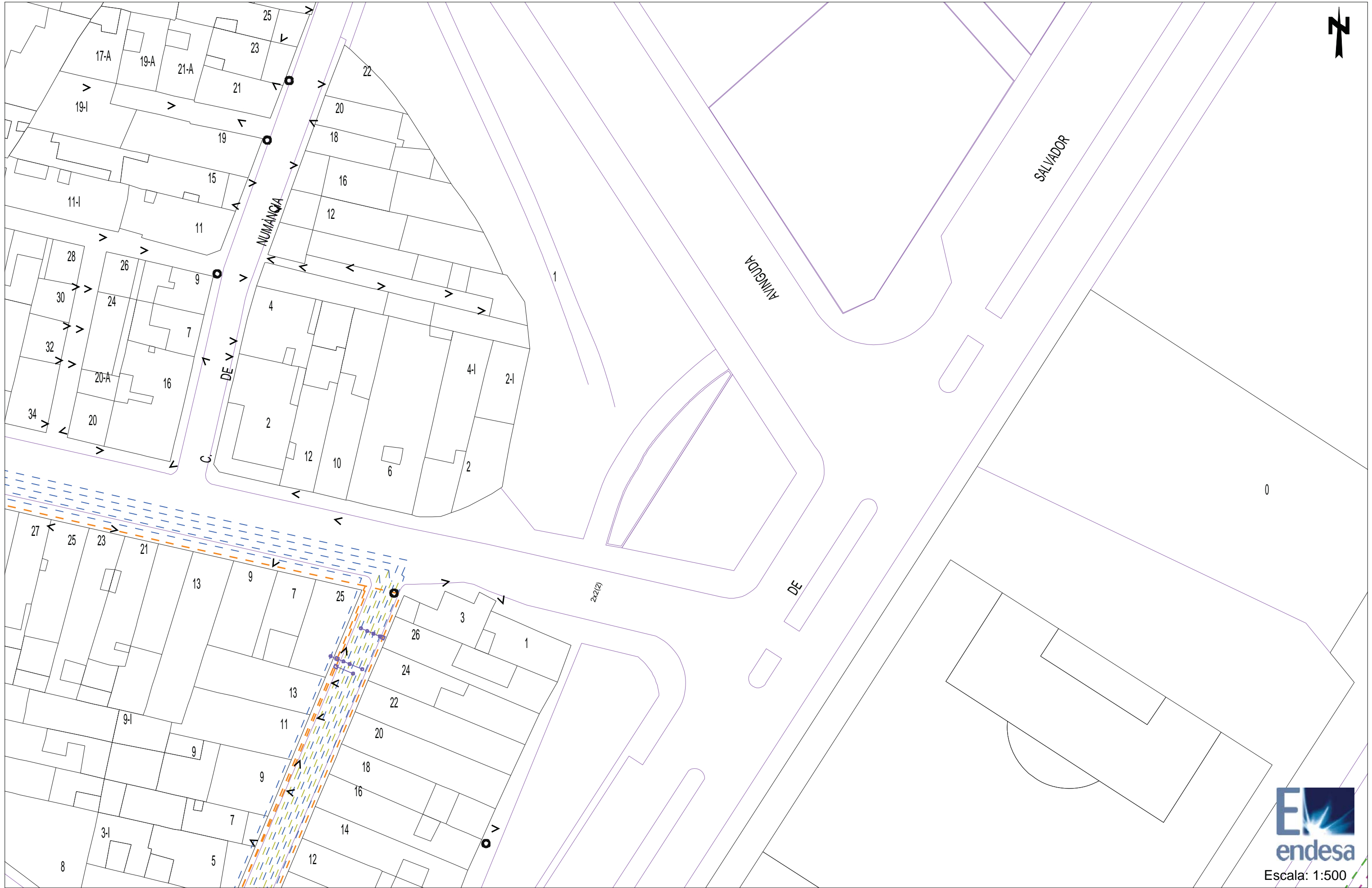
Plano: MAPA ÍNDICE



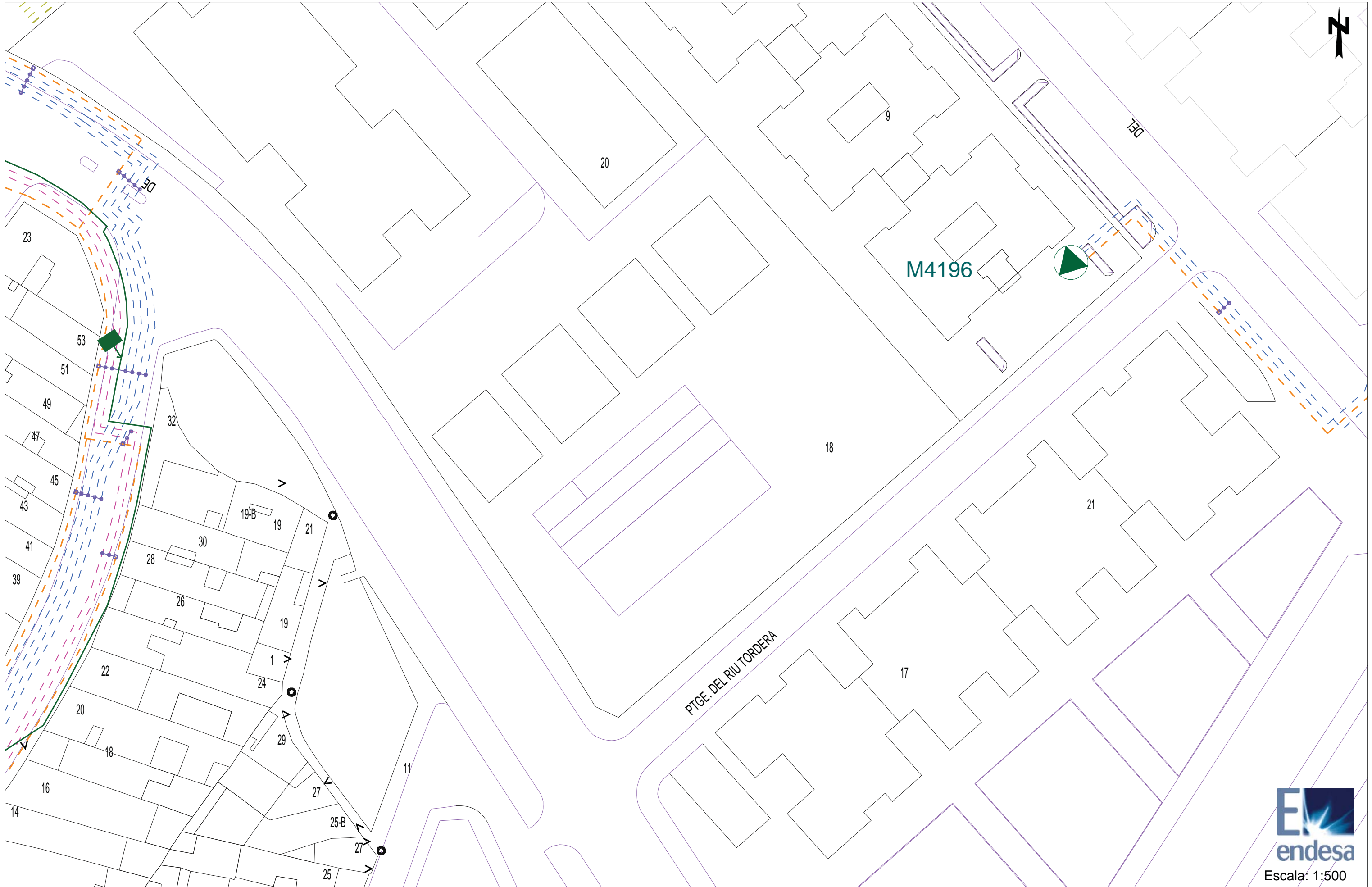
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/1/2015

Huso: 31 X: 436005 Y: 4588944







### 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

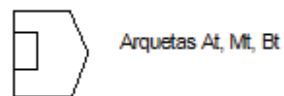
### Trazas BT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

### Comunicaciones

	Fibra Óptica
	Cable Piloto

### Arquetas

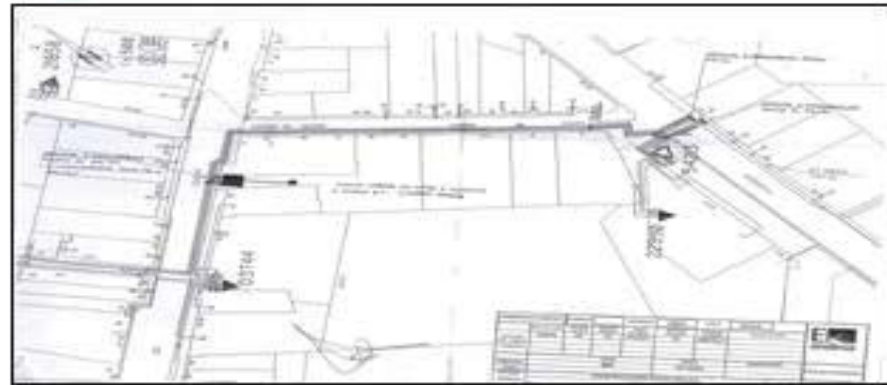


Arquetas At, Mt, Bt



## Información operarios empresas contratistas y subcontratistas Apertura de Zanjas.

**1º** Tener datos de servicios eléctricos



**2º** Delimitación y señalización Zona de Trabajo



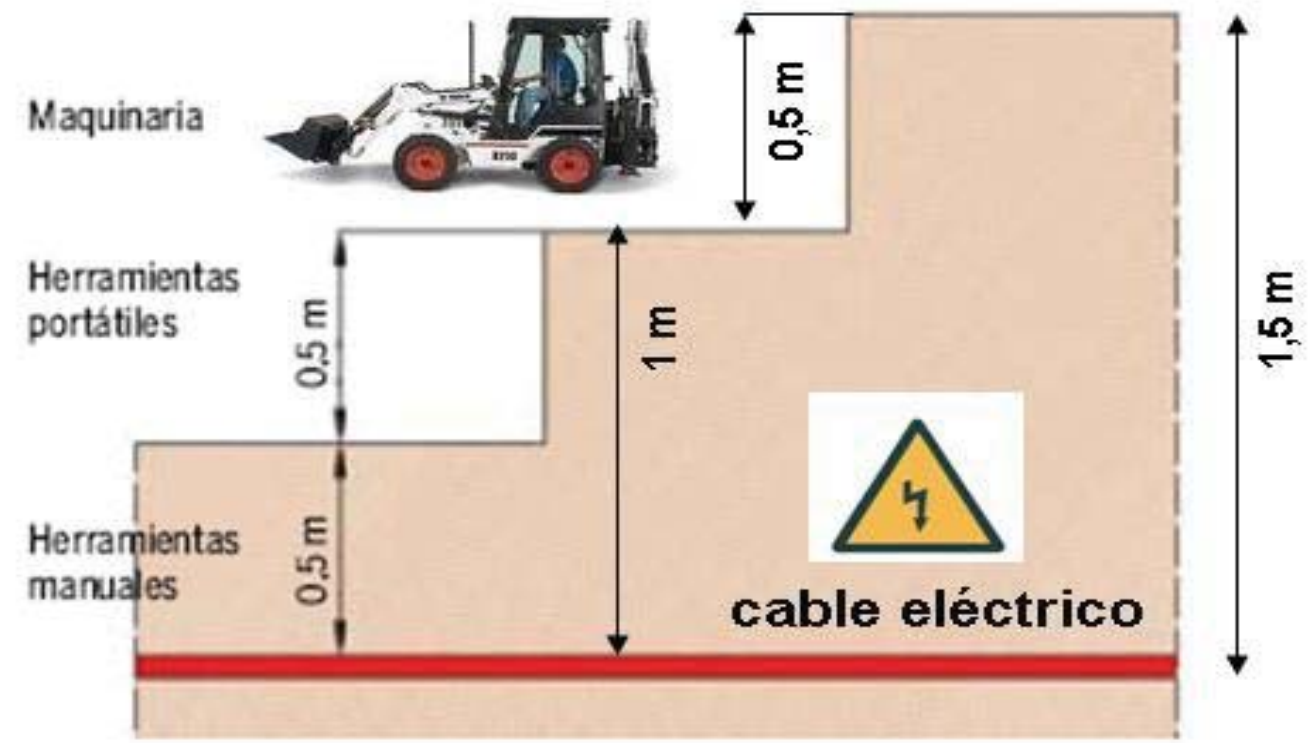
**3º** Detección de servicios eléctricos



**4º** Catas manuales de servicios



**5º** Apertura de zanja





### RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b) Botas aislantes
  - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

### RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

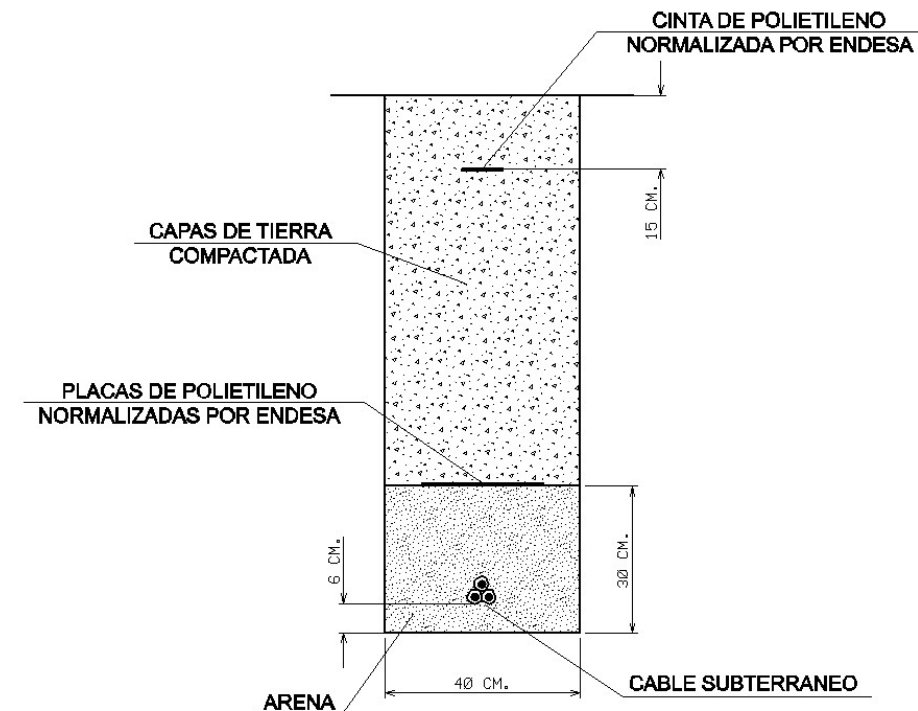
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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

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

### RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

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



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

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

### SEPARACIÓN DE SERVICIOS

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

**ELECTRICITAT\_BT**



Ref: 245939

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 12/01/2015, Ref: 245939, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de FECSA ENDESA.

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 una validez máxima de 3 meses.

Les recordamos que, aunque no se haya de realizar el reconocimiento y firma del Acta de Control, se han de tomar todas las medidas establecidas reglamentariamente y adoptar las precauciones necesarias per evitar la afectación de las redes de servicios enterrados.

Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les damos la siguiente información relativa a los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: Riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito, las medidas preventivas se incluyen en el Anexo 10 "Recomendaciones básicas en la realización de obras con existencia de red eléctrica subterránea".

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

Anexos:

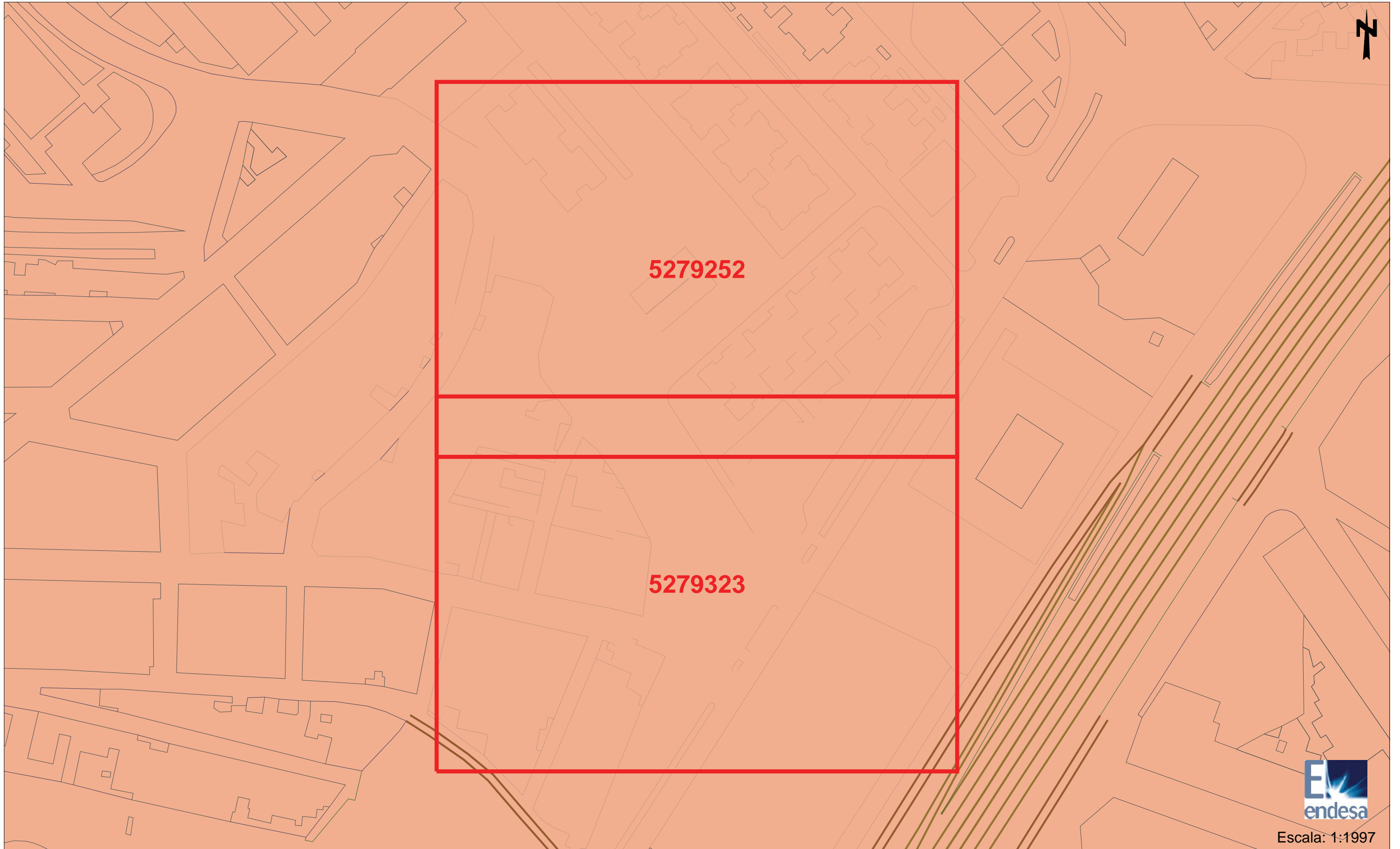
"Recomendaciones básicas en la realización de obras con existencia de red eléctrica subterránea"

Planos, numerados 245939 - 5279323 - BT, 245939 - 5279251 - AT-MT, 245939 - 5279252 - AT-MT, 245939 - 5279339 - BT



Ref: 245939

Plano: MAPA ÍNDICE



Escala: 1:1997

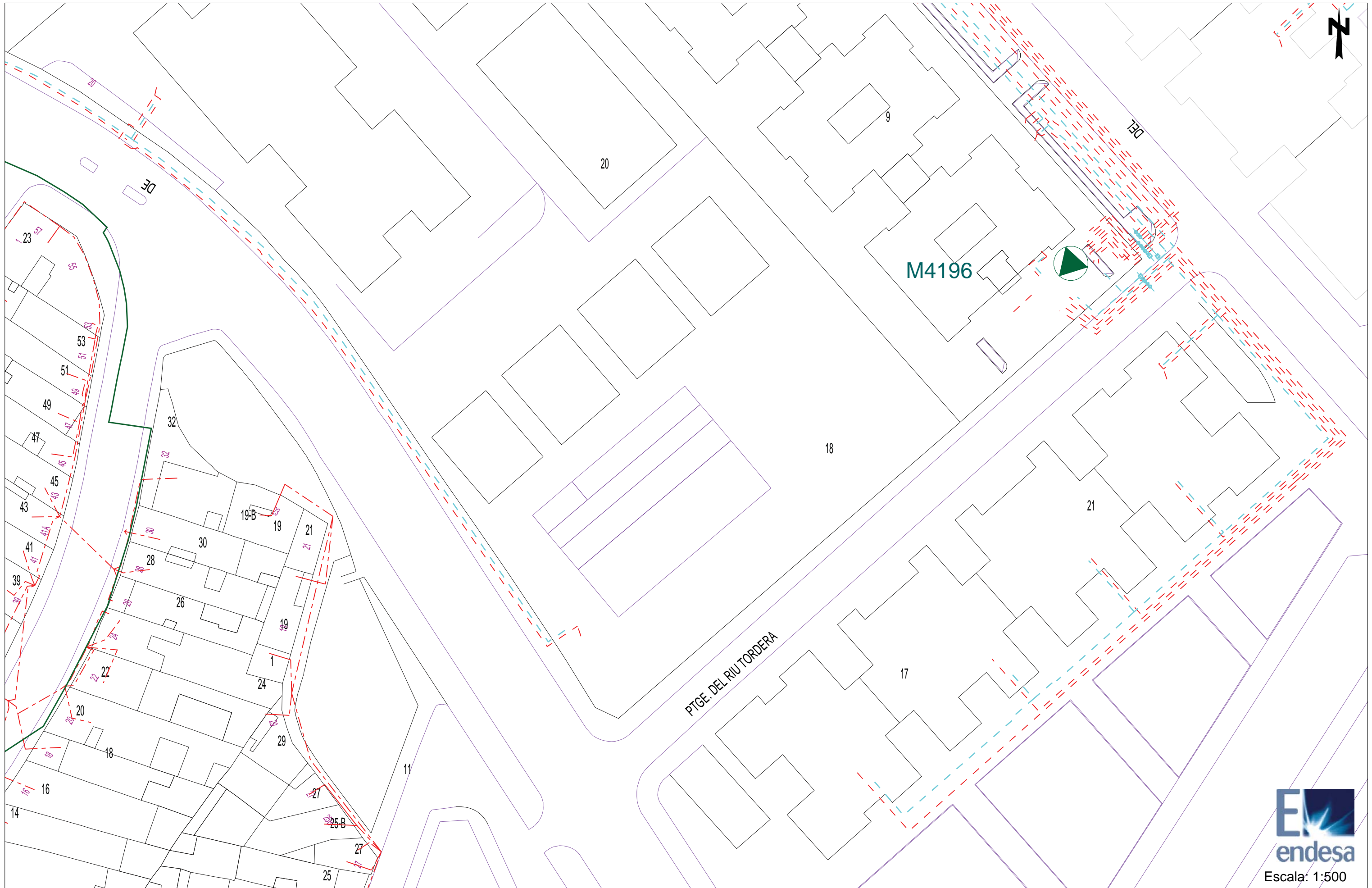
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/1/2015

Huso: 31 X: 436005 Y: 4588944



Escala: 1:500





### 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

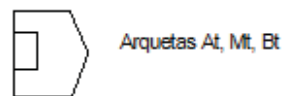
### Trazas BT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

### Comunicaciones

	Fibra Óptica
	Cable Piloto

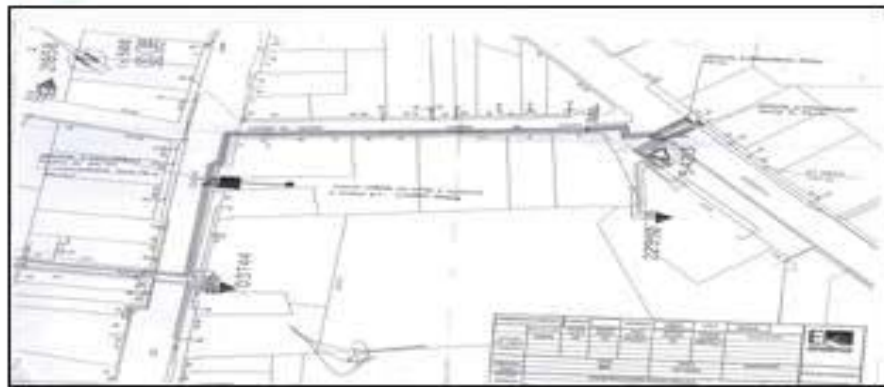
### Arquetas



## Información operarios empresas contratistas y subcontratistas

### Apertura de Zanjas.

**1º** Tener datos de servicios eléctricos



**2º** Delimitación y señalización Zona de Trabajo



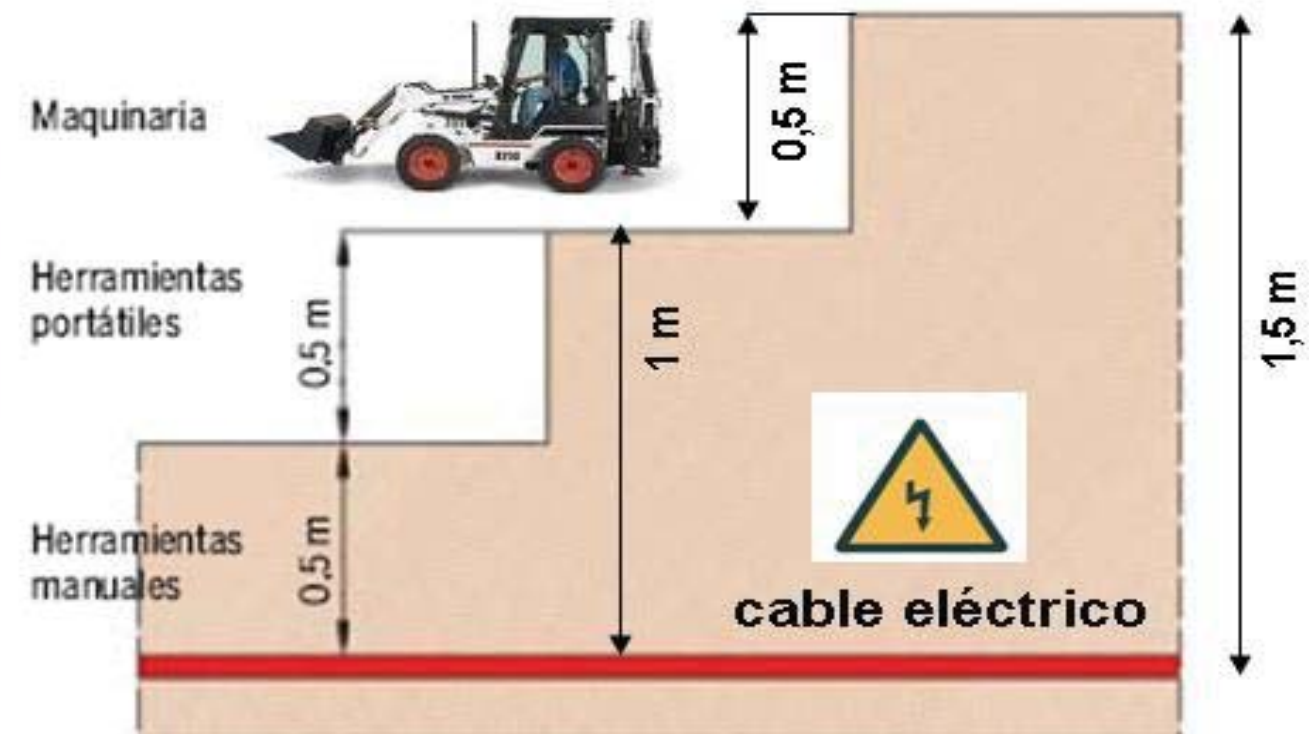
**3º** Detección de servicios eléctricos



**4º** Catas manuales de servicios



**5º** Apertura de zanja



## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b) Botas aislantes
  - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

## RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

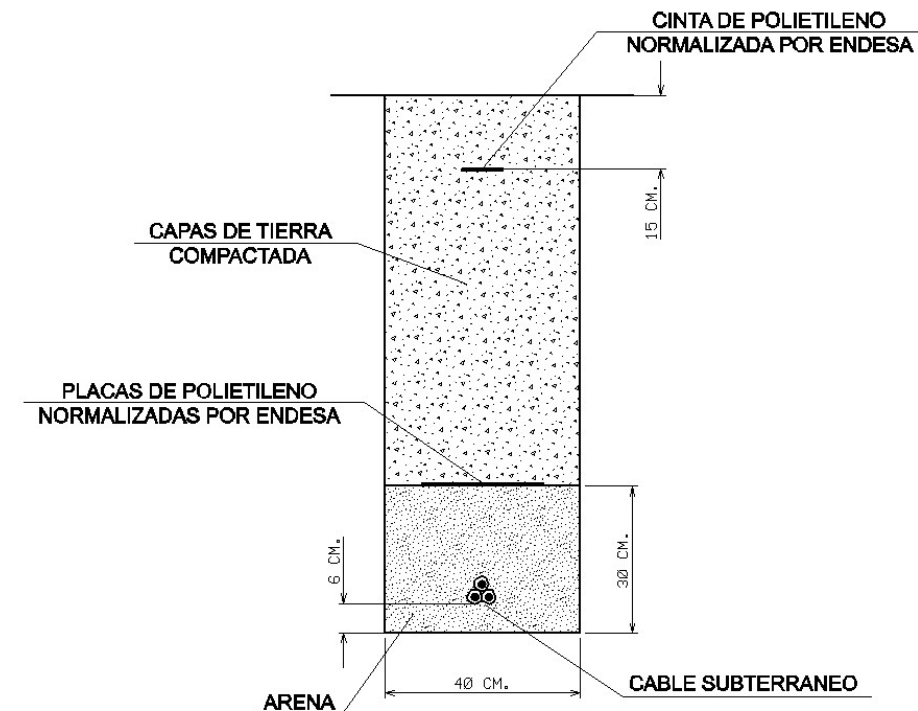
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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

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

## RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

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



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

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

## SEPARACIÓN DE SERVICIOS

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



## TELEFÒNICA (TELECOMUNICACIONS)

**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 245939-5279257

**Fecha:** 13/01/2015

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

Apreciados señores,

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

**P\_(436005.027/4588881.661)**

**Proyecto: 245939**

Coordenadas: 436005,4588881

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](mailto:ingenieriaeste@telefonica.com)

Atentamente,

Rafael Acacio Rica  
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya  
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 245939-5279258

**Fecha:** 13/01/2015

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

Apreciados señores,

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

**P\_(436005.027/4589007.886)**

**Proyecto: 245939**

Coordenadas: 436005,4589007

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.

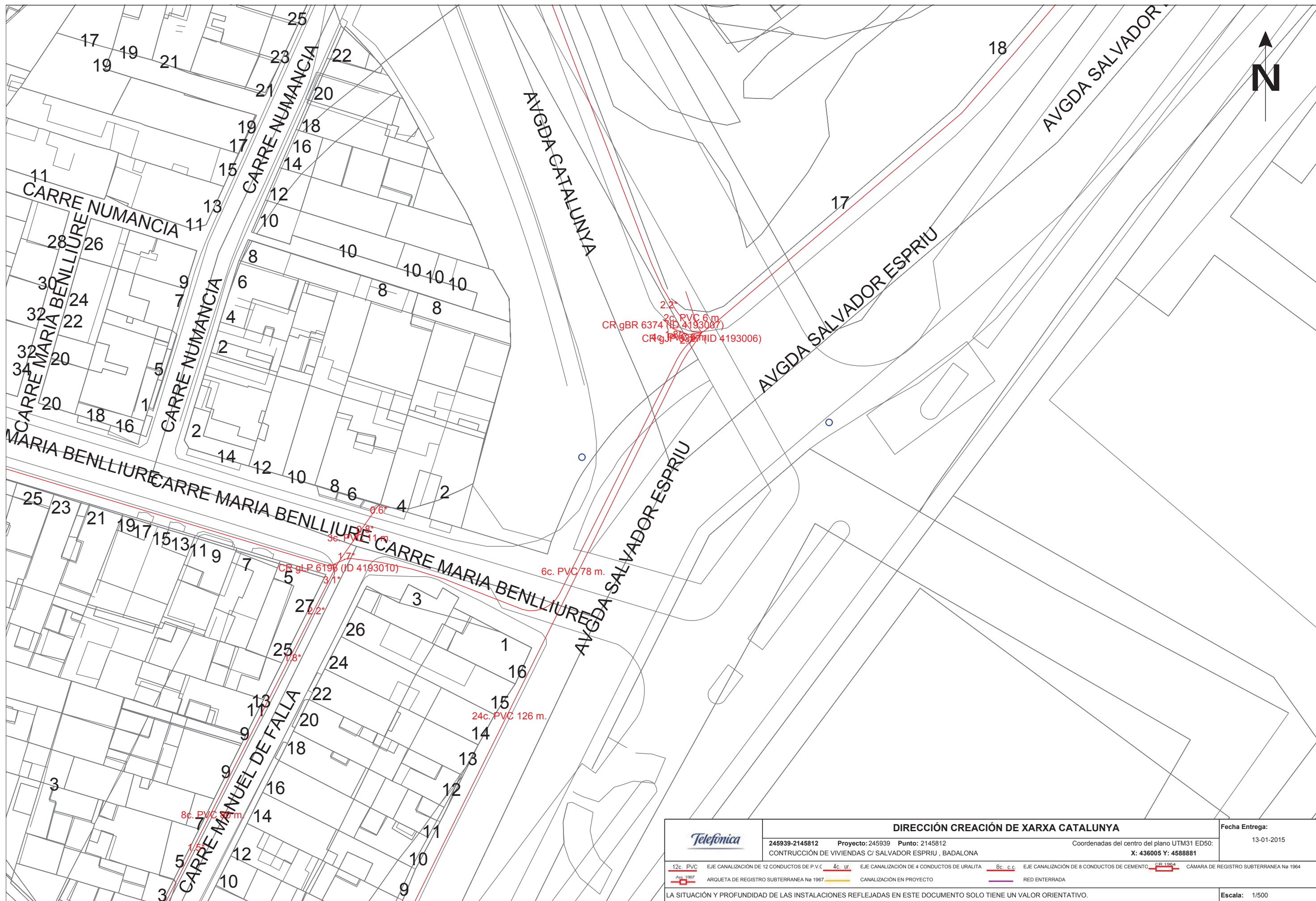
Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

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

Atentamente,

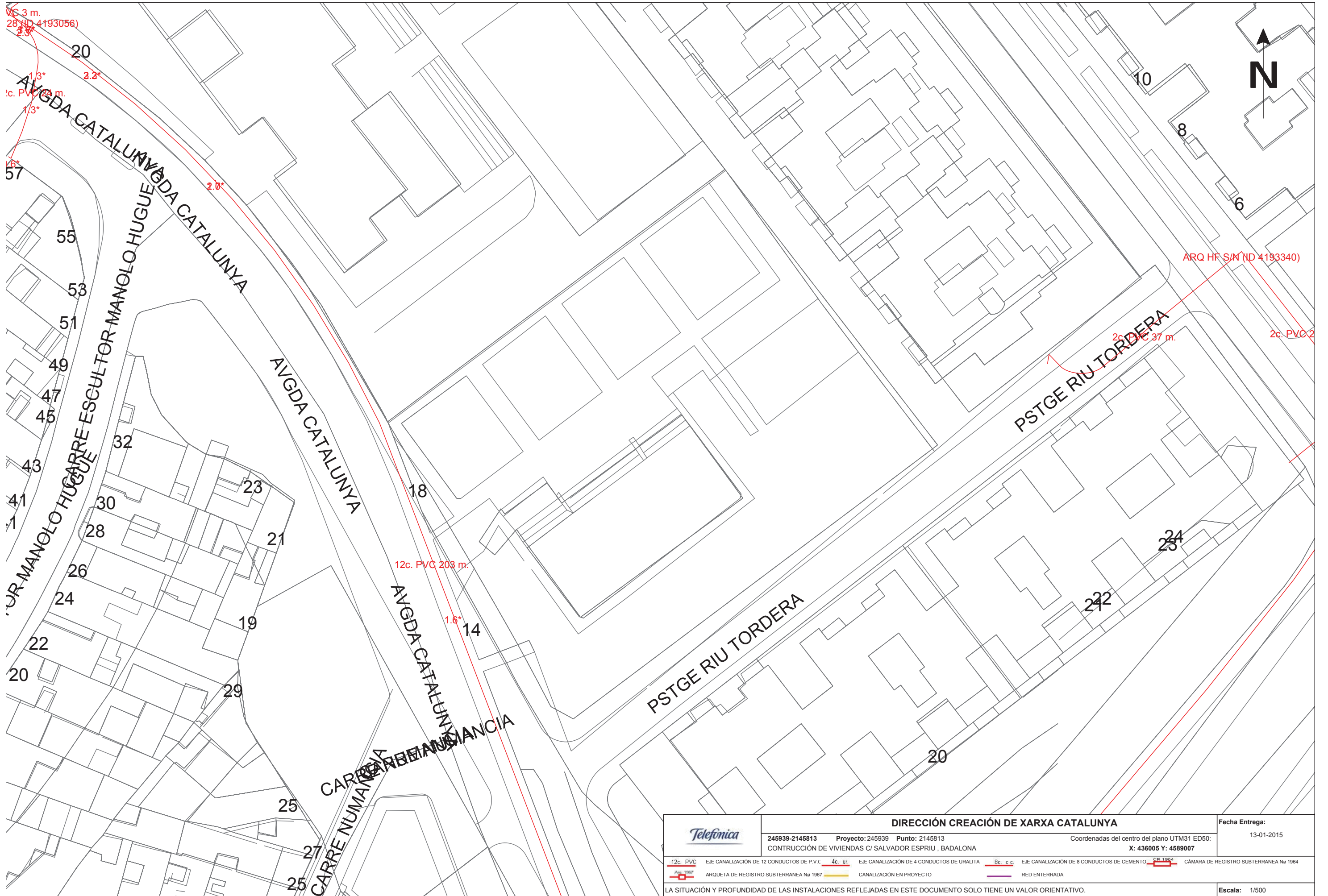
Rafael Acacio Rica  
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya  
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II





		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega: 13-01-2015			
245939-2145812 Proyecto: 245939 Punto: 2145812		Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: <b>X: 436005 Y: 4588881</b>					
CONTRUCCION DE VIVIENDAS C/ SALVADOR ESPRIU , BADALONA							
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	CB. 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arqueta 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	Canalización en proyecto	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	Red enterrada	RED ENTERRADA		
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.							Escala: 1/500





		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		<b>Fecha Entrega:</b> 13-01-2015
245939-2145813 Proyecto: 245939 Punto: 2145813		Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: X: 436005 Y: 4589007		
CONTRUCCION DE VIVIENDAS C/ SALVADOR ESPRIU , BADALONA				
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	CB-1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
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.				<b>Escala:</b> 1/500

**GAS**



## Condiciones 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 [inicio@gasnatural.com](mailto:inicio@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.
- 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 cruces 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 <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(1)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(*)</sup> 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](mailto: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)**







**GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.** Proyecto: 245939 Punto: 2145813 Descripción: CONTRUCCIÓN DE VIVIENDAS C/ SALVADOR ESPRIU Fecha: 13 de enero de 2015

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	
Acometida	.. - Cualquiera	FV - Fibra de vidrio
Baja	AO - Acero	PA - Plancha Asfaltada
Media A	BO - Bonna	PB - Plomo
Media B	FD - Fundición Ductil	PE - Polietileno
Alta A	FG - Fundición Gris	PT - Plancha Encintada Tomas
Alta B	FO - Fibrocemento	PV - Cloruro de Polivinilo
	FP - Fundición Precis	ZD - Desconocido
		ZI - No Definido

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

Escala 1:500



**ENLLUMENAT**







## Cuadro GC

Fecha : 14/02/2017

Población: Badalona

### Datos generales



**Calle:** MARIA BENLLIURE  
**Entre calle:** DE LARQUITECTE ANTONI GAUDI  
**y calle:** DE NUMANCIA

**Enchufe:** Sí **Doble** Sí  
**Luz interior:** Sí **Tierra puerta:** Sí  
**Tierra:** Sí **Int. manual aut.:** No

**Instalado el:** 08/12/1994 (aprox.)  
**Condición:** Viejo  
**Tipo mantenimiento:** Normal

**Fecha modificación:** 23/02/16 15:14

#### Envolvente

**Material:** Hierro galvanizado  
**Dimensiones:** 74 x 190 x 64  
**Cerr. compañía:** Candado  
**Cerr. abonado:** Candado  
**Pintado:** No

### Módulo compañía

#### Toma

**Tensión:** Trifásica + N, 230/400, 4 conductores  
**Entrada:** Subterránea  
**Conductor:** RVFV, Al, 50

**CGP:** Otros, 0A **Derivación:** Sí  
**ICP:** -, 50A, Corba -

#### Contador y contrato

**Contador:** Multifunción **Transforma** No  
 Digital: nº serie

**Compañía:** Endesa energia XXI SL  
**CUPS:** ES0031405874035001QB0F  
**Pot.Cont.:** 25000 W. **Póliza:** 999404431368  
**Tarifa:** 3.0A **Periodos:** 3

### Circuito de maniobra

**Elemento de gobierno:** Reloj astronómico/Secelux  
**Comunicaciones:** No instalado

**Elemento de regulación:** No instalado

#### Protecciones maniobra

**Diferencial:** 2/25/30  
**Térmica:** 4P/ 15A M  
**Sobretensiones:** No instalado

### Circuito de potencia

**IGA:** No instalado

#### Protecciones potencia

**Diferencial:** No instalado  
**Térmica:** No instalado  
**Sobretensiones:** No instalado

### Contactores

1 x Iluminación (160 A)  
 1 x Iluminación (65 A)

**Observaciones:** LECTURA CONTADORES 31-05-07  
 CONTADOR REACTIVA : 774711  
 CONTADOR ACTIVA  
 LECTURA VALLE : 576923  
 LECTURA PUNTA : 156038  
 LECTURA LLANO : 487443



### Líneas:

Línea	Funcionamiento	Suminramiento	Conductor	Diferencial	Térmico	Pot.W	Sobret	#PL
GC/1	Toda Noche	Subterránea / 400 VAC	Cu 4 x 25mm2,	Otros, 40A, 300mA, 4p.	Magnetotérmico, 25A, Corba C, 4p.	5.200	No	35
GC/2	Toda Noche	Subterránea / 400 VAC	Cu 4 x 10mm2,	Otros, 40A, 500mA, 4p.	Magnetotérmico, 25A, Corba C, 4p.	1.850	No	13
GC/3	Toda Noche	Subterránea / 400 VAC	Cu 4 x 25mm2,	Otros, 40A, 300mA, 4p.	Magnetotérmico, 20A, Corba C, 4p.	1.500	No	10
GC/4	Toda Noche	Subterránea / 400 VAC	Cu 4 x 25mm2,	Otros, 40A, 300mA, 4p.	Magnetotérmico, 15A, Corba M, 4p.	1.350	No	10

### Resumen de lámparas por cuadro:

	Unidade	Tipo lámpara	Potencia
	6 de	100 W Vapor Sodio Alta Presión	600 W
	62 de	150 W Vapor Sodio Alta Presión	9.300 W
Total lámparas del cuadro:	68		9.900 W

### Incidencias:

Elemento	Fecha	Reparación	Informe
(QM) GC	09/02/2010	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	16/03/2010	Cableado de Potencia / Reparar	
(QM) GC	29/03/2010	Contacto / Sustituir	
(QM) GC	29/03/2010	Elemento de Gobierno / Sustituir	
(QM) GC	29/03/2010	/	
(QM) GC	30/03/2010	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	02/08/2010	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	31/05/2011	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	10/06/2011	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	25/10/2011	Diferencial / Rearmar	1er. DIFERENCIAL
(QM) GC	07/11/2011	Cuadro / Comprobado	TÉRMIC CORRECTES
(QM) GC	08/11/2011	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	21/11/2011	Cuadro / Reparar	1er. TÉRMIC
(QM) GC	30/04/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	21/05/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	05/06/2012	/	
(QM) GC	06/06/2012	Cuadro / Localizar	AVARIA DE DIFERENCIAL
(QM) GC	26/06/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	13/08/2012	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	12/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	13/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	15/10/2012	Cuadro / Localizar	CAIXA PLENA D'AIGUA
(QM) GC	15/10/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	22/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	23/10/2012	Cuadro / Comprobado	NO ES TROBA CAP AVARIA
(QM) GC	23/10/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	26/10/2012	Cuadro / Localizar	GC119 FINS GC133, TRAM EN AVARIA
(QM) GC	26/10/2012	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	29/10/2012	Cuadro / Localizar	RETIR 2 TÉRMICS
(QM) GC	31/10/2012	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	24/04/2013	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	18/07/2014	Cuadro / Comprobado	CARRER SENSE LLUM PER OBRES
(QM) GC	22/09/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	24/09/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	24/09/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	03/10/2014	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	03/10/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	03/10/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	07/10/2014	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	07/10/2014	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	21/10/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	24/10/2014	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	06/11/2014	Interruptor General IGA/ ICP / Rearmar	
(QM) GC	14/01/2015	Magnetotérmico / Rearmar	
(QM) GC	10/02/2015	Magnetotérmico / Rearmar	



Incidencias:

Elemento	Fecha	Reparación	Informe
(QM) GC	10/03/2015	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	23/03/2015	Cuadro / Comprobado	
(QM) GC	05/06/2015	Elemento de Gobierno / Programar	
(QM) GC	14/08/2015	Elemento de Gobierno / Sustituir	
(QM) GC	24/08/2015	Elemento de Gobierno / Programar	
(QM) GC	01/12/2015	Elemento de Gobierno / Programar	
(QM) GC	26/01/2016	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	27/01/2016	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	29/03/2016	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	30/03/2016	Cuadro / Localizar	
(QM) GC	21/05/2016	Diferencial / Rearmar	
(QM) GC	07/10/2016	Diferencial / Seccionar	
(QM) GC	10/10/2016	Diferencial / Seccionar	
(QM) GC	23/11/2016	Cuadro / Rearmar	Todo Ok
(QM) GC	28/12/2016	Elemento de Gobierno / Efectuar programación	



Listado de farolas por cuadro



Fecha:	Cuadro: GC		Código		Población: Badalona								
	14/02/2017	(todos)	Punto de luz	Equipo	Observaciones	Calle							
Soporte	Cerr. puerta	Alt.x Sal.(m)	Luminaria										
GC101	Columna	*Generica	Nikolson	Otros	3.6	Astronomic	LAE	(T)	100W VSAP	Int-Conv		DE MARIA BENLLIURE	GC/1
GC103	Cabirón	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC104	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC105	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC106	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC107	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC108	Báculo	*Generica	Troncocónica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC109	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC110	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC111	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC112	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/1
GC113	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR SALLCILLO	GC/1
GC114	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR SALLCILLO	GC/1
GC115	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC116	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC117	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC118	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC119	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/1
GC120	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC121	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC122	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC123	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC124	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC125	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DE L'ESCULTOR LLLIMONA	GC/1
GC126	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC127	Brazo	*Generica	-	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	(T)	150W VSAP	Int-Conv		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1



Fecha: 14/02/2017

Cuadro: GC

Código

(todos)

Población: Badalona

SopORTE	Cerr. puerta	Alt.x Sal.(m)	Luminaria	Soporte	Alt.x Sal.(m)	Luminaria	Equipo	Observaciones	Calle	Línea
GC128	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC129	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC130	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV	FALTA COLOCAR	DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC131	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC132	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA, 0	GC/1
GC133	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/1
GC134	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC135	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC136	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/1
GC201	Columna	-	*Generica	Nikolson	3.6	Astronomic	LAE		DE MARIA BENLLIURE, 0	GC/2
GC202	Columna	-	*Generica	Nikolson	3.6	Astronomic	LAE		DE L'ARQUITECTE ANTONI	GC/2
GC206	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/2
GC207	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/2
GC210	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/2
GC211	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/2
GC212	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/2
GC213	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/2
GC214	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		PASSATGE DE SOBRARBE	GC/2
GC220	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE BEETHOVEN	GC/2
GC231	Báculo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE PERE MARTELL, 0	GC/2
GC232	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Philips	HSRP 151		AV DE SALVADOR ESPRIU	GC/2
GC233	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Philips	HSRP 151		AV DE SALVADOR ESPRIU	GC/2
GC303	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/3
GC310	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/3
GC311	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/3
GC312	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/3
GC313	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE GRACIA	GC/3
GC317	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE NUMANCIA	GC/3

INV001

Listado de farolas por cuadro

Página 2 de 3



Fecha: 14/02/2017

Cuadro: GC

Código

(todos)

Población: Badalona

SopORTE	Cerr. puerta	Alt.x Sal.(m)	Luminaria	Soporte	Alt.x Sal.(m)	Luminaria	Equipo	Observaciones	Calle	Línea
GC318	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE NUMANCIA	GC/3
GC319	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DE NUMANCIA	GC/3
GC320	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE NUMANCIA	GC/3
GC321	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		NUMANCIA	GC/3
GC401	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE L'ESCUPTOR SALCILLO	GC/4
GC402	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/4
GC403	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		D'OLIVERA DE SISTRELLS	GC/4
GC404	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/4
GC405	Báculo	-	*Generica	Troncocónica	Otros	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA	GC/4
GC406	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DEL PINTOR SOROLLA, 0	GC/4
GC407	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		PASSATGE DE SOBRARBE	GC/4
GC408	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Iluca	NOV		DE BEETHOVEN	GC/4
GC409	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Simon	Spica AP-3		DE MARIA BENLLIURE	GC/4
GC410	Brazo	-	*Generica	Otros	7.0 x 1.5	Simon	Spica AP-3		DE MARIA BENLLIURE	GC/4

INV001

Listado de farolas por cuadro

Página 3 de 3





REQUERIMIENTOS BASICOS DEL ALUMBRADO PUBLICO PARA LA REDACCION DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PERI DE SISTRELLS – UA 4 (calle Numancia i zona verde interior)

ASUNTO:  
REQUERIMIENTOS BASICOS DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO

INFORME TECNICO

1.- ESTADO ACTUAL DE LA INSTALACION (QM-GC)

Actualmente el armanio de maniobra (ref. QM-GC) que alimenta la instalación de alumbrado público de la c. NUMANCIA y otras calles adyacentes (ver plano adjunto del inventario de la aplicación informática SECENET) está ubicado en la c. Maria Benlliure (equina con c. Escultor Manolo Hugue). El cuadro, alimenta cuatro líneas eléctricas, que dan servicio a un total de 68 puntos de luz, con lámparas de descarga, de VSAP, de las cuales 5 uds. están instaladas en la c.Numancia, y corresponden a la L3.

La calle Numancia (con potencia total 750 w) tiene instalados 5 puntos de luz de 150 w/ud y VSAP (numerados como 317-318-319-320-321) que pertenecen a la Línea 3.

ESTADO ACTUAL: RECEPTORES Y CARGAS

línea	Puntos luz uds	lampara	uds	Pot. w/ud	Pot total w
L1	35	VSAP	1	100	5200
			34	150	
L2	13	VSAP	2	100	1850
			11	150	
L3	10	VSAP	10	150	1500
L4	10	VSAP	3	100	1350
			7	150	
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>				<b>9900 w</b>

Tensión trifásica + N - 230/400 - 4 conductores.  
Entrada subterránea - conductor RV FV - Al 50 mm2  
ICPM-15 IGA no instalado

ARMARIO DE MANIOBRA: Se encuentra situado en medio de la acera, siendo un obstáculo para los peatones.

- Su aspecto exterior, pintado, vandalismo.
- Su estado interior, fuera de normativa, obsoleto.
- No dispone de protecciones magnetotérmicas adecuadas a la carga de cada línea.
- No dispone de protección contra sobretensiones.
- No dispone de comunicaciones ni de elemento de regulación. El elemento de programación es un Reloj astronómico /secelux



Armario QM-GC



T. 93 483 26 00  
NIF: P0801500J  
www.badalona.cat  
correu@badalona.cat



Acometida y contador



cuadro maniobra

ANTECEDENTES ACTA ECA: INSPECCION PERIODICA REGLAMENTARIA

El último acta de inspección periódica, se realizo en fecha 12/12/2005, con resultado DEFICIENTE. La normativa exige inspecciones periódicas cada 5 años (REBT ITC-BT 04)

Las deficiencias indicadas en el acta son:

1. Líneas L1 y L2: Insuficiente resistencia de aislamiento
2. En báculos de la c.Pere Martell se realizan conexiones en el interior de cajas no estancas
3. Conductor incorrecto en brazos de fachada (750 v)
4. Caja de fusibles no estanca en el interior de una columna de protección a una cabina telefónica. No existe protección equipotencial entre la columna y la cabina.

Y de tipo administrativo: Justificar legalización de la instalación de baja tensión

PROPUESTA

1.- NUEVO ARMARIO MANIOBRA

Sustituir el armario existente, fuera de normativa, por un armario nuevo, tipo monolít (mod ARELSA ) o de características similares, para seis (6) salidas y con regulación de flujo en cabecera.

El armario se desplazara de su actual ubicación, lo suficiente para no entorpecer el paso de peatones como ocurre actualmente,

Se mantiene y/o desplaza la acometida existente, con el ahorro que ello supone de contratación y nuevos subministros. Así mismo, al sustituir un armario obsoleto por uno nuevo (como se ha hecho en otras urbanizaciones) no ampliamos el número de cuadros a mantener, y mejoraremos la instalación actual, en cuanto a protecciones, se refiere adaptándola a la normativa vigente.

Para las nuevas instalaciones se crearán nuevas líneas eléctricas, independientes de las existentes. Los conductores enterrados serán armados (protección contra roedores)

T. 93 483 26 00  
NIF: P0801500J  
www.badalona.cat  
correu@badalona.cat





2.- TIPO DE LUMINARIAS

Actualmente toda la instalación es mediante lámparas de descarga, por lo que se propone utilizar la misma tecnología en la nueva instalación.

No obstante en caso de desear instalar luminarias de tecnología LED, se deberá justificar la regulación de la totalidad de luminarias. (led y descarga)

En una misma línea no puede instalarse lámparas de distintas tecnologías

3.- LEGALIZACION DE LA INSTALACION.

El contenido mínimo del proyecto es el que se indica en la ITC-BT 004 del REBT.

Visto que actualmente no se puede justificar la legalización inicial de la instalación existente, no será posible realizar el trámite correspondiente como una "Ampliación/modificación", por lo que se ha de legalizar la totalidad de la instalación.

La potencia total instalada es mayor de 5 KW, por tanto, legalización mediante proyecto técnico.

Se ha de describir la totalidad de la instalación: conductores, líneas, receptores, cargas, contactores, caídas de tensión, protecciones, longitud de cada línea, potencia instalada, potencia máxima admisible, potencia a contratar

Se solicitará la correspondiente visita de inspección a una EIC (Entidad de inspección y control concesionaria de la Generalitat de Catalunya)

4.- ESTUDIO LUMINICO (REE - RD 1890/2008 de 14 nov. BOE 279 de 19 nov. 2008)

Aportar estudio lumínico. Adjuntar Hojas de planificación, para cada una de las situaciones objeto de estudio.

Junto con éste informe se adjunta una hoja con la propuesta y justificación de los niveles que se han de cumplir. (en ella se define la clasificación de las distintas vías, y las clases de alumbrado).

Finalizadas las instalaciones se aportarán los resultados de las mediciones lumínicas realizadas, in situ, a fin de comprobar que se cumplen los parámetros del proyecto y por tanto el RD 1890/2008 de 14 nov (BOE 279 de 19 nov 2008)

5.-EFICIENCIA DE LA INSTALACIÓN

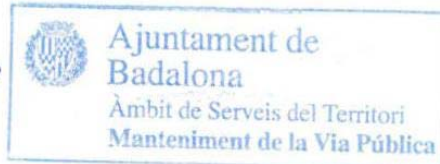
Calcular la eficiencia energética de la instalación, como exige el vigente REE (ITC-EA-01).

6.- MEJORAS

Como concepto de "mejora" en la adjudicación se propone subsanar las deficiencias del acta de inspección ECA (2005)

M.del Mar Alvarez Uribe  
Ingeniera Técnica Industrial

Badalona, 6 de Marzo 2016



*Carles*  
Per ALVAREZ  
6/3/2017

ESPECIFICACIONES DE LA INSTALACION D'ENLLUMENAT DEL VIAL DEL PROJECTE PERI SISTRELLS UA-4 (RD - Reial Decret 1890/2008 Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)

Velocitat del tràfic (km/h)	Classe d'enllumenat per vies		Nivells d'il·luminació a complir dels vials Segons punt 2.1, 2.2 i 3.4 : Mesurament lumino tècnics en les instal·lacions d'enllumenat, del Reglament - ITC - EA - 02 . Taula 1, 3, 5, 6, 8 i 9 , següents.
	Situació de projecte	Tipus de via	
5 < v ≤ 30	E1	Voreres al llarg de la calçada vies distribuïdores locals	Classe d'enllumenat S2/S3/S4 (1) ME4b/ME5/ME6
v ≤ 5	E1 E1 aplicació apartat 3.4 RD)	espais de vianants de conexió	Classe d'enllumenat S2/S3/S4 (1)

Relació Entorn SR	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques		Il·luminància horitzontal en l'àrea de la calçada	
	Increment Umbral màxim TI (%)	Uniformitat Longitudinal mínima U <sub>l</sub>	Classe d'Enllumenat	Il·luminància Mitja E <sub>m</sub> (lux)
0.50	0.50	0.40	S2	10
0.50	0.40	0.35	S3	7.50
senze requisits	0.40	0.30	S4	5.00
			ME4b	
			ME5	
			ME6	

(1) Segons l'article 5.2.1 de la "Ordre VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que se desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques de accessibilitat y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento", per tant, en un principi, s'aplicarà aquest criteri mes restrictiu.

Apartat 3.3 del RD: Enllumenat Adicional de Pasos de Vianants

L'enllumenat addicional dels passos de vianants, i la seva instal·lació serà prioritària en aquells casos sense semaforització, la luminància de referència mínima en el pla vertical serà de 40 lux, i una limitació en el enllumenament G2 en la direcció de circulació de vehicles i G3 en la direcció del vianant, segons la taula 10 el ITC - EA - 02. La classe d'enllumenat serà CE1 en àrees comercials i industrials i CE2 en zones residencials.

Apartat 3.4 del RD: Enllumenat de Parcs i Jardins

Els vials principals, tals com accessos al parc o jardí, els seus passos i glorietses, àrees d'estança i escales, que estiguin oberts al públic durant les hores nocturnes, deurán lluminar-se com les vies de tipus E, taula 5 de la ITC - EA - 02

ESPECIFICACIONES DE LA INSTALACION D'ENLLUMENAT DEL VIAL DEL PROJECTE PERI SISTRELLS UA-4 En aplicació del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, la zona a on es projecte te les següents definicions:

Tipus de llampades	Vespere		Nit		Classe Eficiència Energètica llampares
	III	III	III	Nit	
Zona E3	<3.000 K I	<3.000 K I	10	5	A, A+, A++
	54.200 K	54.200 K	10	5	

Les llampares han de tenir menys del 15% de radiància per seta dels 440 nm. dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.





# INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS

Full 2 de 3 (4)

Titular o propietari: AJUNTAMENT BADALONA  
 Adreça: MARIA BENJUIRE GC  
 Número de l'acta: 292320 AP  
 L'inspector: Maria Guindob (3655)  
 Número d'expedient: BT/204/113 801  
 Signat: Data: 12.12.05

## INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS

CODI	ELEMENT O PEÇA	NIVELL DEFECTE	REPARACIÓ O SUBSTITUCIÓ	TERMINI ESMENA	OBSERVACIONS
	Inadeguada resistència de aïllament en circuits 1 y 2				
	En treballs de c/Peris Torrell se realitzen canonies en el interior sin capes estancas				
	Se observa conductor incorrecte de alimentacion a brozas de fabrica (750V)				
	Se observa cap de fisibles no estanca en el interior de una columna de proteccion de cabina telefonica. Ademas no existe canonian equipotencial entre esta y la columna				



# BAIXA TENSIO

## ACTA D'INSPECCIÓ

Full núm. 1 de 3

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL  
 Delegació de: BARCELONA (SABADELL)  
 Carrer: KYAFER núm. 103 10  
 CP: 08002 Fax: 93 745 25 26 Tel: 93 745 25 00  
 Número d'acta: 292320 AP  
 Núm. d'expedient BT: 1204/11380 AP

TIPUS D'INSPECCIÓ:  
 Reforma important  Inspecció periódica  
 Nova instal·lació

EMPLACAMENT INSTAL·LACIÓ	Població	Carrer	Núm.	CP			
	BADALONA	MARIA BENJUIRE	GC				
TITULAR O PROPIETARI	Nom			Telèfon			
	AJUNTAMENT DE BADALONA						
EMPRESA INSTAL·LADORA	I.E.			D.Q.E.			
CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ	Ús a què es destina	Classe	Superfície m <sup>2</sup>	Potència màx. admissible Kw	Potència màx. autoritzada Kw	Potència contractada Kw	
	ALUMBRADO PUBLICO	C	-	47.6			
EMPRESA CONSERVADORA	Empresa subministrat	Tensió V	Int. diferencial		Intensitat I C.P.M.	Resistència terra Ohms	Tensió contacte V
	FECSA-ANDESA	400	Nombre	In (A)	Sensib (mA)	50A	18Ω
			5	25	30		
			40	300			
EMPRESA CONSERVADORA	I.E.			D.Q.E.			
	SECE S.A						

## INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS

CODI	ELEMENT O PEÇA	NIVELL DEFECTE	REPARACIÓ O SUBSTITUCIÓ	TERMINI ESMENA	OBSERVACIONS
	Aportar copia de la legalizacion de la instal·lacion de baixa tensio				

DEFICIÈNCIES A JUSTIFICAR PER PART DE: TITULAR  FACULTATIU  INSTAL·LADOR   
 DATA INSCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ: DATA REVISIÓ ANTERIOR: REVISIÓ ACTUAL VÀLIDA FINS A: DATA INSPECCIÓ ACTUAL: 12-12-05

## QUALIFICACIÓ I DICTAMEN DE REVISIÓ

La revisió ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, en totes les parts controlables i visibles de la instal·lació. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació mereix la següent qualificació global, pel que fa referència a la seguretat del funcionament i al compliment de les disposicions reglamentàries més anunt esmentades:

QUALIFICACIÓ FAVORABLE:  1 - La instal·lació roman en servei normal.  
 QUALIFICACIÓ CONDICIONADA:  2 - Deficiències a esmentar al més aviat possible.  
 QUALIFICACIÓ NEGATIVA:  3 - Deficiències a esmentar abans de comunicar a l'EIC que s'ha realitzat l'examen.  
 4 - La instal·lació roman parada.

ASSENTAT I ACUSAMENT DE RECEPCIÓ D'UNA COPIA D'AQUESTA ACTA  
 Pel titular:   
 Signat:   
 CONFORME PER L'EIC:   
 Non i vegei:

NOTA: LES DADDES I ELS RESULTATS D'AQUESTA ACTA NO HAN DE REPRODUIRSE SENSE L'APROVACIÓ EXPRESSA D'AQUESTA ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL.



## SANEJAMENT

Señores,








































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

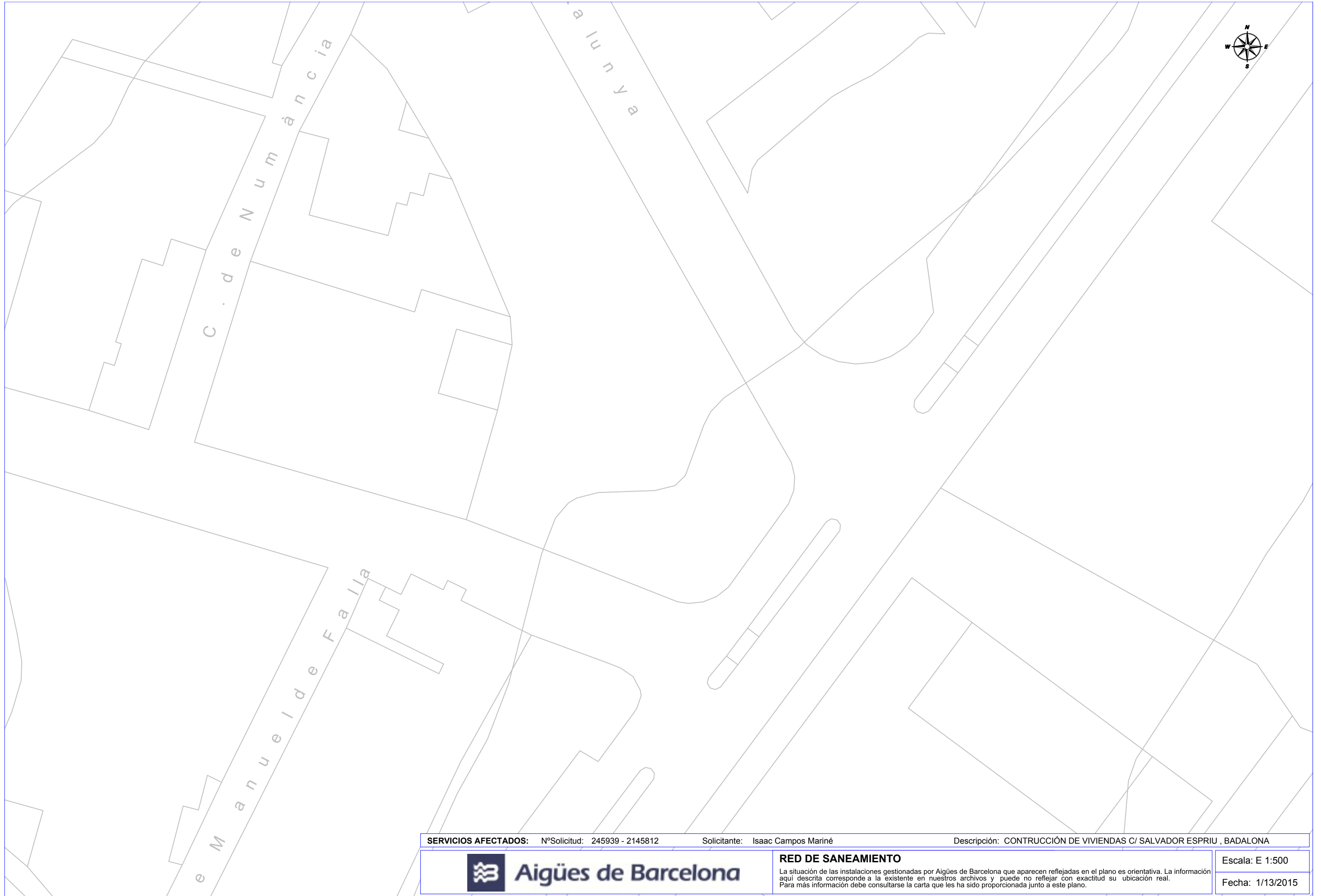
Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento gestionadas por Aigües de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.

El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización a Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A, calle General Batet 1-7 (08028, Barcelona).

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A

LEYENDA	
	Estación depuradora
	Balsa de riego
	Red de Saneamiento
	Pozo de registro
	Pozo de registro con conexión
	Pozo de registro con aliviadero
	Inicio de colector
	Conexión
	Conexión con aliviadero
	Cámara
	Cámara de conexión
	Cámara con aliviadero
	Aliviadero
	Cámara sifón
	Cámara seca de sifón
	Cámara sifón con aliviadero
	Cámara de limpieza
	Arenero
	Arenero con aliviadero
	Estación de bombeo
	Estación de bombeo con aliviadero
	Arqueta de impulsión
	Vórtice
	Vórtice con aliviadero
	Emisario submarino
	Estación de bombeo de emisario
	Pozo de colector de pluviales
	Red de agua regenerada
	Arqueta
	Arqueta de desagüe
	Arqueta de ventosa
	Arqueta con caudalímetro
	Arqueta de derivación
	Arqueta seccionadora
	Tubería de fangos
	Arqueta de fangos
	Arqueta de giro de fangos
	Carrete de desmontaje
	Estación de bombeo de fangos



SERVICIOS AFECTADOS: N°Solicitud: 245939 - 2145812      Solicitante: Isaac Campos Marín      Descripción: CONTRUCCIÓN DE VIVIENDAS C/ SALVADOR ESPRIU , BADALONA



**Aigües de Barcelona**

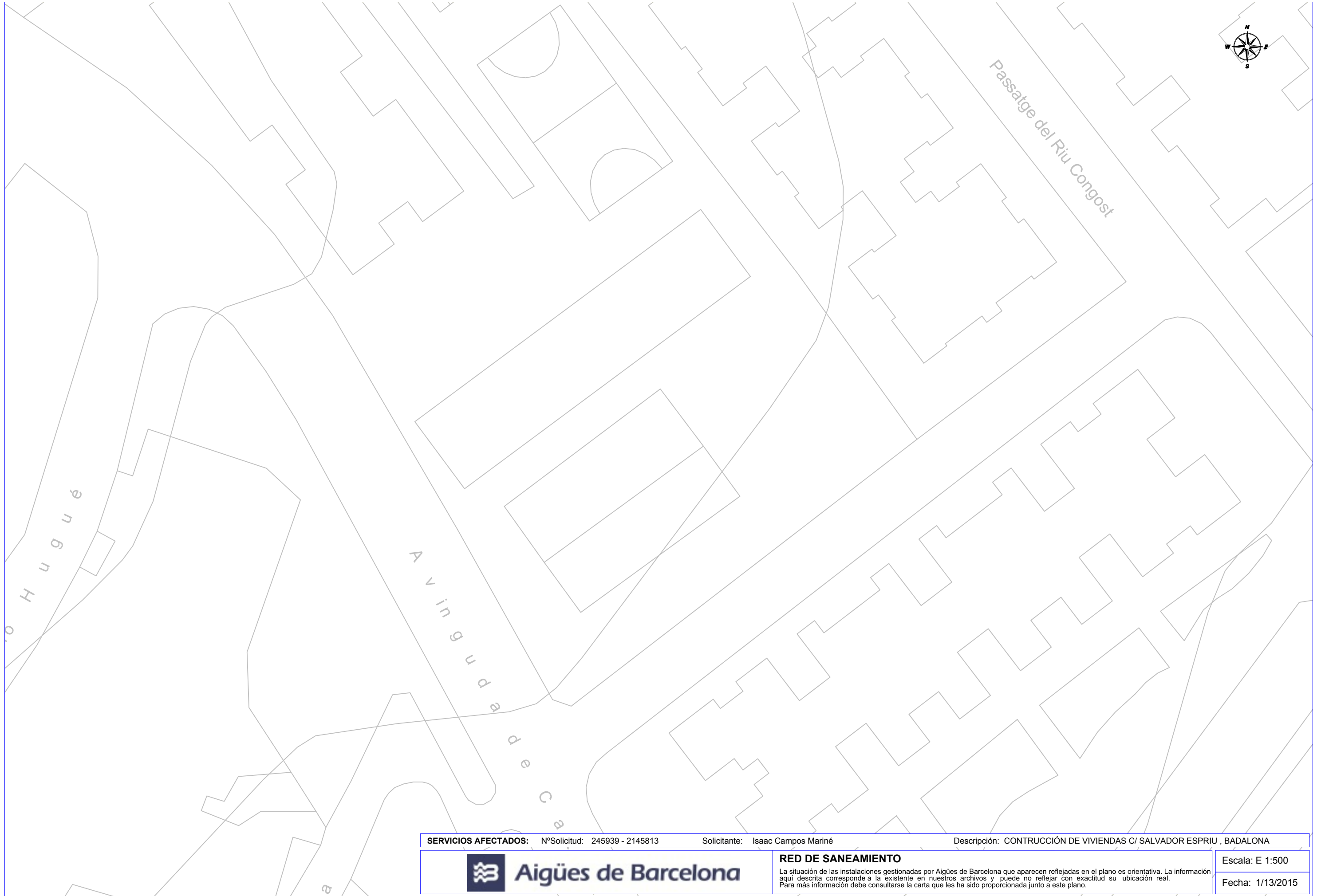
**RED DE SANEAMIENTO**

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 1/13/2015





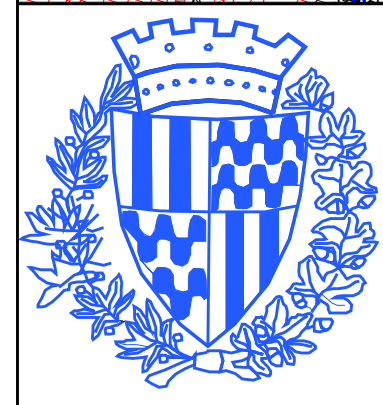
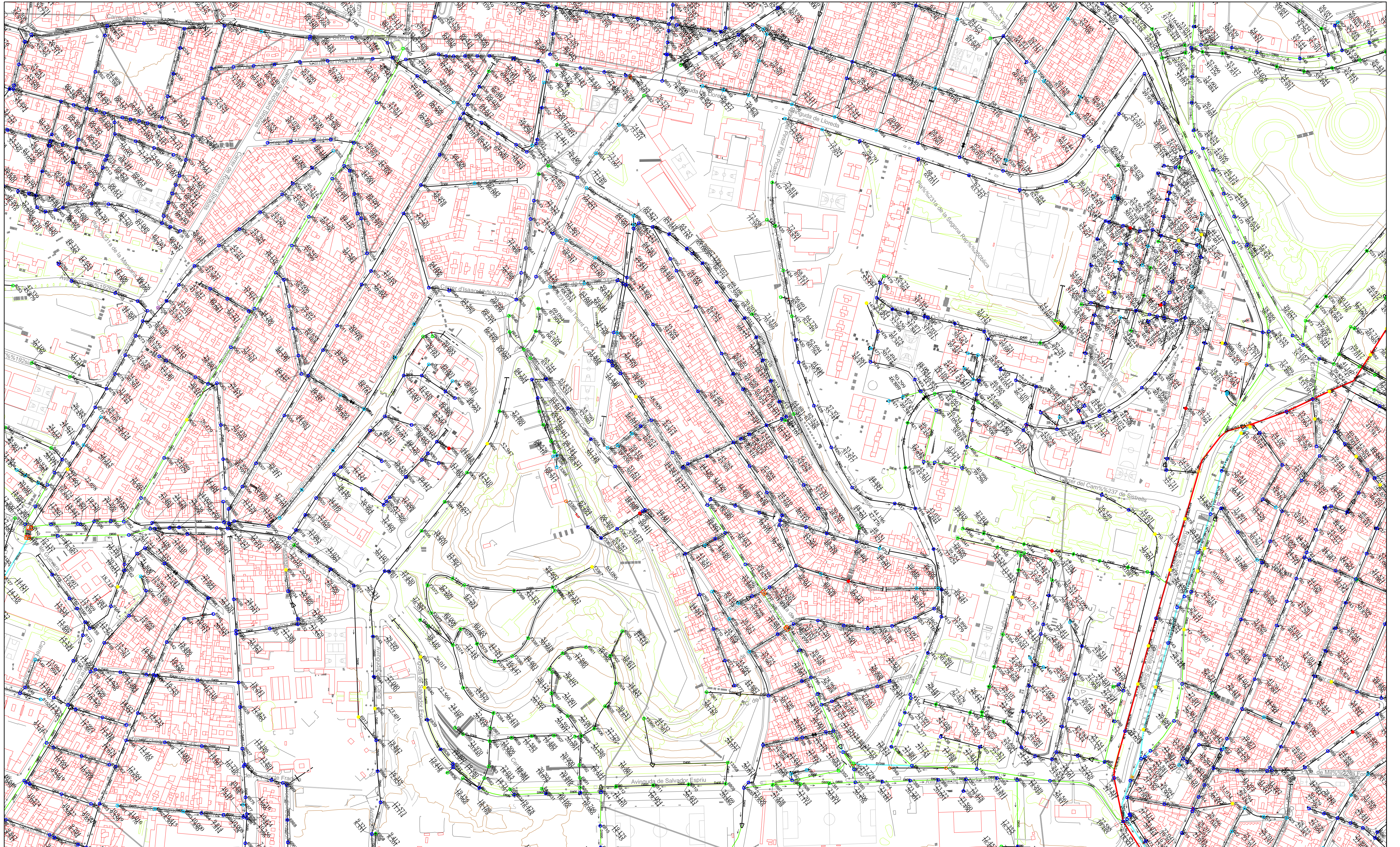
SERVICIOS AFECTADOS: N°Solicitud: 245939 - 2145813      Solicitante: Isaac Campos Mariné      Descripción: CONTRUCCIÓN DE VIVIENDAS C/ SALVADOR ESPRIU , BADALONA



**RED DE SANEAMIENTO**  
La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.


Escala: E 1:500  
Fecha: 1/13/2015





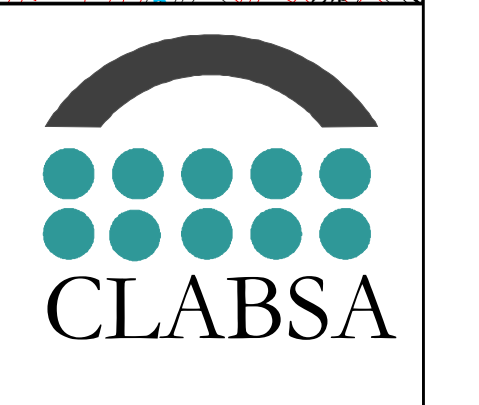
**XARXA DE CLAVEGUERAM DE BADALONA**  
 PLÀNOL 6  
 El.lipsoide de Hayford. Datum: ED50 Coordenades: UTM Escala: 1/2000

Data:07/10/2010



**LLEGGENDA**

— No visitable ( $s \leq 0.5m^2$ )	— No visitable (int. col. visitable)	○ Xarxa unitària
— Semivisitable ( $0.5 < s \leq 1.0m^2$ )	— Semivisitable (int. col. visitable)	○ Xarxa residual
— Visible ( $1.0 < s \leq 2.0m^2$ )	— Visible (int. col. visitable)	○ Xarxa pluvial
— Col·lector ( $2.0 < s \leq 4.0m^2$ )	— Col·lector (int. col. visitable)	○ Xarxa no operativa
— Gran col·lector ( $s > 4m^2$ )	— Gran col·lector (int. col. visitable)	○ Xarxa fora de servei
— Aigües al descobert	● Embornal	● Tapa no accessible
— Xarxa d'altres entitats	● Reixa	● Tapa trencada
	● Pou de mina	○ Altres entitats





**ONO (TELECOMUNICACIONS)**





**Serveis Afectats ONO**  
C/Lepant, 350  
08025 Barcelona  
servicios.afectados.catalunya@ono.es

**N/Referencia :**  
**245939-5279255**

Estimados Señores,

Barcelona, a 13/01/2015

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](mailto:servicios.afectados.catalunya@ono.es) utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red  
Servicios Afectados Catalunya



**Serveis Afectats ONO**  
C/Lepant, 350  
08025 Barcelona  
servicios.afectados.catalunya@ono.es

**N/Referencia :**  
**245939-5279256**

Estimados Señores,

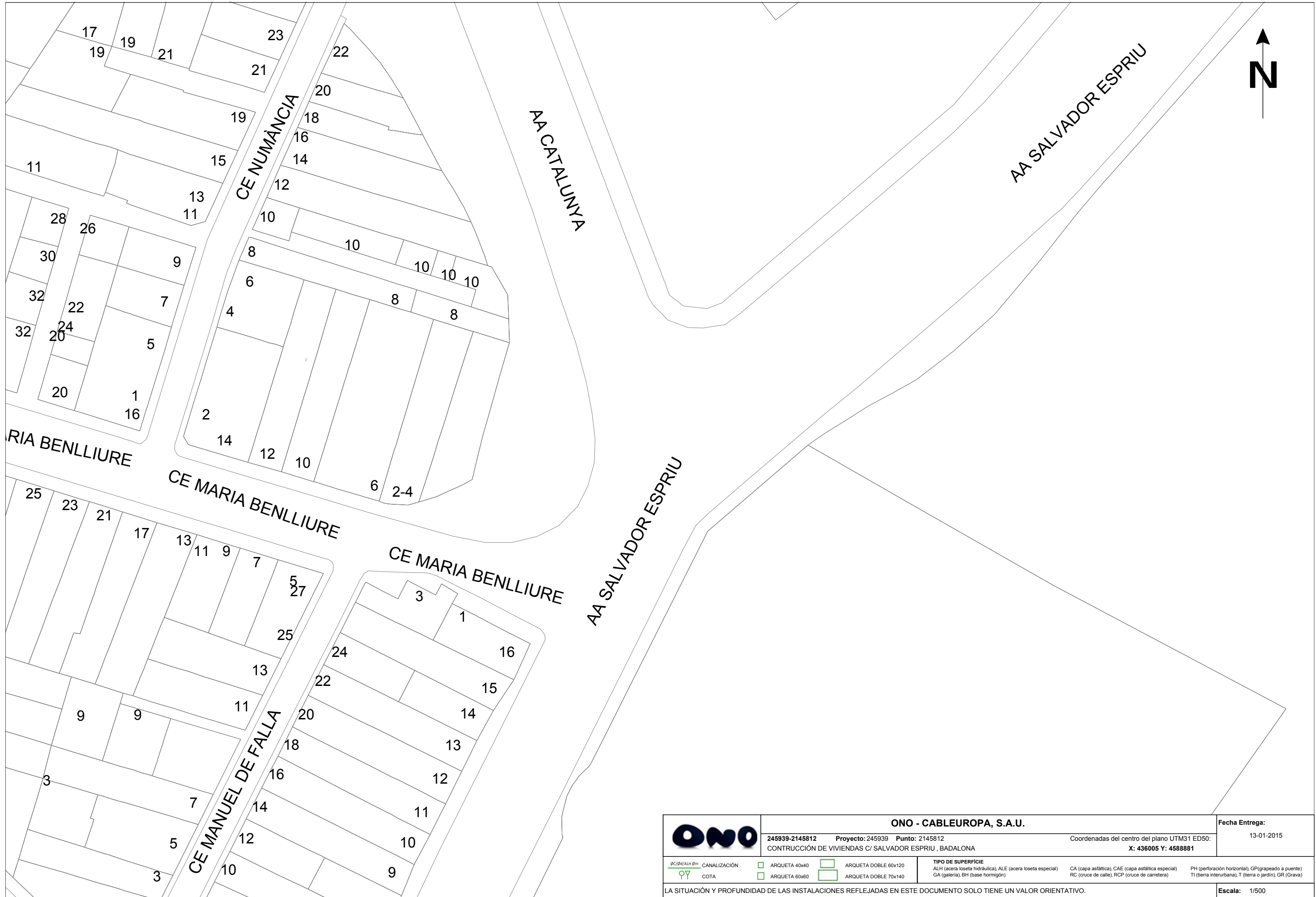
Barcelona, a 13/01/2015



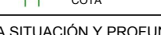
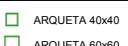
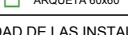
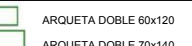
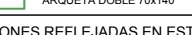
Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

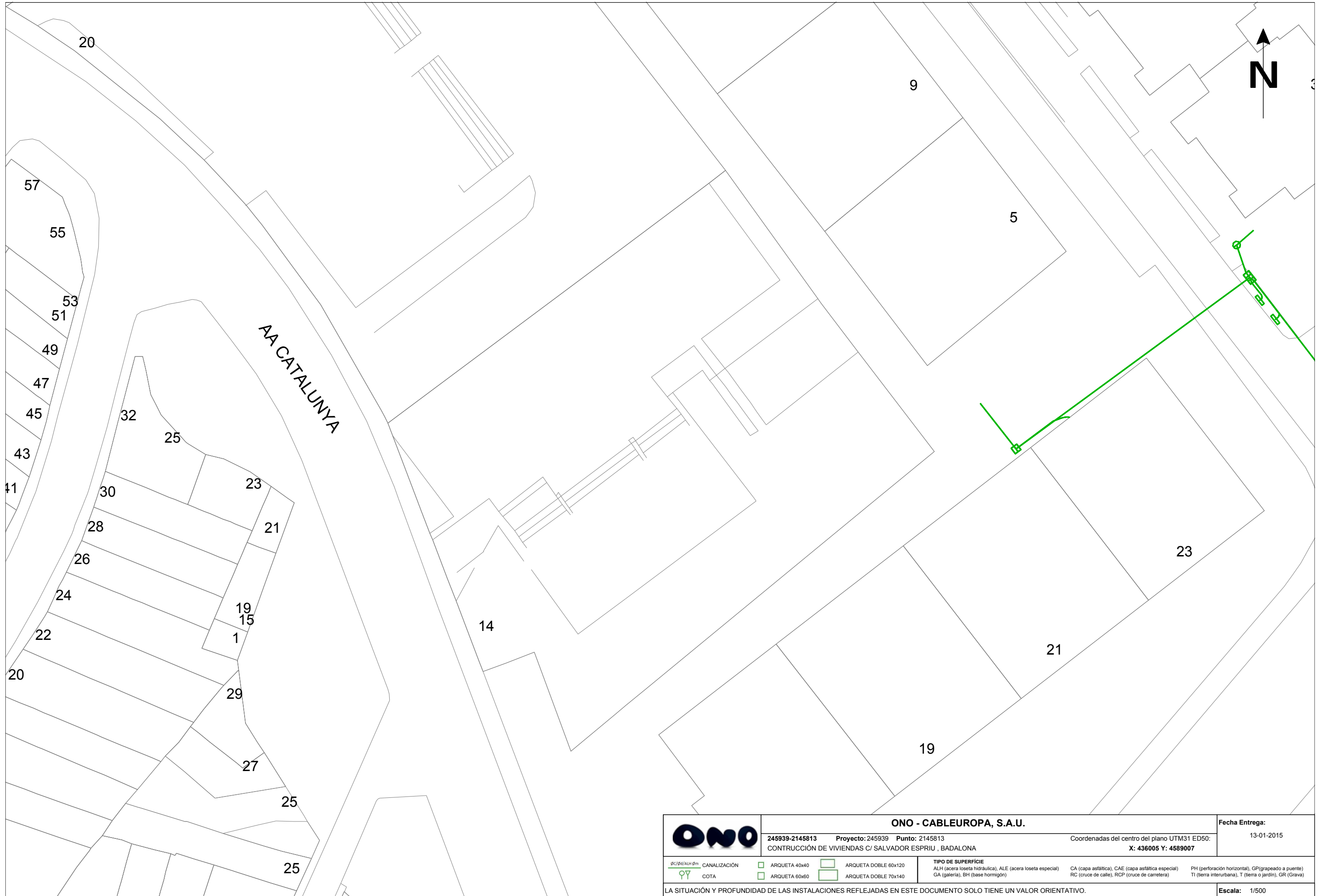
También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras 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](mailto:servicios.afectados.catalunya@ono.es) utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red  
Servicios Afectados Catalunya



		<b>ONO - CABLEUROPA, S.A.U.</b>			Fecha Entrega:
		245939-2145812 Proyecto: 245939 Punto: 2145812 CONTRUCCION DE VIVIENDAS C/ SALVADOR ESPRIU , BADALONA	Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: <b>X: 436005 Y: 4588881</b>		13-01-2015
<small>80/84/ALH 9m</small>  CANALIZACION  COTA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	<b>TIPO DE SUPERFICIE</b> ALH (acera loseta hidraulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfaltica), CAE (capa asfaltica especial) PH (perforacion horizontal), GPI (grapeado a puente) GA (galeria), BH (base hormigon) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardin), GR (Grava)		
LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1/500	



	<b>ONO - CABLEUROPA, S.A.U.</b>			<b>Fecha Entrega:</b>	
	<b>245939-2145813</b> Proyecto: 245939 Punto: 2145813 CONTRUCCIÓN DE VIVIENDAS C/ SALVADOR ESPRIU , BADALONA	Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: <b>X: 436005 Y: 4589007</b>		13-01-2015	
<small>ØC/Ød/ALH Øm</small> CANALIZACIÓN COTA	ARQUETA 40x40 ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 60x120 ARQUETA DOBLE 70x140	<b>TIPO DE SUPERFICIE</b> 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.					
				<b>Escala:</b> 1/500	



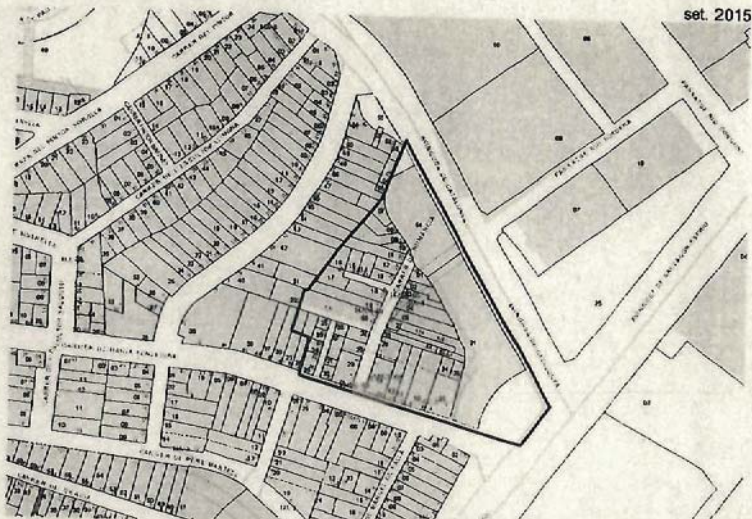
## SEMAFORITZACIÓ



Ajuntament de Badalona

Badalona Habitable  
Servel de Projectes i Control d'Obres

set. 2015



Planol d'emplaçament segons la base cartogràfica municipal

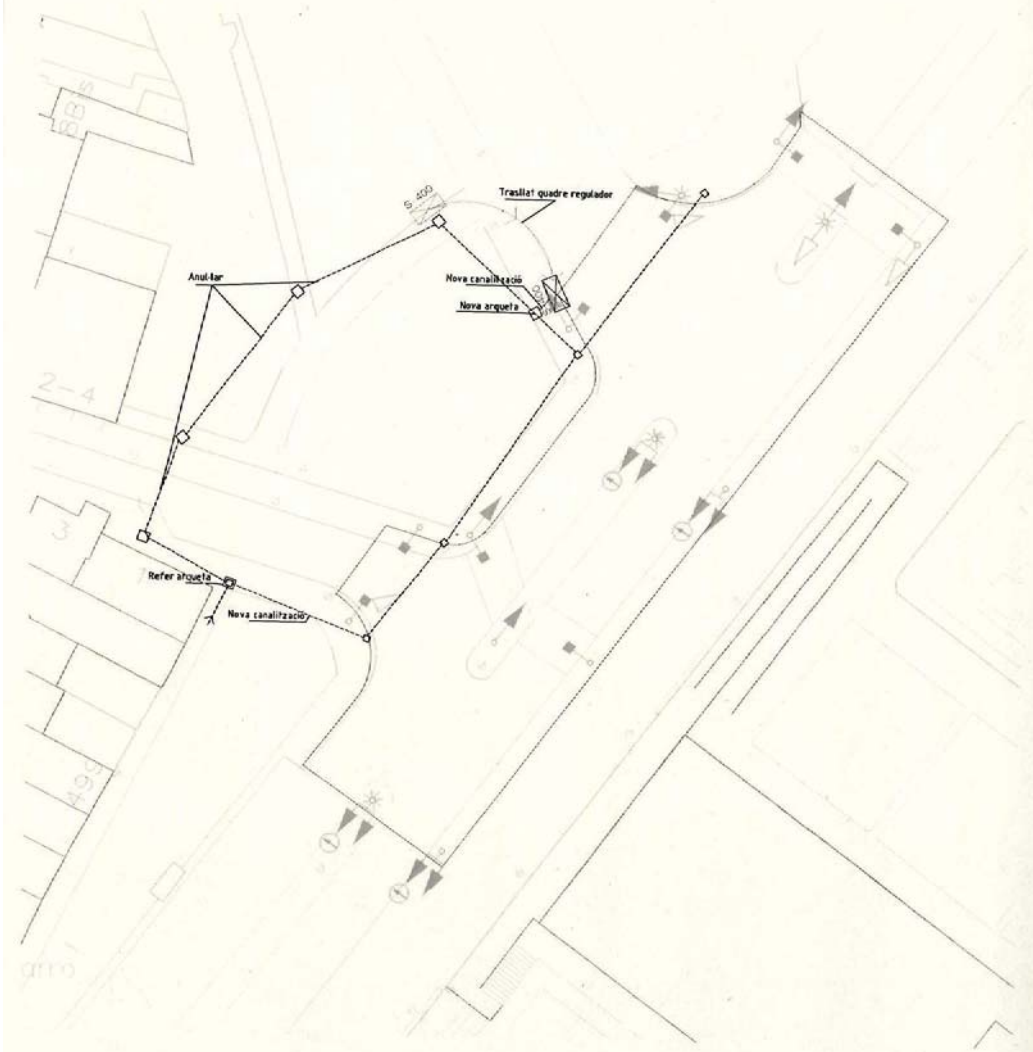
**Projecte d'Urbanització de la UA-4 del PERI de Sistrells**

- Emplaçament:** c. Marià Benlliure, av. Salvador Espriu, av. Catalunya i c. Numància. Barri de Sistrells.
- Promotor:** REGESA.
- Objecte:** Urbanització de la zona verda i del tram del c. Numància comprès dins l'àmbit indicat. Millora de l'entorn afectat per les obres d'edificació.

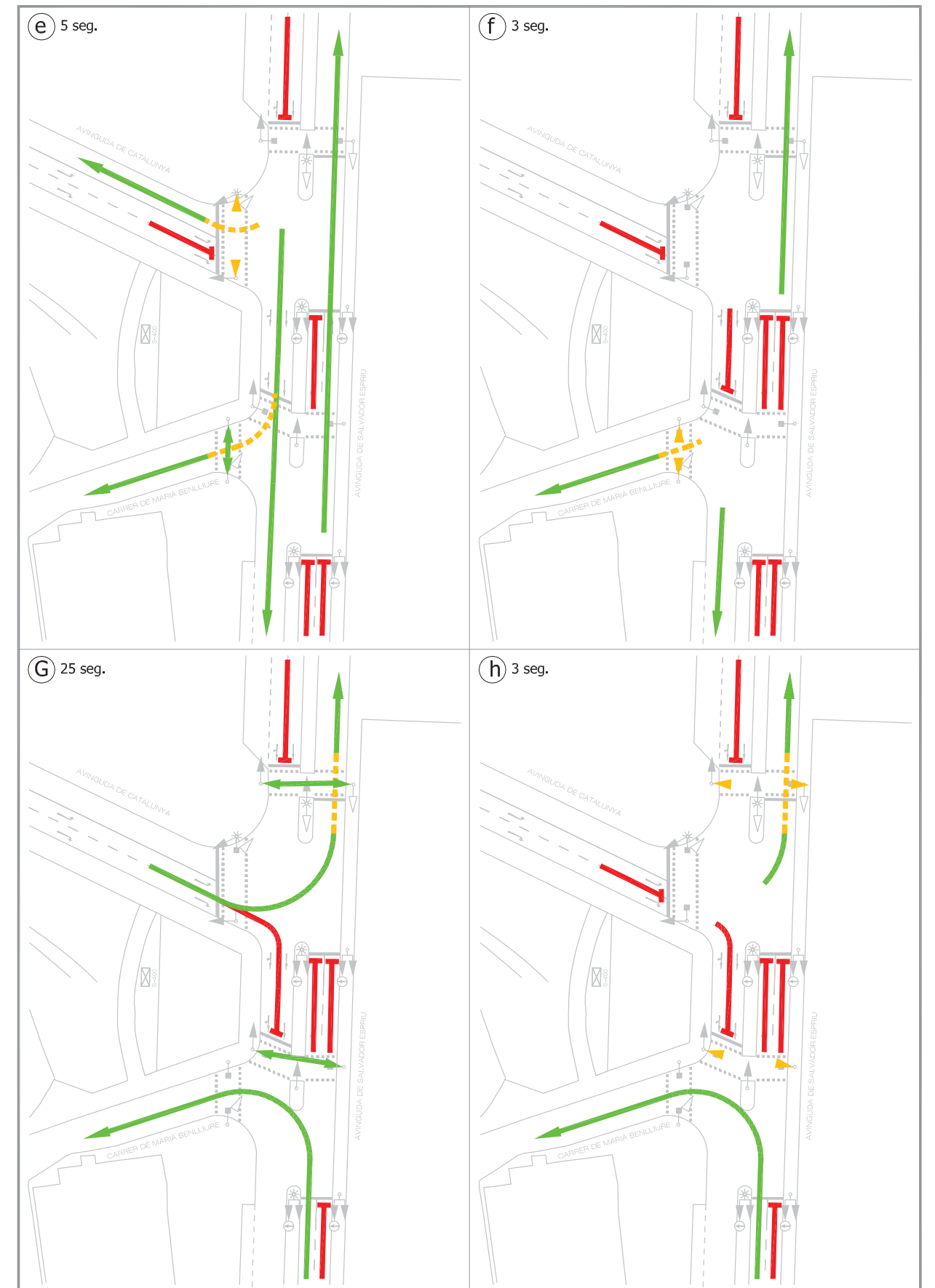
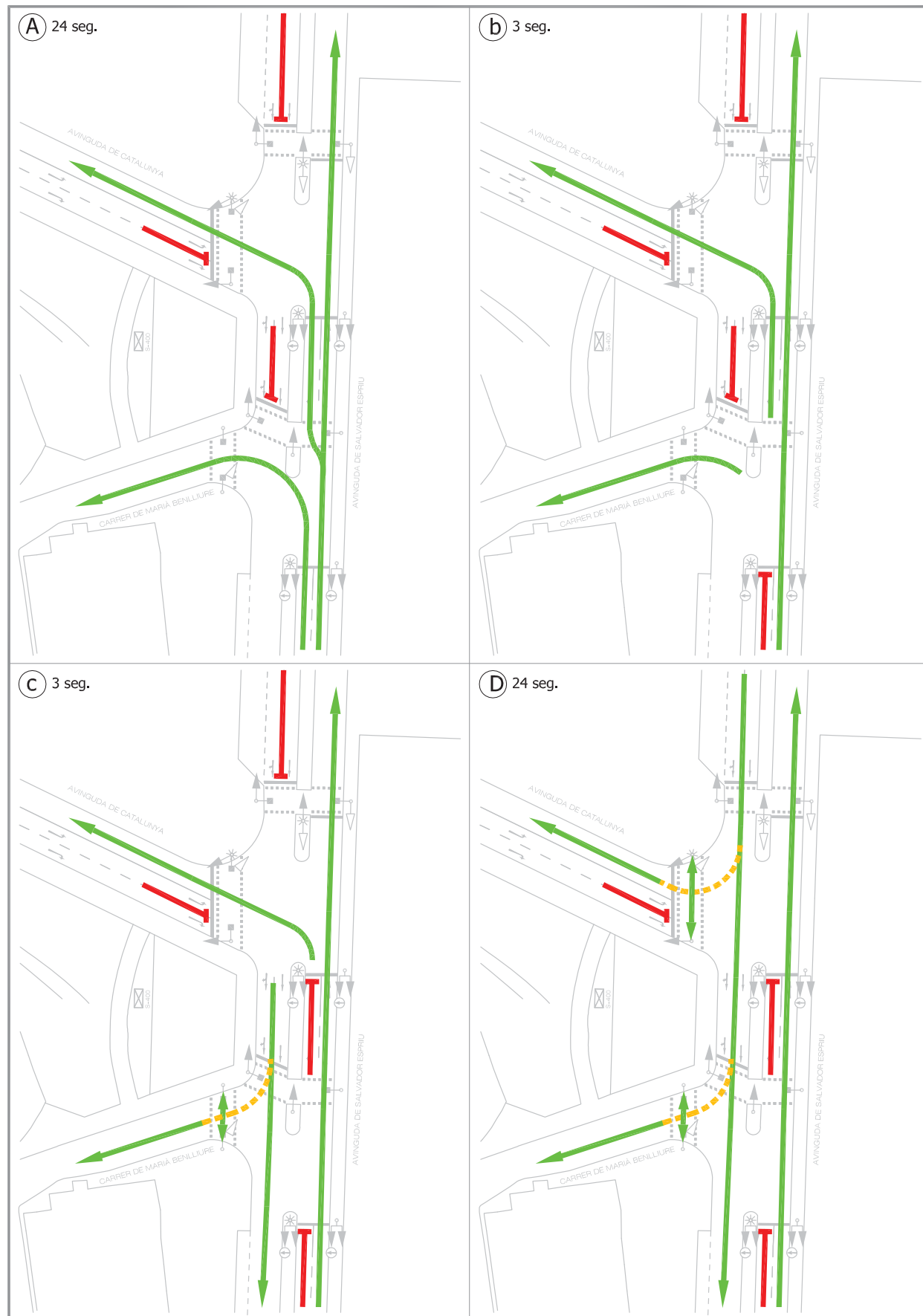
REMATORS : GRÀFICA 222

Plaça de l'Assemblea de Catalunya, 9-12, planta 4a  
08911 Badalona  
T. 93 483 26 94 - F. 93 483 27 69

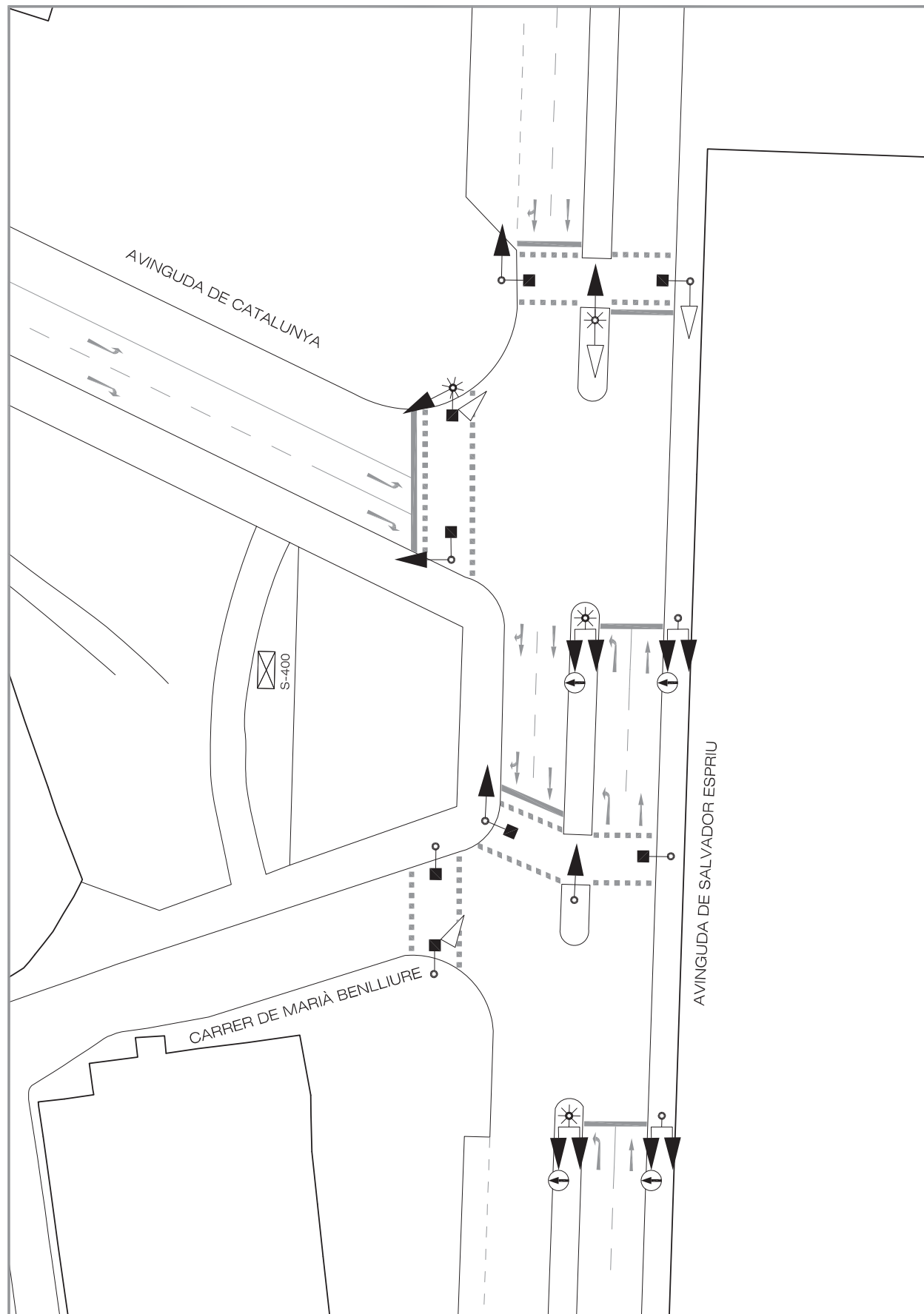
T. 93 483 26 00  
CIF: P-0801500 J  
www.ba0a.ona.cat  
CORREU: ba0a@ba0a.cat



J:\ACTUACIONS\50-INF\_PLANEJAMENT\PERI\_Sistrells-UA4\UA4\_Sistrells\_FITXA\_previa.doc







Ajuntament de  
Badalona

Regidoria de Via Pública  
Departament de Transports i Circulació

SENYALITZACIÓ SEMAFÒRICA  
CARRER DE MARIÀ BENLLIURE I L'AVINGUDA CATALUNYA AMB L'AVINGUDA DE SALVADOR ESPRIU

222

SETEMBRE 1994  
ESCALA 1: 500

**Annex nº 14**

**Accesibilitat**

## ÍNDEX ANNEX NÚM 14. ACCESSIBILITAT

1	NORMATIVA D'APLICACIÓ .....	2
2	ÀMBIT D'ACTUACIÓ .....	2



## ANNEX NÚM. 14: ACCESSIBILITAT

### 1 NORMATIVA D'APLICACIÓ

El projecte compleix amb:

- Codi d'accessibilitat de Catalunya segons decret 135/1995 de 24 de març del desenvolupament de la Llei 20/1991 de 25 de Novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre de 2003, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 289, 03/12/2003), de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU).
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprobaron las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. (Desarrolla el Real Decreto 505/2007 en la disposición final cuarta).
- Actualització del DB-SU Seguridad de utilización que s'actualitza i passa a ser ara el DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad. Es va modificar amb el RD173/2010 que modifica el Codi Tècnic de l'Edificació en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Decret 318/2006, de 25 de juliol del Departament de Benestar i Família (DOGC núm. 4685, 27/07/2006) "Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat".

### 2 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Es projecten itineraris i rampes accessibles amb uns **pendents** per tal de complir amb la normativa estatal, que prescriu el següent:

- Itinerari accessible:
  - 6% de pendent longitudinal màxim
  - 2% de pendent transversal màxim

- Rampa accessible:
  - 8% pendent longitudinal màx. quan els trams siguin d'una longitud igual o inferior a 10m.
  - 10% pendent longitudinal màx. quan els trams siguin d'una longitud igual o inferior a 3m.
  - 2% pendent transversal màx. en tots els casos.

S'ha estudiat que hi hagués un **itinerari accessible** al C/Numància, donant prioritat a la vorera d'accés al futur equipament (àmbit E2 amb qualificació 7b segons ús del sol, previst a la modificació puntual del PERI, de 2006), i que també hi hagués com a mínim un itinerari accessible d'accés a l'illa interior i a les diferents àrees que hi ha a dins de la mateixa. L'amplada de pas útil lliure d'obstacles d'aquests itineraris accessibles és d' 1,80m, excepte en el cas de la plataforma única que és d'1,50m (com és el cas del C/Numància). Al document núm.2 Plànols s'han grafiat aquests itineraris accessibles.

L'itinerari a mes compleix: Alçada lliure d'obstacles de 2,20m i els **paviments** també són adaptats, havent-hi paviments de textura diferenciada on es prescriu a les normes. Les reixes es col·loquen enrasades amb els paviments.

En el cas de les **rampes**, a més, cal contemplar passamans dobles a ambdós costats de la rampa (rampa d'amplada igual o inferior a 4m) i prolongant-se 0,30m més enllà del final de cada tram.

En el cas de les **escales** que hi ha dintre de l'àmbit del projecte, també es compleix la normativa tant pel que fa a les amplades, número de graons màxim i proporcions del graó. Es contempla la col·locació de passamans dobles, a ambdós costats de les escales i al centre, en el cas de les escales d'accés a l'àrea de gent gran (escales d'amplada superior a 4m), prolongant-se 0,30m més enllà del final de cada tram en ambdues escales anàlogament al cas de les rampes.

Els elements de **mobiliari urbà: bancs de fusta** són adaptats; seient te d'alçada entre 40 i 45 cm i profunditat entre 40 i 45 cm, respall de 40 cm i braços.

Les **papereres** tindran una alçada de la boca entre 70 i 90 cm.

La **vegetació** mai no envaeix els itineraris accessibles.

Els **guals de vianants** es projecten accessibles amb pendents i paviments segons la normativa d'accessibilitat (Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados).

**Annex n° 15**

**Seguretat vial**

## ÍNDEX ANNEX NÚM 15. SEGURETAT VIAL

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	SENYALITZACIÓ HORIZONTAL .....	2
3	SENYALITZACIÓ VERTICAL .....	3
4	SEMAFORITZACIÓ .....	5



## ANNEX NÚM. 15: SEGURETAT VIAL

### 1 Introducció

En compliment de l'Ordre Circular núm. 223/69 P-CV de novembre de 1969 s'inclouen al present projecte tots els elements complementaris necessaris per la correcta posada en servei de l'obra executada.

Al present annex, es recullen els criteris i normatives emprades per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical.

La senyalització horitzontal comporta els elements geomètrics per a l'ordenació del trànsit rodat i de vianants: línies contínues i discontinúes per a separació de carrils, zones excloses del trànsit (fletxes, illetes, etc.), passos de vianants, etc.

En referència a la senyalització vertical, es col·locaran senyals verticals de codi necessàries per la correcta circulació de vehicles i vianants.

A la corresponent planta de senyalització es representen gràficament les diferents marques vials, les senyals i els cartells.

Les obres previstes al present projecte inclouen la modificació del traçat del carrer Numància així com de la seva secció transversal convertint-lo en un carrer de prioritat invertida (plataforma única) i amb acces restringit amb pilones extraïbles en les seves dues entrades. Es modificarà també un tram de la vorera a l'avinguda Catalunya on s'executarà un nou pas de vianants i un altre pas de vianants al passatge de Riu Tordera. Com a resultat s'haurà de col·locar la senyalització vertical i les marques vials per ordenar aquestes actuacions.

L'execució del pas de vianants a l'avinguda Catalunya implacará el desplaçament d'un pal indicatiu de la parada de línia d'autobus amb codi 110045 de la línia B5 així com la senyal de prohibit aparcar que l'acompanya.

Els sentits de circulació en els carrers on s'actua es mantenen.

També s'haurà d'incloure la senyalització necessària, a dins de la plaça, per ordenar la zona de jocs els usos generals del parc, tot seguint les indicacions del l'Ajuntament de Badalona

Les obres s'executaran de manera que els diferents carrers es tallaran de manera progressiva per tal d'afectar el mínim possible al tràfic de vehicles i vianants.

### 2 Senyalització horitzontal

#### Normativa

La nova senyalització horitzontal es farà d'acord a 'Marques vials' del Manual de Senyalització Urbana per la ciutat de Barcelona de l'Ajuntament de Barcelona.

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment del vial, que tenen per funció satisfer una o vàries de les següents necessitats:

- Delimitar carrils de circulació.
- Separar sentits de circulació.
- Indicar les vores de la calçada.
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament).
- Completar o precisar el significat de senyal verticals i semàfors.
- Repetir o recordar un senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris.

Les marques vials seran, generalment, de color blanc corresponent aquest color a la referència B-118 de la Norma UNE 48103. En el cas de les marques vials per a desviaments provisionals, seran de color taronja, clau TB-12.

Als plànols corresponents a aquest projecte s'inclou la planta de senyalització i els detalls de la mateixa, així com les dimensions de cadascuna de les marques vials projectades.

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte.

La pintura a emprar serà de color blanc amb la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720 g/m<sup>2</sup> i addició de partícules de vidre de cantells angulosos amb dosificació 300 g/m<sup>2</sup> en passos zebrats, fletxes i símbols per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons la norma NLT-175.

Totes les marques seran reflectants i els seus colors, amples, i les seves formes són els que s'indiquen al següent apartat.

### **Tipologia de marques vials**

Al present projecte es troben les següents marques vials:

- Ratlla de detenció - el conductor que hagi d'obeir una ratlla de detenció ha de disposar de prou visibilitat de la resta de circulació i també dels vianants. Línia blanca contínua de 40 cm d'amplada. (marca E-1).
- Una ratlla discontinua ocupant tot l'ample d'un o més carrils indica que, exceptuant circumstàncies anormals que redueixin la visibilitat, cap vehicle o animal ni la seva càrrega no poden franquejar-la, sense cedir el pas en compliment de l'obligació imposada per una senyal o marca de "cediu el pas" o la manca de cap senyal de prioritat, per aplicació de les normes que la regeixen. (marca E-3a/3b).
- Marca de pas per a vianants – una sèrie de ratlles de gran amplada disposades en bandes, paral·leles a l'eix de la calçada i formant un conjunt transversal a aquesta. La seva amplada serà superior a 4 m i cadascuna de les bandes tindrà un gruix de 50 cm. S'ha de procurar que en vies de doble sentit de circulació l'eix de la marca de separació de sentits coincideixi amb l'eix d'una banda o d'un buit. (marca E-4a).
- Marca d'aparcament per bicicletes en semibateria (marca E-29).
- Marca de prohibit parar (marca E-12).

## **3 Senyalització vertical**

### **Normativa**

La nova senyalització viària es farà d'acord al Manual de Senyalització Urbana per la ciutat de Barcelona de l'Ajuntament de Barcelona, prioritzant-ne la minorització de senyals verticals.

La senyalització vertical s'ha projectat seguint les normes contingudes a la 'Instrucción 8.1.- I.C. 'SENYALITZACIÓ VERTICAL' i al 'Reglamento general de circulación'.

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució de les obres de senyalització vertical, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte.

### **Consideracions generals**

La senyalització pretén augmentar la seguretat, eficàcia i la comoditat de la circulació. Els seus principis fonamentals són claredat, senzillesa i uniformitat. Els senyals verticals es classifiquen:

- I D'advertiment d'un perill (triangulars).
- II De reglamentació (circulars excepte els de prioritat).
- III D'indicació (quadrats o rectangulars).

### **Tipologia de les senyals verticals**

La senyalització vertical fa referència a les senyals de circulació i cartells d'orientació, localització i destí situats tant al marge dels vials.

Les senyals verticals que es col·locaran dins de l'àmbit d'actuació del projecte són:

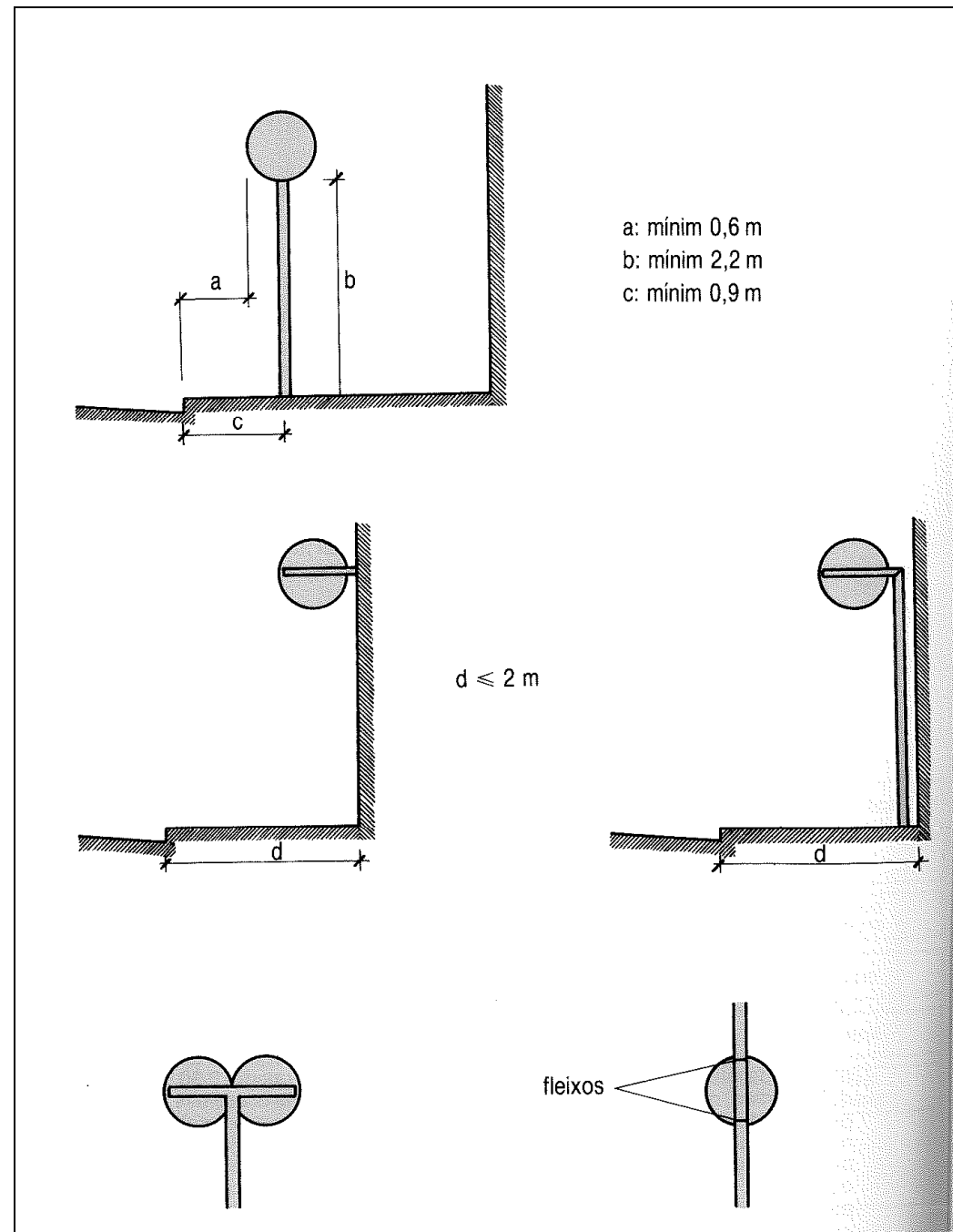
- Senyal d'indicació de pas de vianants (S-13).
- Senyal de cedi el pas (R-1).
- Senyal de direcció prohibida (R-101)
- Senyal de prohibit girar a l'esquerra (R-303)
- Senyal de sentit obligatori (R-400a).

Es col·locaran senyals circulars de 60 cm de diàmetre (R-303 i R-101) i quadrades de 60x60 cm (S-13). La resta de senyals tindran les mides definides al plànol corresponent de detalls de senyalització. El tipus de cada senyal la seva ubicació està grafiada al plànol corresponent.

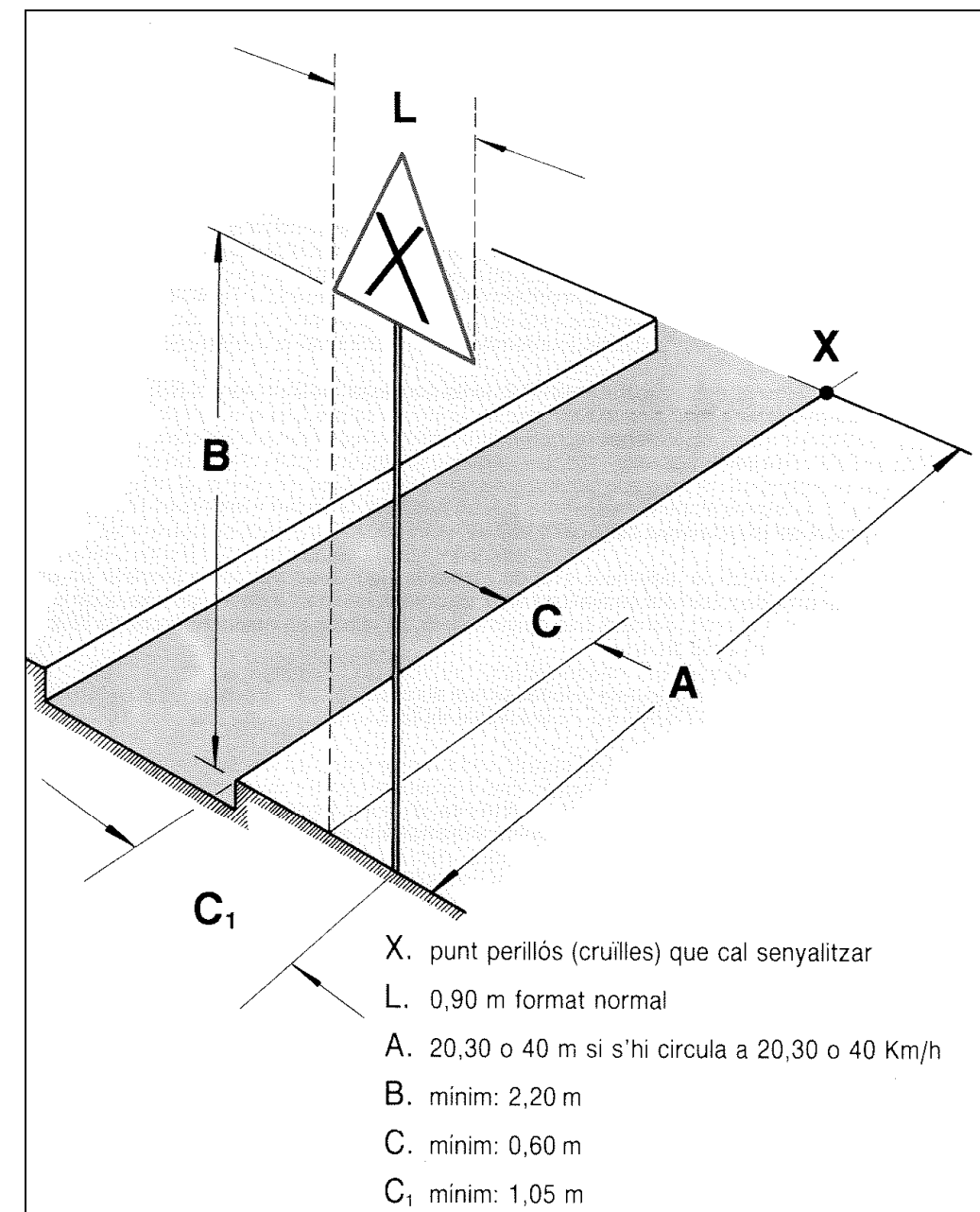
Les senyals seran d'alumini amb doble pestanya HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m<sup>2</sup> de 2 mm d'espessor, amb suports d'alumini estriat de 60 mm de diàmetre i de 4 mm d'espessor, pintats amb pintura de pols de polièster, amb una alçada mínima de la senyal vertical a 2,60 m i a una distància mínima de l'exterior de la senyal amb la calçada de 50 cm.

**Col·locació transversal i vertical**

Sistemes de fixació i alçades (b serà mínim de 2,6 m)



Col·locació dels senyals de perill (B serà mínim de 2,6 m)





## 4 Semaforització

El present projecte contempla la semaforització del nou pas de vianants a la intersecció de l'Avinguda Catalunya amb el passatge de Riu Tordera.

La intervenció semafòrica que es realitza consisteix en:

- Manteniment dels semàfors existents situats a la cruïlla de l'Avinguda de Catalunya amb el carrer de Salvador Espriu (fora d'àmbit)
- Disposició de 2 semàfors de vianants adaptats a invidents amb polsadors sobre columna a la cruïlla de l'Avinguda de Catalunya amb el passatge de Riu Tordera

Els semàfors es connectaran al quadre de semaforització existent a la cruïlla del carrer Salvador Espriu amb l'Avinguda de Catalunya mitjançant l'estesa d'una canalització per vorera tal com s'indica al Doc2: Plànols.

Els nous semàfors seran del tipus Compact Led o similar.

Cada punt semafòric queda alimentat a partir d'un pericó de registre de 45 cmx45 cm.

**Annex nº 16**

**Justificació de preus**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	H	CAP DE COLLA	23,37000 €
A0121000	H	OFICIAL 1A	23,38000 €
A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	23,30000 €
A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	23,38000 €
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	23,38000 €
A0127000	H	OFICIAL 1A COL.LOCADOR	21,99000 €
A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	23,38000 €
A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	23,67000 €
A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,16000 €
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	24,80000 €
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	23,38000 €
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	24,71000 €
A012P200	H	OFICIAL 2A JARDINER	23,15000 €
A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	20,76000 €
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	20,76000 €
A0137000	H	AJUDANT COL-LOCADOR	21,31000 €
A013D000	H	AJUDANT PINTOR	20,76000 €
A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	20,76000 €
A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	20,73000 €
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	21,31000 €
A013N000	H	AJUDANT OBRA PÚBLICA	20,68000 €
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	24,86000 €
A013U001	H	AJUDANT	19,53000 €
A0140000	H	MANOBRE	19,52000 €
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	20,19000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	15,65000 €
C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	64,48000 €
C1107431	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5,9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	56,52000 €
C1311120	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 117 KW	56,03000 €
C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	88,61000 €
C1312340	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	84,74000 €
C13124B0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 21 A 30 T	114,15000 €
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	50,90000 €
C1315010	H	RETROEXCAVADORA PETITA	42,27000 €
C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	60,38000 €
C13161E0	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5,9 T, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA	48,46000 €
C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	58,56000 €
C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	64,74000 €
C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	67,39000 €
C13361P0	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5,9 T, AMB ACCESSORI ANIVELLADOR	63,84000 €
C133A030	H	PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG	12,19000 €
C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	5,67000 €
C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	31,64000 €
C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	38,50000 €
C1502221	H	CAMIÓ GRUA PER A TREBALLS GENERALS, NETEJA I TRANSPORT D'EINES DE 5 T DE CÀRREGA, 12 M D'ABAST VERTICAL, 9 D'ABAST HORITZONTAL I 25 KNM DE MOMENT D'ELEVACIÓ	39,29000 €
C1502D00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	41,26000 €
C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	42,49000 €
C1503000	H	CAMIÓ GRUA	45,42000 €
C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	42,23000 €
C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	47,81000 €
C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	38,86000 €
C1504S00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	53,44000 €
C1505120	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	25,31000 €
C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	28,13000 €
C1704200	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	1,42000 €
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	1,77000 €
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	2,87000 €
C1709A00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ	78,42000 €
C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	53,72000 €
C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	61,61000 €
C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	8,77000 €
C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	34,77000 €
C1B02B00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, D'ACCIONAMENT MANUAL	26,59000 €
C2001000	H	MARTELL TRENCADOR MANUAL	3,26000 €
C2003000	H	REMOLINADOR MECÀNIC	5,28000 €
C2005000	H	REGLE VIBRATORI	4,41000 €
C200H000	H	MÀQUINA TALADRADORA AMB BROCA DE DIAMANT REFRIGERADA AMB AIGUA PER A FORATS DE 5 A 20 CM COM A MÀXIM	8,56000 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CR243024	H	MOTOCULTOR, AMB UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 250 CM	19,78000 €
CRE23000	H	MOTOSERRA	3,10000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	M3	AIGUA	1,67000 €
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	17,37000 €
B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	17,00000 €
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	18,17000 €
B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	15,88000 €
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	17,80000 €
B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	20,09000 €
B0312500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 0 A 3,5 MM	19,99000 €
B0315601	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0,1 A 0,5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0,8 M3	63,22000 €
B031X210	M3	SORRA TIPUS "SANTA COLOMA" GARBELLADA DE 1 A 2 MM	25,00000 €
B0331020	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, PER A DRENS	16,29000 €
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	16,71000 €
B0332A00	T	GRAVA DE CANTERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 5 A 12 MM	20,58000 €
B0332P10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 40 MM, PER A FORMIGONS	18,45000 €
B0332Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	18,87000 €
B033R500	T	GRAVA DE GRANULAT RECICLAT DE FORMIGÓ DE 20 A 40 MM	14,18000 €
B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	15,95000 €
B03D1000	M3	TERRA SELECCIONADA	9,33000 €
B0512401	T	CIMENT PORTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	103,30000 €
B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	160,16000 €
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90	0,09000 €
B0552300	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG DE CURAT TIPUS C60B3/B2 CUR, SEGONS UNE-EN 13808	0,24000 €
B060100C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/10 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT	59,86000 €
B0602220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	56,87000 €
B0604210	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM	62,44000 €
B0604220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	60,76000 €
B0606220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	66,12000 €
B0608220	M3	FORMIGO HA-25, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	70,90000 €
B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	59,55000 €
B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	59,55000 €
B064500C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	58,04000 €
B064X002	M3	FORMIGÓ AUTOCOMPACTANT PER ELEMENTS VISTOS, DE CIMENT BLANC, ELABORAT A CENTRAL AMB 2 H DE MANTENIMENT DE LES PROPIETATS REOLÒGIQUES AMB UNA RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 25 N/MM2, AMB UNA MIDA MÀXIMA DE L'ÀRID DE 12 MM PER A UNA CLASSE D'EXPOSICIÓ II, FLUIDESA DE 700 A 750 MM SEGONS NORMES NTE-CSZ, EHE-08 Y CTE-SE-C, TIPUS 'AGILIA ARQUITECTONICO' DE 'LAFARGE' O SIMILAR	125,30000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B065960B	M3	FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	65,80000 €
B065EH0B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA	74,38000 €
B06BX003	M3	FORMIGÓ PER A PAVIMENTS HF-4 MPA DE RESISTÈNCIA A FLEXOTRACCIÓ I CONSISTÈNCIA PLÀSTICA	68,74000 €
B06NLA2B	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20	58,00000 €
B06NN11C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, HNE-15/P/10	57,99000 €
B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	57,13000 €
B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	33,08000 €
B07101A0	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 10 (10 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	35,15000 €
B07101D0	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 15 (15 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	36,98000 €
B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	30,27000 €
B071B700	KG	MORTER ADORMIMENT RÀPID I RETRACCIÓ CONTROLADA DE CIMENT, GRANULATS SELECCIONATS, RESINES SINTÈTIQUES I ADDITUS, PER A IMPERMEABILITZACIONS	0,87000 €
B0818120	KG	COLORANT EN POLS PER A FORMIGÓ	3,27000 €
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	1,17000 €
B0A14300	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	1,06000 €
B0A216SG	M2	TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ DE FILFERRO GALVANITZAT DE 50 MM DE PAS DE MALLA I DE D 2,7 MM	2,11000 €
B0A31000	KG	CLAU ACER	1,36000 €
B0A62F00	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	0,88000 €
B0B27000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B400S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	0,58000 €
B0B2A000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	0,61000 €
B0B34133	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:5-5 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080	1,69000 €
B0B34134	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080	2,28000 €
B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,38000 €
B0D2A000	L	DESENCOFRANT	2,75000 €
B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	227,13000 €
B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	9,37000 €
B0D71120	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 5 USOS	2,57000 €
B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,27000 €
B0D81480	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X100 CM PER A 50 USOS	1,12000 €
B0DBT300	U	TORNAPUNTES PER A ENCOFRAT AMB ELEMENTS INDUSTRIALITZATS, DE 3 M D'ALÇÀRIA, PER A 150 USOS, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS	0,77000 €
B0DF8H0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICÓ DE REGISTRE DE 57X57X125 CM, PER A 150 USOS	1,50000 €
B0DF8HQ	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICÓ DE REGISTRE DE 60X60X125 CM, PER A 150 USOS	1,50000 €
B0DG2111	M2	AMORTITZACIÓ DE BASTIDORS METÀL·LICS MODULARS AMB TAULER FENÒLIC, AMB ESTRUCTURA D'ACER, PER A MUR DE BASE RECTILÍNEA DE FORMIGÓ VIST, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS	4,95000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0DZA000	L	DESENCOFRANT	2,75000 €
B0DZP400	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X100 CM	0,33000 €
B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,20000 €
B0F1K2A1	U	MAÓ CALAT R-25, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,19000 €
B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT, AMB CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ INCLÒS, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	21,00000 €
B2RA75A1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT, AMB CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ INCLÒS, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0,43 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	78,00000 €
B44Z5025	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE L, LD, T, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR I PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,19000 €
B6AZ3134	U	PAL INTERMEDI DE TUB D'ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE 50 MM I D'ALÇÀRIA 2,35 M	9,00000 €
B6AZA164	U	PAL PER A EXTREMS, TENSORS O PUNTS SINGULARS DE TUB D'ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE 80 MM I D'ALÇÀRIA 2,35 M	35,18000 €
B7B111D0	M2	GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILÈ NO TEIXIT, L·LIGAT MECÀNICAMENT DE 140 A 190 G/M2	1,22000 €
B7B111G0	M2	GEOTÈXTIL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILÈ NO TEIXIT, L·LIGAT MECÀNICAMENT DE 250 A 275 G/M2	2,08000 €
B7B11020	M2	FELTRE DE POLIPROPILÈ PER A LÀMINA SEPARADORA AMB UN PES DE 140 A 190 G/M2	1,22000 €
B7C2U100	M2	PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT DE DENSITAT NOMINAL 20 KG/M3 DE 10 MM DE GRUIX	0,88000 €
B7J50090	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE POLIURETA MONOCOMPONENT	14,26000 €
B89Z9P00	KG	PINTURA SINTÈTICA PER A PISSARRES, MATE	7,18000 €
B8ZA1000	KG	SEGELLADORA	4,25000 €
B96118G0	M	PEDRA GRANÍTICA, RECTA, ESCAIRADA, SERRADA MECÀNICAMENT I FLAMEJADA, PER A VORADA, DE 20X25 CM	23,95000 €
B9651AD0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, MONOCAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C9 DE 13X25 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	6,40000 €
B96AUG10	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	25,69000 €
B96AUG20	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA CORBADA DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	35,94000 €
B96AUG30	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA DE 10 MM DE GRUIX I 350 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	44,93000 €
B97422E1	U	PEÇA DE MORTER DE CIMENT COLOR BLANC, DE 20X20X8 CM, PER A RIGOLES	0,94000 €
B97423E1	U	PEÇA DE MORTER DE CIMENT COLOR BLANC, DE 30X30X8 CM, PER A RIGOLES	1,60000 €
B981U015	M	GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, DE PEDRA GRANÍTICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, DE SECCIÓ 62X30 CM, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT DE 62X40X30 CM CONFORMATS AMB QUART DE CIRCUMFERENCIA DE 40 CM DE RADÍ	128,00000 €
B991I020	U	PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ ESPECIAL PER A FORMACIÓ D'ESCOCELL, DE 100X20X8 CM TIPUS 'FIOL' O EQUIVALENT	4,56000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B99ZZ125	U	ESCOCELL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER CORTEN, DE 300 CM DE DIÀMETRE, 70 CM D'ALÇÀRIA I 10 MM DE GRUIX	546,75000 €
B9B11100	U	LLAMBORDÍ GRANÍTIC DE 18X9X12 CM	0,64000 €
B9E13100	M2	PANOT GRIS DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	7,18000 €
B9E14100	M2	PANOT GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A PREU SUPERIOR	10,55000 €
B9E1S000	M2	PANOT DE COLOR AMB TACS DE 20X20X4 CM, PER A PAS DE VIANANTS	10,82000 €
B9E1X001	M2	PANOT GRIS RATLLAT DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	7,20000 €
B9G8C0A0	M3	FORMIGÓ AMB ADDITIU PER A PAVIMENT CONTINU	77,00000 €
B9H11251	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSE PER A CAPA DE TRANSIT I GRANULAT GRANÍTIC	50,41000 €
B9V4X006	M	ESGLAÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT D'1 PEÇA DE SECCIÓ RECTANGULAR DE 42X13 CM, AMB BISELL I ACABAT LLIS, DE COLOR GRIS, AMB BANDA DE SENYALITZACIÓ DE FRANJA DE 5CM D'AMPLADA ENRASADA, SITUADA A 3CM DE LA VORA, QUE CONTRASTI EN TEXTURA I COLOR AMB EL GRAÓ, SEGONS ORDRE VIV/561/2010	18,01000 €
BB12X002	M	BARANA EXTERIOR FORMADA PER DOBLE PASSAMÀ TUB RODÓ DE DIÀMETRE 50.6 I MUNTANTS AMB PLETINA 80.10 CADA 150 CM APROX, TOT EN ACER GALVANITZAT, DE 100 CM D'ALÇADA O 95CM EN ESCALES.	117,06000 €
BB12X003	M	BARANA EXTERIOR DOBLE FORMADA PER DOBLE PASSAMÀ A CADA BANDA DEL MUNTANT, DE TUB RODÓ DE DIÀMETRE 50.6 I MUNTANTS AMB PLETINA 80.10 CADA 150 CM APROX, TOT EN ACER GALVANITZAT, DE 100 CM D'ALÇADA O 95CM EN ESCALES.	175,59000 €
BBA11100	KG	PINTURA ACRÍLICA DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	1,78000 €
BBA1M100	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC	1,12000 €
BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	1,22000 €
BBA1UU02	KG	MICROPARTÍCULES DE VIDRE EN POLS AMB CANTELLS ANGULOSOS	1,76000 €
BBA5U100	KG	PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓ AQUOSA O AMB DISSOLVENT, PER A MARQUES VIALS	1,50000 €
BBB1UV01	U	SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) DE PERILL TIPUS P TRIANGULAR DE 900 MM DE COSTAT. NIVELL DE REFLECTÀNCIA E.G. CLASSE RA1	46,61000 €
BBB1UVB0	U	SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) PRECEPTIVA TIPUS R DISC DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ, DE 600 MM DE DIÀMETRE. NIVELL DE REFLECTÀNCIA E.G. NIVELL I	28,53000 €
BBB1UVZ0	U	INCREMENT DE PREU PER SENYAL TIPUS R, S I P DE 600 MM DE DIÀMETRE, O DE 600X600 MM O TRIANGULAR DE 900 MM DE COSTAT, PER AUGMENT DE REFLECTÀNCIA DE E.G. NIVELL I A H.I. NIVELL II	7,69000 €
BBB2UVA0	U	SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) INFORMATIVA TIPUS S DE 600X600 MM	28,64000 €
BBBZUV37	M	PAL CILÍNDRIC D'ALUMINI DE 60 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 4 MM DE GRUIX, PINTAT SMB PINTURA POLS DE POLIÉSTER O ANODITZAT, INCLOSES BRIDES D'ANCORATGE DE FOSA I ACCESSORIS PER A SUBJECTAR LA SENYAL	12,79000 €
BBMZUP10	U	PLACA PER A PICTOGRAMA	13,32000 €
BBMZUP20	U	PEU PER A PLACA DE PICTOGRAMA	8,34000 €
BBMZUP30	U	PICTOGRAMA AUTOADHESIU	4,32000 €
BBS1JU03	U	COLUMNA DE POLIÉSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2,40 M D'ALTURA UTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESOR NORMAL I 35 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES	194,30000 €
BBS1K010	U	BACUL D'ACER GALVANITZAT DE 6 M D'ALTURA UTIL I 190 MM DE DIÀMETRE INICIAL, AMB UN ESPESOR DE 3 MM REFORÇAT A LA BASE AMB 4 MM FINS A SOBRE DE LA PORTA, I AMB UN BRAÇ DE 4,50 M, MODEL HOMOLOGAT, AMB PINTURA DE PROTECCIÓ HLG	808,40000 €
BBS1Z020	U	SUPORT DE 270 MM DE SORTINT PER A SUSTENTACIÓ D'UN SEMAFOR	31,75000 €
BBS2U0A5	U	SEMAFOR TIPUS COMPACT LED DE POLICARBONAT NEGRE SEGONS PLEC DE CONDICIONS AMB SISTEMA OPTIC DE DIÀMETRE 210 MM AMB UNA CARA I TRES FOCUS MODEL 13/200 RAV O SIMILAR, OPTICA DE LEDS	855,87000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBS2U0C5	U	SEMAFOR TIPUS COMPACT LED DE POLICARBONAT NEGRE SEGONS PLECS DE CONDICIONS, PER A VIANANTS AMB RETOLS INDICADORS, D'UNA CARA I DOS FOCUS, AMB SISTEMA OPTIC RECTANGULAR, AMB FIGURI VERMELL INDICAT ALT I FIGURI VERD INDICANT PAS, 12/200 PPC, OPTICA DE LEDS	404,82000 €
BBS3A001	M	CABLE MANGUERA DE 0.6/1KV DE 4X2.5MM2	1,20000 €
BBSZRZ10	U	CAIXA DE POLSACIÓ PELS REGULADORS LOCALS ACCIONATS PELS PROPIS VIANANTS	64,61000 €
BBSZRZ3A	U	PEÇA D'INTEGRACIÓ D'ALTAVEU	67,92000 €
BD5A2600	M	TUB CIRCULAR RANURAT DE PARET SIMPLE DE PVC I 50 MM DE DIÀMETRE	0,62000 €
BD5B1700	M	TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 65 MM DE DIÀMETRE	0,50000 €
BD5B2E0U	M	TUB CIRCULAR RANURAT DE PEAD DE D 150 MM AMB PART PROPORCIONAL DE CONNEXIONS	4,28000 €
BD5H81JJ	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM, AMB UN PENDENT DEL < 1 %, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA, CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB CARGOLS	93,31000 €
BD5MI035	U	EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT DE FORMIGÓ MODEL BADALONA DE 77X26X72 CM (INTERIOR)	63,64000 €
BD5ZI040	U	BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL ABATIBLE I AMB TANCA, CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124, AMB 10 DM2 DE SUPERFÍCIE D'ABSORCIÓ, PER A EMBORNAL AMB MIDES INTERIORS DE 70X30X85 CM	70,55000 €
BD7JE180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 200 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	4,57000 €
BD7JG180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 250 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	6,82000 €
BD7JL180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 400 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	17,57000 €
BD7JN180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 500 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	26,98000 €
BD7JX001	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 180 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	3,78000 €
BD7JX002	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 160 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	3,21000 €
BDD1A090	M	PEÇA DE FORMIGÓ PER A POU CIRCULAR DE DIÀMETRE 100 CM, PREFABRICADA	64,62000 €
BDDZV001	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ DE 250X350X250 MM I 3 KG DE PES	3,71000 €
BDDZV005	U	BASTIMENT I TAPA DE FOSA DUCTIL TIPUS AJUNTAMENT DE BARCELONA, DE CARREGA DE TRENCAMENT SUPERIOR A 40 T SEGONS LES NORMES UNE 41-300-87 I EN-124 I LLUM INTERIOR 600 MM, RECOBERTA DE PINTURA ASFÀLTICA	87,17000 €
BDGZU010	M	BANDA CONTÍNUA DE PLÀSTIC DE COLOR, DE 30 CM D'AMPLÀRIA	0,11000 €
BDGZX001	M	SUPORT DISTANCIADOR DE 2 TUBS	0,40000 €
BDK2L070	U	ARQUETA PER A TELECOMUNICACIONS DE 60X60X75 CM DE DIMENSIONS INTERIORS, PREFABRICADA DE FORMIGÓ	302,62000 €
BDKZ3170	U	BASTIMENT I TAPA PER A PERICÓ DE SERVEIS DE FOSA GRISA DE 620X620X50 MM I DE 52 KG DE PES	39,15000 €
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	31,99000 €
BDKZHEC0	U	BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 500X500 MM I CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124	62,03000 €
BDKZHJB0	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	102,00000 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDKZL070	U	BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL B-125 PER A ARQUETA DE 70X70 CM, TIPUS LOCALRET O EQUIVALENT	114,85000	€
BDKZU130	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE PAS LLIURE DE 450X450 MM, CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	34,80000	€
BDKZX001	U	TAPA DE XAPA ESTAMPADA EN FRED REFORÇADA, AMB FRONTISSES I PANY, I BASTIMENT DE PERFIL METAL·LIC, TOT ACABAT AMB DUES CAPES DE PINTURA D'EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES CAPES DE PINTAT FINAL SEGONS COLOR QUE DESIGNI LA DIRECCIÓ FACULTATIVA, PER A ARQUETA	33,39000	€
BFB1E600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	6,31000	€
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	1,02000	€
BFB28400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,58000	€
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	2,48000	€
BFWB1E62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	62,09000	€
BFWB2705	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	5,35000	€
BFWB2805	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	7,50000	€
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	11,16000	€
BFYB1E62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	1,02000	€
BFYB2305	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	€
BFYB2705	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,14000	€
BFYB2805	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,21000	€
BFYB2905	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,33000	€
BG22RL10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,80000	€
BG22TD10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,10000	€
BG22TK10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,02000	€
BG22TL10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,65000	€
BG22TP10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 40 J, RESISTÈNCIA A	3,49000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES		
BG31H560	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 10 MM2, AMB ARMADURA DE FLEIX D'ACER I COBERTA DEL CABLE DE PVC	1,87000	€
BG31V600	M	CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RZ 0,6/1 KV TRENAT EN FEIX, AMB COBERTA AÏLLANT DE POLIETILÈ RETICULAT (XLPE), AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR, DE SECCIÓ 4X10 MM2	2,54000	€
BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,29000	€
BG3M4209	M	CONDUCTOR DE COURE PER SINCRONISME DE 4X2X0.9 MM2	2,00000	€
BGD2E010	U	PLACA PRESA DE TERRA DE COURE DE 500 X 500 I 2 MM DE GRUIX	12,21000	€
BGDZE020	U	CARTUTX PER A SOLDADURA CADWELD	1,22000	€
BGDZE030	U	SALS DE SULFAT DE SODI I MAGNESI	0,67000	€
BGW38000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,35000	€
BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,15000	€
BGZZ0010	U	CONFECCIÓ DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE L'ENLLUMENAT PER A UN ARMARI DE POTÈNCIA A LEGALITZAR INFERIOR O IGUAL A 5 KW; VISAT PER UN COL·LEGI PROFESSIONAL INCLOENT EL CERTIFICAT FINAL D'OBRA; PRESENTACIÓ A ICICT O ECA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA; LLIURAMENT DE L'ACTA D'APROVACIÓ DEL PROJECTE I DE LES INSTAL·LACIONS. TOT INCLÓS	1.235,04000	€
BHG1X001	U	CENTRE DE COMANDAMENT MODEL 'MONOLIT 2R BCN 6S 30KVA SEC 400' DE LA CASA 'ARELSA' AMB CAIXA SECCIONADORA FECSA-ENDESA DE 400 A AMB PROTECCIÓ I MANIOBRA PER A 6 SORTIDES AMB SISTEMA DE CONTROL I COMANDAMENT URBILUX VIA RADIO AMB ANTENA EXTERIOR I REGULADOR DE FLUXE DE CAPÇALERA DE 30KVA	17.403,00000	€
BHM1I039	U	COLUMNA CILÍNDRICA TIPUS SANT OLEGUER O EQUIVALENT DE 5 M D'ALÇADA, AMB BRAÇ REGULABLE PEL SUPORT DEL FOCUS DE 5 MM DE GRUIX, PLATINES DE REFORÇ DE 5 MM DE GRUIX, BRAÇ ESPECIAL D'ACER AMB PLATINA DOBLEGADA DE 30X5 MM A LA PART SUPERIOR, PORTA LLISA SENSE MARC DE 100X300MM, GALVANITZADA, INCLOSA CAIXA DE CONNEXIÓ	345,28000	€
BHM1I048	U	COLUMNA CILÍNDRICA TIPUS SANT OLEGUER O EQUIVALENT DE 9,5 M D'ALÇADA, AMB BRAÇ REGULABLE PEL SUPORT DEL FOCUS DE 5 MM DE GRUIX, PLATINES DE REFORÇ DE 5 MM DE GRUIX, BRAÇ ESPECIAL D'ACER AMB PLATINA DOBLEGADA DE 30X5 MM A LA PART SUPERIOR, PORTA LLISA SENSE MARC DE 100X300MM, GALVANITZADA, INCLOSA CAIXA DE CONNEXIÓ	649,00000	€
BHM2X001	U	SUPORT D'APLICACIÓ MURAL RAMA LED DE SANTA &COLE, REALITZAT EN ACER INOXIDABLE. REF. RAF90L	170,00000	€
BHN1I010	U	LLUM LED DE DISTRIBUCIÓ ASIMÈTRICA AMB COS ALUMINI, EQUIPAT AMB MODULS LED ESTANCS AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-66 I IK10, AMB 20/28 LED AMB UNA POTÈNCIA TOTAL MÀX. DE 35 W I TEMPERATURA DE COLOR 4000°K, VIDA ÚTIL =>80.000 H, PREPARAT PER A UNA INTENSITAT DE 350MA, AMB UN DISPOSITIU D'ALIMENTACIÓ I CONTROL REGULABLE. INCLOU SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ, CABLEJAT I ACCESSORIS PER A FIXACIÓ VERTICAL O LATERAL A LA COLUMNA.	787,20000	€
BHQ1I010	U	LLUM TIPUS PROJECTOR TANCAT I EQUIPAT AMB MODULS LED ESTANCS AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-66 I IK10, AMB 22/30 LED AMB UNA POTÈNCIA TOTAL MÀX. DE 50 W I TEMPERATURA DE COLOR 4000°K, VIDA ÚTIL =>80.000 H, PREPARAT PER A UNA INTENSITAT DE 530MA, AMB UN DISPOSITIU D'ALIMENTACIÓ I CONTROL REGULABLE. INCLOU SUBMINISTRAMENT, CABLEJAT I ACCESSORIS PER A FIXACIÓ.	470,55000	€
BHWM1000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A COLUMNES	40,05000	€
BJS1U001	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	117,52000	€
BJS1UZ10	U	PETIT MATERIAL METAL·LIC PER A CONNEXIÓ DE LA BOCA DE REG AMB LA CANONADA	30,00000	€
BJS51630	M	TUB PER A REG PER DEGOTEIG DE 16 MM DE DIÀMETRE, AMB DEGOTERS AUTOCOMPENSATS INTEGRATS CADA 33 CM	1,13000	€
BJS51650	M	TUB PER A REG PER DEGOTEIG DE 16 MM DE DIÀMETRE, AMB DEGOTERS AUTOCOMPENSATS INTEGRATS CADA 40 CM	0,90000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJS5R200	U	VÀLVULA ANTIDRENANT O DE RENTAT AUTOMÀTICA PER A INSTAL·LACIÓ DE REG PER DEGOTEIG, DE MATERIAL PLÀSTIC, DE 1" DE DIÀMETRE	6,23000 €
BJSAX001	U	CAIXA TIPUS 'HIMEL' O EQUIVALENT, PER A LA UBICACIÓ DELS PROGRAMADORS	76,33000 €
BJSAX003	U	PROGRAMADOR ELECTRÒNIC TIPUS SAMCLA CITY - WATER O SIMILAR	623,00000 €
BJSB0004	U	ELECTROVÀLVULA AMB REGULADOR DE CABAL INCORPORAT TIPUS RB/PGA, DE CONNEXIÓ 1", INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ.	60,79000 €
BJSB2310	U	ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIÓ DE REG, D'1" 1/2 DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB SOLENOIDE DE 24V, PER A UNA PRESSIÓ MÀXIMA DE 10 BAR I AMB REGULADOR DE CABAL	79,80000 €
BJSB2410	U	ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIÓ 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	76,76000 €
BJSWE300	U	CONJUNT D'ACCESSORIS PER AL MUNTATGE D'UNA ELECTROVÀLVULA D'1" 1/2	4,10000 €
BJSWE400	U	CONJUNT D'ACCESSORIS PER AL MUNTATGE D'UNA ELECTROVÀLVULA DE 2"	7,35000 €
BJSZX003	M	CABLE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE LES ELECTROVÀLVULES D'2,5 MM2 DE SECCIÓ	0,63000 €
BJZ10001	U	ARQUETA DE CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT, INCLOU ENLLAÇOS DE POLIETILÈ, VÀLVULA DE PRESA EN CÀRREGA, VÀLVULA DE RETENCIÓ, MATXÓ DOBLE DE LLAUTÓ, JOC D'AIXETES COMPLERTS, DRETS DE CONNEXIÓ, AMB VERIFICACIÓ OFICIAL. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.	560,20000 €
BN310050	U	VÀLVULA DE BOLA DE LLAUTÓ D'ACCIONAMENT MANUAL DE CONNEXIÓ 1 1/2"	15,67000 €
BN310060	U	VÀLVULA DE BOLA DE LLAUTÓ D'ACCIONAMENT MANUAL DE CONNEXIÓ 2"	23,15000 €
BN316720	U	VÀLVULA DE BOLA MANUAL AMB ROSCA, DE DUES PECES AMB PAS TOTAL, DE LLAUTÓ, DE DIÀMETRE NOMINAL 1", DE 25 BAR DE PN I PREU ALT	7,53000 €
BN760004	U	REGULADOR DE PRESSIÓ DE PLÀSTIC, DE CONNEXIÓ 1", AMB SORTIDA FIXA DE 3 BAR I PRESA MANOMÈTRICA, INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ	13,45000 €
BN760011	U	REGULADOR DE PRESSIÓ DE BRONZE D'1 1/2" AMB SORTIDA DE 0,5 A 5 BAR, INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ	130,28000 €
BNER1481	U	FILTRE PER A INSTAL·LACIÓ DE REG D'1" DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB ELEMENT FILTRANT D'ANELLES DE 120 MESH, AMB VÀLVULA DE PURGA I AMB PRESA MANOMÈTRICA, PER A MUNTAR ROSCAT	91,98000 €
BNER1581	U	FILTRE PER A INSTAL·LACIÓ DE REG D'1" 1/2 DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB ELEMENT FILTRANT D'ANELLES DE 120 MESH, AMB VÀLVULA DE PURGA I AMB PRESA MANOMÈTRICA, PER A MUNTAR ROSCAT	106,81000 €
BQ10U091	U	BANC DE 2,6 M DE LONGITUD AMB RESPATLLER I REPOSABRAÇOS, PER A FIXAR AL DAMUNT DE BANC DE FORMIGÓ, AMB TAULONS DE FUSTA DE PI VERMELL DE 174,8X15X3 CM TRACTAT AMB OLI DE DOS COMPONENTS I AMB TRACTAMENT ANTI GRAFITI PERMANENT, ACABAT BRILLANT. INCLOU PLETINA PER A LA SUBJECCIÓ DEL RESPATLLER D'ACER GALVANITZAT DE 60X727X5 MM CORBADA I AMB 12 PERFORACIONS DE 8 MM SEGONS DETALL DELS PLÀNOLS. INCLOU REPOSABRAÇOS DE PLETINA D'ACER GALVANITZAT DE 60X1300X5 MM CORBADA I AMB 8 PERFORACIONS DE 8 MM, SEGONS DETALL DELS PLÀNOLS	725,00000 €
BQ11X001	U	BANC SENZILL MODEL 'ROMANTICO GUINEA ALTO C-1-ALTO' DE 'FUNDICIÓ DÚCTIL FÀBREGAS' O SIMILAR, DE FUSTA DE GUINEA ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS DE 40X35 MM, AMB RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA GRIS PINTAT OXIRÓN	315,00000 €
BQ21U010	U	PAPERERA 70 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 20 MM DE DIÀMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIÀMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIÀMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM DE DIÀMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIÀMETRE I 2 MM DE GRUIX, 2 PLETINES D'ANCORATGE AMB CARTEL·LES SOLDADES A 6 AMB DUES PERFORACIONS DE 12 MM DE DIÀMETRE PER CARGOLAR-LA AL PAVIMENT DE VORERA I SUBJECCIONS FORMADES PER 4 PERNS D'EXPANSIÓ M8	85,40000 €
BQ42X001	U	PILONA D'ACER PINTADA EPOXI AL FORN DE 837MM D'ALÇADA VISTA I 998MM D'ALÇADA TOTAL, MODEL P-E DE 'FUNDICIÓ DÚCTIL FÀBREGAS' O SIMILAR	165,00000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ42X002	U	PILONA DE CAUTXÚ DE COLOR NEGRE DE 1050 MM D'ALÇADA VISTA, MODEL GEORGE DE 'SABACAUCHO' O SIMILAR, INCLOSES FIXACIONS MECÀNIQUES	128,00000 €
BQAB1210	U	BALANCI INFANTIL AMB 2 SEIENTS SOBRE ESTRUCTURA I ELEMENTS DECORATIUS DE PLAQUES HPL, AMB 1 MOLLA I ACCESSORIS PER A FIXAR A DAU DE FORMIGÓ FET IN SITU	803,60000 €
BQAB1410	U	BALANCI INFANTIL AMB 4 SEIENTS SOBRE ESTRUCTURA I ELEMENTS DECORATIUS DE PLAQUES HPL, AMB 1 MOLLA I ACCESSORIS PER A FIXAR A DAU DE FORMIGÓ FET IN SITU	906,50000 €
BQAE42C0	U	GRONXADOR AMB 2 SEIENTS PLANS AMB RECOBRIMENT EXTERIOR DE GOMA, AMB ESTRUCTURA DE FUSTA HIDROFUGADA, DE 3.2 A 3.8 M D'AMPLÀRIA I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB 4 PUNTS D'ANCORATGE	1.350,00000 €
BQAM11T0	U	CONJUNT FORMAT PER UNA TORRE AMB ESTRUCTURA QUADRADA AMB MUNTANTS DE FUSTA, D'1,5X1,5 M DE PLANTA AMB UNA PLATAFORMA A 1,5 M AMB BARANES LATERALS, I UN TOBOGAN ADOSAT AMB ESTRUCTURA DE PLAQUES HPL I PISTA D'ACER INOXIDABLE	3.609,11000 €
BR341150	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0.8 M3	55,30000 €
BR3P2110	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA DE TEXTURA FRANC-SORRENCA AMB UN 60% DE SORRA DE RIU RENTADA (0,1-0,5 MM), 30% COMPOST D'ORIGEN VEGETAL I 10% TERRA EXISTENT, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0,8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	36,39000 €
BR3PE250	M3	ESCORÇA DE PI DE 10 A 35 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0.8 M3	44,58000 €
BR43942C	U	JACARANDA MIMOSIFOLIA DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 67,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 47,25 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	137,59000 €
BR44F82D	U	PRUNUS CERASIFERA PISSARDII (ATROPURPUREA) DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 82,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 57,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	398,78000 €
BR45662D	U	SCHINUS MOLLE DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 55 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 66 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	152,88000 €
BR4DMND1	U	HEBE X FRANCISCANA 'VARIEGATA' EN TEST 17 CM	2,35000 €
BR4E5K61	U	JASMINUM POLYANTHUM EN CONTENIDOR DE 6 L	9,77000 €
BR4GKDA1	U	PITTOSPORUM TOBIRA 'NANA' EN CONTENIDOR DE 10 L	12,36000 €
BR4H3G11	U	ROSMARINUS OFFICINALIS 'PROSTRATUS' EN CONTENIDOR D'1 L	1,42000 €
BR4J8838	U	TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES D'ALÇÀRIA DE 80 A 100 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L	7,86000 €
BR4JGQD1	U	VERBENA SP EN TEST 17 CM	2,35000 €
BR9AUR10	M	TANCA TIPUS RONDA DE 1,00 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM I 5 MM DE GRUIX SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, SOLDATS A UNA BASE FETA AMB PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 16X1CM	210,00000 €
BR9AUR1P	U	PORTA PER A TANCA TIPUS RONDA, TANCAMENT BASCULANT, DE 0,80 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM, SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, UNITS MITJANÇANT PLATINA INFERIOR	225,00000 €
BR9AUZ10	U	MATERIAL AUXILIAR PER A SUPORT I ANCORATGE D'1 M DE TANCA	14,53000 €
BR9Z1100	CU	GRAPA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE BARRERES	0,45000 €
BRB5P6A0	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI ROIG DE 20X10 CM I FINS A 2,5 M DE LLARGÀRIA, AMB TRACTAMENT DE SALS DE COURE EN AUTOCLAU PER UN GRAU DE PROTECCIÓ PROFUNDA	8,60000 €
BRB5P6A6	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI ROIG DE 38X16 CM I FINS A 2,5 M DE LLARGÀRIA, AMB TRACTAMENT DE SALS DE COURE EN AUTOCLAU PER UN GRAU DE PROTECCIÓ PROFUNDA	18,78000 €
BRB5X001	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI ROIG DE 20X5 CM, AMB TRACTAMENT DE SALS DE COURE EN AUTOCLAU PER UN GRAU DE PROTECCIÓ PROFUNDA	6,50000 €
BRI3X222	M2	MALLA ANTIHERBES TIPUS PLANTEX GOLD DE DUPONT, DE POLIPROPILÈ, DE ESTRUCTURA TERMILLIGADA, DE DENSITAT 125G/M2, DE COLOR MARRÓ	1,22000 €
BRZ21A20	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	7,37000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BRZ22510	U	ABRAÇADORA REGULABLE DE GOMA O CAUTXÚ PER A ASPRATGES	0,37000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>D060M0B2</b>	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	<b>Rend.: 1,000 76,26000 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,900 /R x 20,19000 = 18,17100
		Subtotal:	18,17100 18,17100
Maquinària			
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	0,450 /R x 2,87000 = 1,29150
		Subtotal:	1,29150 1,29150
Materials			
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	0,650 x 17,80000 = 11,57000
B0332Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550 x 18,87000 = 29,24850
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150 x 103,30000 = 15,49500
B0111000	M3	AIGUA	0,180 x 1,67000 = 0,30060
		Subtotal:	56,61410 56,61410
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,18171
		COST DIRECTE	76,25831
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>76,25831</b>
<b>D060M0C1</b>	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 40 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	<b>Rend.: 1,000 77,58000 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,100 /R x 20,19000 = 22,20900
		Subtotal:	22,20900 22,20900
Maquinària			
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,600 /R x 1,77000 = 1,06200
		Subtotal:	1,06200 1,06200
Materials			
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	0,700 x 17,80000 = 12,46000
B0332P10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 40 MM, PER A FORMIGONS	1,400 x 18,45000 = 25,83000
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150 x 103,30000 = 15,49500
B0111000	M3	AIGUA	0,180 x 1,67000 = 0,30060
		Subtotal:	54,08560 54,08560



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,22209
		COST DIRECTE	77,57869
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>77,57869</b>
<b>D060P021</b>	<b>M3</b>	<b>FORMIGÓ DE 200 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, AMB CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA CALCÀRIA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L</b>	<b>Rend.: 1,000 82,16000 €</b>
		Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,100 /R x 20,19000 = 22,20900
		Subtotal:	22,20900 22,20900
Maquinària			
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,600 /R x 1,77000 = 1,06200
		Subtotal:	1,06200 1,06200
Materials			
B0111000	M3	AIGUA	0,180 x 1,67000 = 0,30060
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	0,650 x 18,17000 = 11,81050
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200 x 103,30000 = 20,66000
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550 x 16,71000 = 25,90050
		Subtotal:	58,67160 58,67160
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,22209
		COST DIRECTE	82,16469
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>82,16469</b>

<b>D0701461</b>	<b>M3</b>	<b>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</b>	<b>Rend.: 1,000 72,85000 €</b>
		Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000 /R x 20,19000 = 20,19000
		Subtotal:	20,19000 20,19000
Maquinària			
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700 /R x 1,77000 = 1,23900
		Subtotal:	1,23900 1,23900
Materials			
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200 x 103,30000 = 20,66000
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,740 x 17,37000 = 30,22380

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	M3	AIGUA	0,200 x 1,67000 = 0,33400
		Subtotal:	51,21780 51,21780
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,20190
		COST DIRECTE	72,84870
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>72,84870</b>
<b>D0701641</b>	<b>M3</b>	<b>MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA 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 AMB FORMIGONERA DE 165 L</b>	<b>Rend.: 1,000 80,33000 €</b>
		Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000 /R x 20,19000 = 20,19000
		Subtotal:	20,19000 20,19000
Maquinària			
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700 /R x 1,77000 = 1,23900
		Subtotal:	1,23900 1,23900
Materials			
B0111000	M3	AIGUA	0,200 x 1,67000 = 0,33400
B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	1,630 x 20,09000 = 32,74670
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250 x 103,30000 = 25,82500
		Subtotal:	58,90570 58,90570
		COST DIRECTE	80,33470
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>80,33470</b>

<b>D0701821</b>	<b>M3</b>	<b>MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L</b>	<b>Rend.: 1,000 91,55000 €</b>
		Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000 /R x 20,19000 = 20,19000
		Subtotal:	20,19000 20,19000
Maquinària			
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700 /R x 1,77000 = 1,23900
		Subtotal:	1,23900 1,23900
Materials			
B0111000	M3	AIGUA	0,200 x 1,67000 = 0,33400
B0312020	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A MORTERS	1,520 x 20,09000 = 30,53680

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x 103,30000	=	39,25400
			Subtotal:			70,12480
			COST DIRECTE			91,55380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,55380
<b>D070A4D1</b>	<b>M3</b>	<b>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</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>106,26000 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	H MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x 20,19000	=	21,19950
			Subtotal:			21,19950
Maquinària	C1705600	H FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x 1,77000	=	1,28325
			Subtotal:			1,28325
Materials	B0532310	KG CALÇ AÈRIA CL 90	400,000	x 0,09000	=	36,00000
	B0111000	M3 AIGUA	0,200	x 1,67000	=	0,33400
	B0310020	T SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,530	x 17,37000	=	26,57610
	B0512401	T CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200	x 103,30000	=	20,66000
			Subtotal:			83,57010
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21200
			COST DIRECTE			106,26485
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			106,26485
<b>D070A8B1</b>	<b>M3</b>	<b>MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>103,35000 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	H MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x 20,19000	=	21,19950
			Subtotal:			21,19950
Maquinària	C1705600	H FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x 1,77000	=	1,28325
			Subtotal:			1,28325
Materials	B0310020	T SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,380	x 17,37000	=	23,97060
	B0512401	T CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x 103,30000	=	39,25400

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90	190,000	x 0,09000	=	17,10000
B0111000	M3	AIGUA	0,200	x 1,67000	=	0,33400
			Subtotal:			80,65860
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21200
			COST DIRECTE			103,35335
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			103,35335
<b>D0B27A00</b>	<b>KG</b>	<b>ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A L'OBRA B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC &gt;= 400 N/MM2</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,84000 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0124000	H OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,005	/R x 23,38000	=	0,11690
	A0134000	H AJUDANT FERRALLISTA	0,005	/R x 20,76000	=	0,10380
			Subtotal:			0,22070
Materials	B0B27000	KG ACER EN BARRES CORRUGADES B400S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	1,050	x 0,58000	=	0,60900
	B0A14200	KG FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0102	x 1,17000	=	0,01193
			Subtotal:			0,62093
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00221
			COST DIRECTE			0,84384
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,84384
<b>D0B2A100</b>	<b>KG</b>	<b>ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500S, DE LÍMIT ELÀSTIC &gt;= 500 N/MM2</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,88000 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0134000	H AJUDANT FERRALLISTA	0,005	/R x 20,76000	=	0,10380
	A0124000	H OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,005	/R x 23,38000	=	0,11690
			Subtotal:			0,22070
Materials	B0B2A000	KG ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,050	x 0,61000	=	0,64050
	B0A14200	KG FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0102	x 1,17000	=	0,01193
			Subtotal:			0,65243
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00221
			COST DIRECTE			0,87534
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,87534

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-1	E442502C	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ELEMENTS D'ANCORATGE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE L, LD, T, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR I PLANXA, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB CARGOLS	Rend.: 1,000 1,76 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,012 /R x 24,80000 =	0,29760	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,012 /R x 21,31000 =	0,25572	
			Subtotal:		0,55332	0,55332
Materials						
	B44Z5025	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE L, LD, T, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR I PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,000 x 1,19000 =	1,19000	
			Subtotal:		1,19000	1,19000
Altres						
	A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	2,500 % s 0,55320 =	0,01383	
			Subtotal:		0,01383	0,01383
			COST DIRECTE			1,75715
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,75715
P-2	E898EGS5	M2	PINTAT DE PISSARRA AMB PINTURA SINTÈTICA SOBRE SUPORT DE FORMIGÓ, AMB UNA CAPA DE SEGELLADORA I DUES D'ACABAT, COLOR FOSC I MATE	Rend.: 1,000 7,27 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013D000	H	AJUDANT PINTOR	0,016 /R x 20,76000 =	0,33216	
	A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,160 /R x 23,38000 =	3,74080	
			Subtotal:		4,07296	4,07296
Materials						
	B8ZA1000	KG	SEGELLADORA	0,204 x 4,25000 =	0,86700	
	B89Z9P00	KG	PINTURA SINTÈTICA PER A PISSARRES, MATE	0,3162 x 7,18000 =	2,27032	
			Subtotal:		3,13732	3,13732
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06109
			COST DIRECTE			7,27137
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,27137

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-3	F2191306	M	DEMOLICIÓ DE VORADA COL·LOCADA SOBRE FORMIGÓ, AMB MARTELL TRENCADOR MUNTAT SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	Rend.: 1,000 3,80 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,024 /R x 50,90000 =	1,22160	
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,040 /R x 64,48000 =	2,57920	
			Subtotal:		3,80080	3,80080
			COST DIRECTE			3,80080
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,80080
P-4	F2193A05	M	DEMOLICIÓ DE RIGOLA, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ	Rend.: 1,000 4,52 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,112 /R x 20,19000 =	2,26128	
			Subtotal:		2,26128	2,26128
Maquinària						
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0265 /R x 50,90000 =	1,34885	
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,056 /R x 15,65000 =	0,87640	
			Subtotal:		2,22525	2,22525
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03392
			COST DIRECTE			4,52045
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,52045
P-5	F2194AL5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	Rend.: 1,000 4,62 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0078 /R x 88,61000 =	0,69116	
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,061 /R x 64,48000 =	3,93328	
			Subtotal:		4,62444	4,62444



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				COST DIRECTE	
				4,62444	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	
				0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	
				<b>4,62444</b>	
<b>P-6</b>	<b>F2194JF5</b>	<b>M2</b>	<b>DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE PANOTS COL-LOCATS SOBRE FORMIGÓ, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I FINS A 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 5,86 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària					
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,072 /R x 64,48000 =	4,64256
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,024 /R x 50,90000 =	1,22160
				Subtotal:	5,86416 5,86416
				COST DIRECTE	5,86416
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,86416</b>
<b>P-7</b>	<b>F2194XF5</b>	<b>M2</b>	<b>DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I FINS A 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 4,58 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària					
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,014 /R x 50,90000 =	0,71260
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,060 /R x 64,48000 =	3,86880
				Subtotal:	4,58140 4,58140
				COST DIRECTE	4,58140
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,58140</b>
<b>P-8</b>	<b>F2194XG5</b>	<b>M2</b>	<b>DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 3,52 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària					
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,050 /R x 64,48000 =	3,22400
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0033 /R x 88,61000 =	0,29241
				Subtotal:	3,51641 3,51641

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				COST DIRECTE	
				3,51641	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	
				0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	
				<b>3,51641</b>	
<b>P-9</b>	<b>F219FBA0</b>	<b>M</b>	<b>TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 10 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR</b>	<b>Rend.: 1,000 4,39 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,150 /R x 20,19000 =	3,02850
				Subtotal:	3,02850 3,02850
Maquinària					
	C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	0,150 /R x 8,77000 =	1,31550
				Subtotal:	1,31550 1,31550
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,04543
				COST DIRECTE	4,38943
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,38943</b>
<b>P-10</b>	<b>F219FBC0</b>	<b>M</b>	<b>TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR</b>	<b>Rend.: 1,000 4,97 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,170 /R x 20,19000 =	3,43230
				Subtotal:	3,43230 3,43230
Maquinària					
	C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	0,170 /R x 8,77000 =	1,49090
				Subtotal:	1,49090 1,49090
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,05148
				COST DIRECTE	4,97468
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,97468</b>
<b>P-11</b>	<b>F219FFA0</b>	<b>M</b>	<b>TALL EN PAVIMENT DE FORMIGÓ DE 10 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR</b>	<b>Rend.: 1,000 5,85 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,200 /R x 20,19000 =	4,03800
				Subtotal:	4,03800 4,03800
Maquinària					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C170H000	H	MAQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	0,200 /R x 8,77000 = 1,75400
			Subtotal:	1,75400 1,75400
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,06057
			COST DIRECTE	5,85257
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,85257</b>
<b>P-12</b>	<b>F21D4102</b>	<b>M</b>	<b>DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA DE FINS A 60 CM DE DIÀMETRE O FINS A 40X60 CM, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 1,83 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import	
Maquinària	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,036 /R x 50,90000 = 1,83240
			Subtotal:	1,83240 1,83240
			COST DIRECTE	1,83240
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,83240</b>
<b>P-13</b>	<b>F21D8104</b>	<b>M</b>	<b>RETIRADA DE TUB DE DIÀMETRE FINS A 160 MM, INCLOU CÀRREGA SOBRE CAMIÓ DELS RESIDUS GENERATS</b>	<b>Rend.: 1,000 1,22 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import	
Maquinària	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,024 /R x 50,90000 = 1,22160
			Subtotal:	1,22160 1,22160
			COST DIRECTE	1,22160
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,22160</b>
<b>P-14</b>	<b>F21DHG02</b>	<b>M</b>	<b>DEMOLICIÓ DE POU DE 85X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 7,38 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import	
Maquinària	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,145 /R x 50,90000 = 7,38050
			Subtotal:	7,38050 7,38050
			COST DIRECTE	7,38050
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,38050</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-15</b>	<b>F21DQG02</b>	<b>U</b>	<b>DEMOLICIÓ D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, DE PARETS DE 15 CM DE MAÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 4,94 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import	
Maquinària	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,097 /R x 50,90000 = 4,93730
			Subtotal:	4,93730 4,93730
			COST DIRECTE	4,93730
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,93730</b>
<b>P-16</b>	<b>F21H1A53</b>	<b>U</b>	<b>DESMUNTATGE DE LLUMENERA, COLUMNA EXTERIOR, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 10 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA, APLEC PER A POSTERIOR APROFITAMENT I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR</b>	<b>Rend.: 1,000 114,14 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra	A0140000	H	MANOBRE	0,200 /R x 19,52000 = 3,90400
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,500 /R x 24,16000 = 12,08000
			Subtotal:	15,98400 15,98400
Maquinària	C1504S00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	0,500 /R x 53,44000 = 26,72000
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,600 /R x 64,48000 = 38,68800
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,169 /R x 50,90000 = 8,60210
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,500 /R x 47,81000 = 23,90500
			Subtotal:	97,91510 97,91510
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,23976
			COST DIRECTE	114,13886
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>114,13886</b>
<b>P-17</b>	<b>F21Q1121</b>	<b>U</b>	<b>RETIRADA DE BANC DE FUSTA CONVENCIONAL DE FINS A 2,5M DE LLÀRGARIA, ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE L'EQUIPAMENT I LA RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR.</b>	<b>Rend.: 1,000 9,53 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,200 /R x 20,19000 = 4,03800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				4,03800
								4,03800
Maquinària								
	C1502221	H	CAMIÓ GRUA PER A TREBALLS GENERALS, NETEJA I TRANSPORT D'EINES DE 5 T DE CÀRREGA, 12 M D'ABAST VERTICAL, 9 D'ABAST HORIZONTAL I 25 KNM DE MOMENT D'ELEVACIÓ	0,100	/R x 39,29000	=		3,92900
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,100	/R x 15,65000	=		1,56500
				Subtotal:				5,49400
								9,53200
					0,00 %			0,00000
								9,53200
								9,53200
P-18	F21Q2501	U	RETIRADA DE PAPERERA ANCORADA AL TERRA, ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE L'EQUIPAMENT I LA RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR				Rend.: 1,000	4,25 €
				Unitats				Import
								Preu
								Parcial
Ma d'obra								
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,150	/R x 20,19000	=		3,02850
				Subtotal:				3,02850
Maquinària								
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,075	/R x 15,65000	=		1,17375
				Subtotal:				1,17375
								0,04543
					1,50 %			0,04543
								4,24768
					0,00 %			0,00000
								4,24768
								4,24768
P-19	F21SU001	U	DESMUNTATGE DE PAL DE FUSTA I RETIRADA A MAGATZEM, COMPANYIA O CENTRE AUTORITZAT DE GESTIÓ DE RESIDUS				Rend.: 1,000	3,47 €
				Unitats				Import
								Preu
								Parcial
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	0,175	/R x 19,52000	=		3,41600
				Subtotal:				3,41600
								0,05124
					1,50 %			0,05124
								3,46724
					0,00 %			0,00000
								3,46724
								3,46724
P-20	F21SX101	U	DESMUNTATGE DE LLUMENARA AMB BRAÇ MURAL EXISTENT EN FAÇANA I PROTECCIÓ ACABAT DE FAÇANA				Rend.: 1,000	88,46 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-21	F2213422	M3	EXCAVACIÓ PER A REBAIX EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA DIRECTA SOBRE CAMIÓ				Rend.: 1,000	3,22 €
				Unitats				Import
								Preu
								Parcial
Maquinària								
	C1312340	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,038	/R x 84,74000	=		3,22012
				Subtotal:				3,22012
								3,22012
								3,22012
					0,00 %			0,00000
								3,22012
								3,22012
P-22	F2225432	M3	EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESENCIA DE SERVEIS FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE (SPT 20-50), REALITZADA AMB RETROEXCAVADORA I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA				Rend.: 1,000	13,81 €
				Unitats				Import
								Preu
								Parcial
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	0,201	/R x 19,52000	=		3,92352
				Subtotal:				3,92352
								3,92352
Maquinària								
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,193	/R x 50,90000	=		9,82370
				Subtotal:				9,82370
								9,82370
								0,05885
					1,50 %			0,05885
								13,80607
					0,00 %			0,00000
								13,80607
								13,80607
P-23	F2226123	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 1 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT				Rend.: 1,000	9,76 €
				Unitats				Import
								Preu
								Parcial
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	0,080	/R x 19,52000	=		1,56160
				Subtotal:				1,56160
								1,56160
Maquinària								
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,1606	/R x 50,90000	=		8,17454
				Subtotal:				8,17454
								8,17454



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02342	
			COST DIRECTE		9,75956	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,75956</b>	
<b>P-24</b>	<b>F2241010</b>	<b>M2</b>	<b>ACABAT I ALLISADA DE TALUSSOS, AMB MITJANS MECÀNICS</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,68 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	MANOBRE	0,022 /R x 19,52000 =	0,42944	
			Subtotal:		0,42944	0,42944
Maquinària						
	C13124B0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 21 A 30 T	0,0109 /R x 114,15000 =	1,24424	
			Subtotal:		1,24424	1,24424
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00644	
			COST DIRECTE		1,68012	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,68012</b>	
<b>P-25</b>	<b>F228560F</b>	<b>M3</b>	<b>REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,24 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,500 /R x 20,19000 =	10,09500	
			Subtotal:		10,09500	10,09500
Maquinària						
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,500 /R x 5,67000 =	2,83500	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121 /R x 50,90000 =	6,15890	
			Subtotal:		8,99390	8,99390
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15143	
			COST DIRECTE		19,24033	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,24033</b>	
<b>P-26</b>	<b>F2285B0F</b>	<b>M3</b>	<b>REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 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</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>17,93 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,450 /R x 20,19000 =	9,08550	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	9,08550	9,08550	
Maquinària						
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,450 /R x 5,67000 =	2,55150	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121 /R x 50,90000 =	6,15890	
			Subtotal:	8,71040	8,71040	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13628	
			COST DIRECTE		17,93218	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>17,93218</b>	
<b>P-27</b>	<b>F2285M00</b>	<b>M3</b>	<b>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</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>38,89 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,200 /R x 20,19000 =	4,03800	
			Subtotal:		4,03800	4,03800
Maquinària						
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,060 /R x 50,90000 =	3,05400	
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,200 /R x 5,67000 =	1,13400	
			Subtotal:		4,18800	4,18800
Materials						
	B0310500	T	SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	1,800 x 17,00000 =	30,60000	
			Subtotal:		30,60000	30,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06057	
			COST DIRECTE		38,88657	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>38,88657</b>	
<b>P-28</b>	<b>F228A60F</b>	<b>M3</b>	<b>REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 0,6 I FINS A 1,5 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>12,70 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,200 /R x 20,19000 =	4,03800	
			Subtotal:		4,03800	4,03800
Maquinària						
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121 /R x 50,90000 =	6,15890	
	C133A030	H	PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG	0,200 /R x 12,19000 =	2,43800	
			Subtotal:		8,59690	8,59690

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06057	
			COST DIRECTE		12,69547	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>12,69547</b>	
<b>P-29</b>	<b>F228X001</b>	<b>M3</b>	<b>REBLIMENT I PICONATGE AMB GRAVES PROCEDENTS DE GRANULATS RECICLATS DE FORMIGÓ DE 20 A 40 MM, PER A DRENATGE, EN TONGADES DE GRUIX MÉS DE 25 I FINS A 50 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>30,94 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,200 /R x 20,19000 =	4,03800	
			Subtotal:		4,03800	4,03800
Maquinària						
	C1315020	H	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,050 /R x 60,38000 =	3,01900	
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,200 /R x 5,67000 =	1,13400	
			Subtotal:		4,15300	4,15300
Materials						
	B033R500	T	GRAVA DE GRANULAT RECICLAT DE FORMIGÓ DE 20 A 40 MM	1,600 x 14,18000 =	22,68800	
			Subtotal:		22,68800	22,68800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06057	
			COST DIRECTE		30,93957	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>30,93957</b>	
<b>P-30</b>	<b>F2A11000</b>	<b>M3</b>	<b>SUBMINISTRAMENT DE TERRA SELECCIONADA D'APORTACIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9,33 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B03D1000	M3	TERRA SELECCIONADA	1,000 x 9,33000 =	9,33000	
			Subtotal:		9,33000	9,33000
			COST DIRECTE		9,33000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,33000</b>	
<b>P-31</b>	<b>F2R4U220</b>	<b>M3</b>	<b>CARREGA MECANICA I TRANSPORT DE TERRES, RUNES I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, AMB CAMIÓ DE 12 T A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS INCLÓS COST I CANON DE DEPOSICIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>37,97 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1311120	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 117 KW	0,033 /R x 56,03000 =	1,84899	
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,067 /R x 38,50000 =	2,57950	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	4,42849	4,42849	
Materials						
	B2RA75A1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT, AMB CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ INCLÓS, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS NO ESPECIALS AMB UNA DENSITAT 0.43 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,430 x 78,00000 =	33,54000	
			Subtotal:	33,54000	33,54000	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00000	
			COST DIRECTE		37,96849	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>37,96849</b>	
<b>P-32</b>	<b>F2R6426A</b>	<b>M3</b>	<b>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</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,86 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,007 /R x 88,61000 =	0,62027	
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,214 /R x 38,50000 =	8,23900	
			Subtotal:		8,85927	8,85927
			COST DIRECTE		8,85927	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,85927</b>	
<b>P-33</b>	<b>F2RA73G1</b>	<b>M3</b>	<b>DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT, AMB CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ INCLÓS, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>21,00 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT, AMB CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ INCLÓS, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 21,00000 =	21,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Subtotal:				21,00000	
				21,00000	
				21,00000	
				0,00000	
				0,00000	
				21,00000	
P-34	F30516G3	M3	FORMIGO, PER A FONAMENTS I ENCEPS, HA-25, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIO	Rend.: 1,000 82,92 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	H	MANOBRE	0,250 /R x 19,52000 =	4,88000
				4,88000	4,88000
				4,88000	4,88000
Materials	B0608220	M3	FORMIGO HA-25, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	1,100 x 70,90000 =	77,99000
				77,99000	77,99000
				0,04880	0,04880
				82,91880	82,91880
				0,00000	0,00000
				82,91880	82,91880
P-35	F30DD100	M2	ENCOFRAT AMB TAULER DE FUSTA PER A ENCEPS	Rend.: 1,000 21,11 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,4195 /R x 20,76000 =	8,70882
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,3814 /R x 23,38000 =	8,91713
				17,62595	17,62595
Materials	B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,100 x 1,27000 =	1,39700
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,040 x 2,75000 =	0,11000
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,002 x 227,13000 =	0,45426
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	3,000 x 0,38000 =	1,14000
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,150 x 1,36000 =	0,20400
				3,30526	3,30526
				0,17626	0,17626
				21,10747	21,10747
				0,00000	0,00000
				21,10747	21,10747
P-36	F31DD100	M2	ENCOFRAT AMB TAULER DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS	Rend.: 1,000 23,21 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				10,38000	
				9,35200	
				19,73200	
				19,73200	
				0,20414	
				0,10812	
				0,08250	
				1,39700	
				0,24984	
				1,13989	
				3,18149	
				0,29598	
				23,20947	
				0,00000	
				23,20947	
P-37	F3251PH1	M3	FORMIGÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ DE 3 M D'ALÇÀRIA COM A MÁXIM, HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÁXIMA DEL GRANULAT 20 MM I ABOCAT DES DE CAMIÓ	Rend.: 1,000 92,65 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,140 /R x 23,30000 =	3,26200
	A0140000	H	MANOBRE	0,560 /R x 19,52000 =	10,93120
				14,19320	14,19320
Materials	B065EH0B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÁXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA	1,050 x 74,38000 =	78,09900
				78,09900	78,09900
				0,35483	0,35483
				92,64703	92,64703
				0,00000	0,00000
				92,64703	92,64703
P-38	F32B300P	KG	ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ AP500 S, D'UNA ALÇÀRIA MÁXIMA DE 3 M, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	Rend.: 1,000 1,28 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,008 /R x 23,38000 =	0,18704
	A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,010 /R x 20,76000 =	0,20760
				0,39464	0,39464
Materials					



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0061 x 1,17000 = 0,00714
	D0B2A100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000 x 0,87534 = 0,87534
			Subtotal:	0,88248 0,88248
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00592
			COST DIRECTE	1,28304
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,28304</b>
<b>P-39</b>	<b>F3Z112T1</b>	<b>M2</b>	<b>CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HL-150/B/20 DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 10,84 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	4,68150 4,68150
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07022
			COST DIRECTE	10,84172
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,84172</b>
<b>P-40</b>	<b>F4D0FA13</b>	<b>M2</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT AMB BASTIDORS METÀL·LICS MODULARS AMB TAULER FENÒLIC, PER A MURS DE BASE RECTILÍNA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'UNA ALÇÀRIA &lt;= 3 M, PER A FORMIGÓ VIST</b>	<b>Rend.: 1,000 27,27 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	20,90100 20,90100
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,27500
			COST DIRECTE	10,52100
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	10,38000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,52100</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	0,27500 0,27500
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,15400
			COST DIRECTE	5,94000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,15400
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,94000</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PROPORCIONAL D'ACCESSORIS	
			Subtotal:	6,36900 6,36900
			COST DIRECTE	27,27000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>27,27000</b>
	<b>F4D0U503</b>	<b>M2</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT AMB PLAFONS METÀL·LICS, A 3 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM</b>	<b>Rend.: 1,000 19,98 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	17,06894 17,06894
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,25603
			COST DIRECTE	19,98007
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,98007</b>
	<b>F4D0UF01</b>	<b>M2</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT AMB PLAFONS FENÒLICS I CONTRAFORTS PER DEIXAR EL FORMIGÓ VIST, A 9 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, INCLÒS MATAVIUS. EXECUTAT A UNA CARA VISTA</b>	<b>Rend.: 1,000 61,88 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	6,94900 6,94900
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,25603
			COST DIRECTE	19,98007
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,98007</b>
<b>P-41</b>	<b>F6A19401</b>	<b>M</b>	<b>REIXAT D'ACER D'ALÇÀRIA 2,2 M AMB TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ SIMPLE AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 50 MM DE PAS DE MALLA I DIÀMETRE 2,7 I 2,7 MM, PALS DE TUB GALVANITZAT DE DIÀMETRE 50 MM COL·LOCATS CADA 3 M SOBRE DAUS DE FORMIGÓ I PART PROPORCIONAL DE PALS PER A PUNTS SINGULARS</b>	<b>Rend.: 1,000 18,38 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	6,94900 6,94900
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,25603
			COST DIRECTE	19,98007
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,98007</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	0,27500 0,27500
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,15400
			COST DIRECTE	5,94000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,15400
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,94000</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B6AZ3134	U	PAL INTERMEDI DE TUB D'ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE 50 MM I D'ALÇÀRIA 2,35 M	0,340	x	9,00000	=	3,06000	
	B0A216SG	M2	TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ DE FILFERRO GALVANITZAT DE 50 MM DE PAS DE MALLA I DE D 2,7 MM	2,200	x	2,11000	=	4,64200	
	B6AZA164	U	PAL PER A EXTREMS, TENSORS O PUNTS SINGULARS DE TUB D'ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE 80 MM I D'ALÇÀRIA 2,35 M	0,067	x	35,18000	=	2,35706	
	D060P021	M3	FORMIGÓ DE 200 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:3:6, AMB CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA CALCÀRIA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,0154	x	82,16469	=	1,26534	
				Subtotal:				11,32440	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10424	
				COST DIRECTE				18,37764	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>18,37764</b>	
<b>P-42</b>	<b>F7B451B0</b>	<b>M2</b>	<b>GEOTÈXTEL FORMAT PER FELTRE DE POLIÈSTER NO TEIXIT LIGAT MECÀNICAMENT DE 110 A 130 G/M2, COL·LOCAT SENSE ADHERIR</b>			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2,67 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	0,020	/R x	21,31000	=	0,42620	
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,040	/R x	21,99000	=	0,87960	
				Subtotal:				1,30580	1,30580
Materials									
	B7B111D0	M2	GEOTÈXTEL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILE NO TEIXIT, LIGAT MECÀNICAMENT DE 140 A 190 G/M2	1,100	x	1,22000	=	1,34200	
				Subtotal:				1,34200	1,34200
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01959	
				COST DIRECTE				2,66739	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,66739</b>	
<b>P-43</b>	<b>F7B4X001</b>	<b>M2</b>	<b>MALLA ANTIHERBES TIPUS PLANTEX GOLD DE DUPONT, DE POLIPROPILE, DE ESTRUCTURA TERMOLLIGADA I DENSITAT 125GR/M2, DE COLOR MARRÓ.</b>			<b>Rend.: 0,936</b>		<b>4,44 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,040	/R x	21,99000	=	0,93974	
	A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	0,020	/R x	21,31000	=	0,45534	
				Subtotal:				1,39508	1,39508
Materials									
	BRI3X222	M2	MALLA ANTIHERBES TIPUS PLANTEX GOLD DE DUPONT, DE POLIPROPILE, DE ESTRUCTURA	1,000	x	1,22000	=	1,22000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			TERMILLIGADA, DE DENSITAT 125G/M2, DE COLOR MARRÓ						
	BR9Z1100	CU	GRAPA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE BARRERES	4,000	x	0,45000	=	1,80000	
				Subtotal:				3,02000	3,02000
Altres									
	A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,500	% s	1,39533	=	0,02093	
				Subtotal:				0,02093	0,02093
				COST DIRECTE				4,43601	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,43601</b>	
<b>P-44</b>	<b>F7J5U191</b>	<b>M</b>	<b>SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA DE 10 MM D'AMPLÀRIA I 5 MM DE FONDÀRIA, AMB MASSILLA DE POLIURETA MONOCOMPONENT, APLICADA AMB PISTOLA MANUAL</b>			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,42 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,0315	/R x	21,99000	=	0,69269	
				Subtotal:				0,69269	0,69269
Materials									
	B7J50090	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE POLIURETA MONOCOMPONENT	0,050	x	14,26000	=	0,71300	
				Subtotal:				0,71300	0,71300
				DESPESES AUXILIARS	2,00	%		0,01385	
				COST DIRECTE				1,41954	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,41954</b>	
<b>P-45</b>	<b>F921201J</b>	<b>M3</b>	<b>SUBBASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM</b>			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25,22 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	19,52000	=	0,97600	
				Subtotal:				0,97600	0,97600
Maquinària									
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,040	/R x	67,39000	=	2,69560	
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,035	/R x	58,56000	=	2,04960	
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,025	/R x	42,49000	=	1,06225	
				Subtotal:				5,80745	5,80745
Materials									
	B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	1,150	x	15,95000	=	18,34250	
	B0111000	M3	AIGUA	0,050	x	1,67000	=	0,08350	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal:	
				18,42600	
				18,42600	
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01464	
				COST DIRECTE 25,22409	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 25,22409	
<b>P-46</b>	<b>F931201J</b>	<b>M3</b>	<b>BASE DE TOT-U ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 98% DEL PM</b>	<b>Rend.: 1,000 25,22 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	H	MANOBRE	0,050 /R x 19,52000 =	0,97600
				Subtotal:	0,97600
				0,97600	0,97600
Maquinària					
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,035 /R x 58,56000 =	2,04960
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,040 /R x 67,39000 =	2,69560
	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,025 /R x 42,49000 =	1,06225
				Subtotal:	5,80745
				5,80745	5,80745
Materials					
	B0111000	M3	AIGUA	0,050 x 1,67000 =	0,08350
	B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	1,150 x 15,95000 =	18,34250
				Subtotal:	18,42600
				18,42600	18,42600
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01464	
				COST DIRECTE 25,22409	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 25,22409	
<b>P-47</b>	<b>F9365H11</b>	<b>M3</b>	<b>BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT</b>	<b>Rend.: 1,000 75,66 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,150 /R x 23,38000 =	3,50700
	A0140000	H	MANOBRE	0,450 /R x 19,52000 =	8,78400
				Subtotal:	12,29100
				12,29100	12,29100
Maquinària					
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,150 /R x 4,41000 =	0,66150
				Subtotal:	0,66150
				0,66150	0,66150
Materials					
	B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,050 x 59,55000 =	62,52750
				Subtotal:	62,52750
				62,52750	62,52750

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,18437	
				COST DIRECTE 75,66437	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 75,66437	
<b>F936CV01</b>	<b>M3</b>		<b>BASE DE FORMIGÓ DE RESISTÈNCIA DE 20 N/MM2 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT</b>	<b>Rend.: 1,000 82,50 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	H	MANOBRE	0,450 /R x 19,52000 =	8,78400
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,150 /R x 23,38000 =	3,50700
				Subtotal:	12,29100
				12,29100	12,29100
Maquinària					
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,150 /R x 4,41000 =	0,66150
				Subtotal:	0,66150
				0,66150	0,66150
Materials					
	B0606220	M3	FORMIGÓ DE RESISTÈNCIA 20 N/MM2, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM	1,050 x 66,12000 =	69,42600
				Subtotal:	69,42600
				69,42600	69,42600
				DESPESES AUXILIARS 1,00 % 0,12291	
				COST DIRECTE 82,50141	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 82,50141	
<b>P-48</b>	<b>F936I030</b>	<b>M2</b>	<b>BASE DE FORMIGÓ ARMAT, AMB FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM I 16 CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER, ELABORADA A L'OBRA I MANIPULADA A TALLER ME 15 X 15 CM D: 6 - 6 MM B 500 T 6 X 2,2 M. INCLOU SUBMINISTRAMENT, ABOCAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRAT MANUAL; ACABAT REGLEJAT, PART PROPORCIONAL D'ENCOFRAT I FORMACIÓ DE JUNTES. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000 14,62 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	H	MANOBRE	0,0228 /R x 19,52000 =	0,44506
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,0152 /R x 23,38000 =	0,35538
				Subtotal:	0,80044
				0,80044	0,80044
Maquinària					
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,0076 /R x 4,41000 =	0,03352
				Subtotal:	0,03352
				0,03352	0,03352
Materials					



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,010 x 9,37000 = 0,09370
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,001 x 227,13000 = 0,22713
	B065960B	M3	FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	0,165 x 65,80000 = 10,85700
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,0125 x 1,36000 = 0,01700
	B0B34134	M2	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:6-6 MM 6X2.2 M B500T UNE-EN 10080	1,050 x 2,28000 = 2,39400
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,500 x 0,38000 = 0,19000
			Subtotal:	13,77883
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,00800
			COST DIRECTE	14,62079
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>14,62079</b>
<b>P-49</b>	<b>F961A8GA</b>	<b>M</b>	<b>VORADA DE PEDRA GRANÍTICA ESCAIRADA, SERRADA MECÀNICAMENT I FLAMEJADA, DE FORMA RECTA, DE 20X25 CM, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ I DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA I REJUNTADA</b>	<b>Rend.: 1,000 48,00 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	16,45186
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,24678
			COST DIRECTE	48,00475
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>48,00475</b>
<b>P-50</b>	<b>F9651AD9</b>	<b>M</b>	<b>VORADA RECTA DE FORMIGÓ, MONOCAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C9 DE 13X25 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ T (R-5 MPA) SEGONS UNE-EN 1340, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ I DE 20 A 25 CM D'ALÇÀRIA, I REJUNTADA AMB MORTER</b>	<b>Rend.: 1,000 27,77 €</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	15,25320
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,22880
			COST DIRECTE	27,76620
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>27,76620</b>
<b>P-51</b>	<b>F96AU010</b>	<b>M</b>	<b>VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 36,08 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	6,43500
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,09653
			COST DIRECTE	36,07688
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,07688</b>
			Subtotal:	29,54535
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,09653
			COST DIRECTE	36,07688
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,07688</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	F96AUA20	M	VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT, CORBADA, DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA I COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGO NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESITÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ	Rend.: 1,000 45,04 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,150 /R x 23,38000 = 3,50700
	A0140000	H	MANOBRE	0,150 /R x 19,52000 = 2,92800
				Subtotal: 6,43500 6,43500
Materials				
	B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	0,045 x 57,13000 = 2,57085
	B96AUG20	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA CORBADA DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	1,000 x 35,94000 = 35,94000
				Subtotal: 38,51085 38,51085
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,09653
				COST DIRECTE 45,04238
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 45,04238</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	F96AUA30	M	VORADA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 10 MM DE GRUIX I 350 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA I COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGO NO ESTRUCTURAL DE 15 N/MM2 DE RESITÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ	Rend.: 1,000 54,03 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,150 /R x 23,38000 = 3,50700
	A0140000	H	MANOBRE	0,150 /R x 19,52000 = 2,92800
				Subtotal: 6,43500 6,43500
Materials				
	B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	0,045 x 57,13000 = 2,57085
	B96AUG30	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA DE 10 MM DE GRUIX I 350 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	1,000 x 44,93000 = 44,93000
				Subtotal: 47,50085 47,50085

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,09653
			COST DIRECTE	54,03238
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 54,03238</b>	
P-54	F9715G11	M3	BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL, ACABAT REGLEJAT	Rend.: 1,000 82,40 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,200 /R x 23,38000 = 4,67600
	A0140000	H	MANOBRE	0,600 /R x 19,52000 = 11,71200
				Subtotal: 16,38800 16,38800
Maquinària				
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,060 /R x 4,41000 = 0,26460
				Subtotal: 0,26460 0,26460
Materials				
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,100 x 59,55000 = 65,50500
				Subtotal: 65,50500 65,50500
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,24582
				COST DIRECTE 82,40342
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 82,40342</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	F973X002	M3	FORMACIÓ D'ENCINTAT AMB FORMIGÓ SENSE ADDITIUS HF-4 MPA DE RESISTÈNCIA A FLEXOTRACCIÓ I CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, ESCAMPAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC, ESTESA I VIBRATGE MECÀNIC I ACABAT REGLEJAT, INCLOU PART PROPORCIONAL D'ENCOFRAT	Rend.: 1,000 179,29 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,290 /R x 19,52000 = 5,66080
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,130 /R x 23,38000 = 3,03940
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,160 /R x 20,19000 = 3,23040
				Subtotal: 11,93060 11,93060
Maquinària				
	C1709A00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ	0,042 /R x 78,42000 = 3,29364
	C1505120	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,130 /R x 25,31000 = 3,29030
	C2003000	H	REMOLINADOR MECÀNIC	0,050 /R x 5,28000 = 0,26400
				Subtotal: 6,84794 6,84794

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	B06BX003	M3	FORMIGÓ PER A PAVIMENTS HF-4 MPA DE RESISTÈNCIA A FLEXOTRACCIÓ I CONSISTÈNCIA PLÀSTICA	1,050 x 68,74000 = 72,17700
				Subtotal: 72,17700
Partides d'obra				
	F4D0U503	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT AMB PLAFONS METAL·LICS, A 3 M D'ALÇÀRIA, COM A MAXIM	4,412 x 19,98007 = 88,15207
				Subtotal: 88,15207
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,17896
COST DIRECTE				179,28657
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>179,28657</b>
<b>P-56</b>	<b>F97422EA</b>	<b>M</b>	<b>RIGOLA DE 20 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES DE MORTER DE CIMENT DE COLOR BLANC, DE 20X20X8 CM, COL·LOCADES AMB MORTER I REJUNTADES AMB BEURADA DE CIMENT BLANC</b>	<b>Rend.: 1,000 11,79 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,210 /R x 23,38000 = 4,90980
	A0140000	H	MANOBRE	0,070 /R x 19,52000 = 1,36640
				Subtotal: 6,27620
Maquinària				
	C1704200	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	0,070 /R x 1,42000 = 0,09940
				Subtotal: 0,09940
Materials				
	B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	0,001 x 160,16000 = 0,16016
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0126 x 33,08000 = 0,41681
	B97422E1	U	PEÇA DE MORTER DE CIMENT COLOR BLANC, DE 20X20X8 CM, PER A RIGOLES	5,050 x 0,94000 = 4,74700
				Subtotal: 5,32397
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,09414
COST DIRECTE				11,79371
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>11,79371</b>
<b>P-57</b>	<b>F97433EC</b>	<b>M</b>	<b>RIGOLA DE 30 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES DE MORTER DE CIMENT DE COLOR GRIS, DE 30X30X8 CM, COL·LOCADES AMB MORTER I REJUNTADES AMB BEURADA DE CIMENT</b>	<b>Rend.: 1,000 15,55 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0140000	H	MANOBRE	0,105 /R x 19,52000 = 2,04960
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300 /R x 23,38000 = 7,01400
				Subtotal: 9,06360
Maquinària				
	C1704200	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	0,105 /R x 1,42000 = 0,14910
				Subtotal: 0,14910
Materials				
	B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	0,0015 x 160,16000 = 0,24024
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0189 x 33,08000 = 0,62521
	B97423E1	U	PEÇA DE MORTER DE CIMENT COLOR BLANC, DE 30X30X8 CM, PER A RIGOLES	3,333 x 1,60000 = 5,33280
				Subtotal: 6,19825
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,13595
COST DIRECTE				15,54690
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,54690</b>
<b>P-58</b>	<b>F981U015</b>	<b>M</b>	<b>GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, DE PEDRA GRANÍTICA GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, DE SECCIÓ 62X30 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT DE 62X40X30 CM CONFORMATS AMB QUART DE CIRCUMFERÈNCIA DE 40 CM DE RADI, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGO DE RESISTÈNCIA DE 20N/MM2 DE 20 CM DE GRUIX</b>	<b>Rend.: 1,000 178,43 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,600 /R x 20,19000 = 32,30400
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400 /R x 23,38000 = 9,35200
				Subtotal: 41,65600
Materials				
	B0602220	M3	FORMIGO DE RESISTÈNCIA 20 N/MM2, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM	0,124 x 56,87000 = 7,05188
	B981U015	M	GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, DE PEDRA GRANÍTICA, GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, DE SECCIÓ 62X30 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT DE 62X40X30 CM CONFORMATS AMB QUART DE CIRCUMFERÈNCIA DE 40 CM DE RADI	1,000 x 128,00000 = 128,00000
	D0701821	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,012 x 91,55380 = 1,09865



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				136,15053
Altres	A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,500 % s 41,65600 = 0,62484
Subtotal:				0,62484
COST DIRECTE				178,43137
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				178,43137
P-59	F991I020	U	FORMACIÓ D'ESCOCELL QUADRAT DE 1,00X1,00 M AMB PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE 92X20X8 CM, TIPUS FIOI O EQUIVALENT, INCLOU BASE DE FORMIGÓ HM-20, SEGONS PLANOLS DE DETALL. TOT INCLÓS COMPLETAMENT ACABAT.	Rend.: 1,000 46,75 €
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,4651 /R x 23,38000 = 10,87404
	A0140000	H	MANOBRE	0,4651 /R x 19,52000 = 9,07875
Subtotal:				19,95279
Materials				
	B991I020	U	PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ ESPECIAL PER A FORMACIÓ D'ESCOCELL, DE 100X20X8 CM TIPUS 'FIOI' O EQUIVALENT	4,000 x 4,56000 = 18,24000
	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	0,120 x 59,55000 = 7,14600
	B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,040 x 30,27000 = 1,21080
Subtotal:				26,59680
DESPESES AUXILIARS				0,19953
COST DIRECTE				46,74912
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				46,74912
P-60	F991UC25	U	ESCOCELL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER CORTEN, DE 140 CM DE DIÀMETRE, 20 CM D'ALÇÀRIA I 10 MM DE GRUIX, COL-LOCAT AMB FONAMENT I ANELLAT DE FORMIGÓ	Rend.: 1,000 616,26 €
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,850 /R x 23,38000 = 19,87300
	A0140000	H	MANOBRE	0,850 /R x 19,52000 = 16,59200
Subtotal:				36,46500
Materials				
	B99ZZ125	U	ESCOCELL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER CORTEN, DE 300 CM DE DIÀMETRE, 70 CM D'ALÇÀRIA I 10 MM DE GRUIX	1,000 x 546,75000 = 546,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B064500C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/40/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,560 x 58,04000 = 32,50240
Subtotal:				579,25240
DESPESES AUXILIARS				0,54698
COST DIRECTE				616,26438
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				616,26438
P-61	F9AQX210	M3	PAVIMENT PER A ZONA INFANTIL DE SORRA GARBELLADA TIPUS "SORRA DE SANTA COLOMA" DE 1 A 2 MM CANTELL RODO, SEGUINT ESPECIFICACIONS DE PAVIMENTS PER A ZONES DE JOC, ESTESA I ANIVELLAMENT DEL MATERIAL AMB MITJANS MECANICS.	Rend.: 1,000 61,66 €
Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,050 /R x 19,52000 = 0,97600
Subtotal:				0,97600
Maquinària				
	C13361P0	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5,9 T, AMB ACCESSORI ANIVELLADOR	0,500 /R x 63,84000 = 31,92000
Subtotal:				31,92000
Materials				
	B031X210	M3	SORRA TIPUS "SANTA COLOMA" GARBELLADA DE 1 A 2 MM	1,150 x 25,00000 = 28,75000
Subtotal:				28,75000
DESPESES AUXILIARS				0,01464
COST DIRECTE				61,66064
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				61,66064
P-62	F9E1310N	M2	PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA GRIS DE 20X20X4CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR, COL-LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER M-10 A L'ESTESA, I BEURADA DE CIMENT PORTLAND.	Rend.: 1,000 32,27 €
Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,440 /R x 19,52000 = 8,58880
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,580 /R x 23,38000 = 13,56040
Subtotal:				22,14920
Materials				
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0031 x 103,30000 = 0,32023
	B9E13100	M2	PANOT GRIS DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	1,020 x 7,18000 = 7,32360
	B07101A0	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 10 (10 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G)	0,0611 x 35,15000 = 2,14767

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	M3	SEGONS NORMA UNE-EN 998-2 AIGUA	0,001 x 1,67000 = 0,00167
			Subtotal:	9,79317
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,33224
			COST DIRECTE	32,27461
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>32,27461</b>
<b>P-63</b>	<b>F9E1410N</b>	<b>M2</b>	<b>PAVIMENT DE PANOT GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR, COL-LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER M-15, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L I BEURADA DE CIMENT PORTLAND.</b>	<b>Rend.: 1,000 35,42 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,6338 /R x 23,38000 = 14,81824
	A0140000	H	MANOBRE	0,3669 /R x 19,52000 = 7,16189
			Subtotal:	21,98013
Materials				
	B07101D0	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 15 (15 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0582 x 36,98000 = 2,15224
	B0111000	M3	AIGUA	0,001 x 1,67000 = 0,00167
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,003 x 103,30000 = 0,30990
	B9E14100	M2	PANOT GRIS DE 20X20X8 CM, CLASSE 1A PREU SUPERIOR	1,020 x 10,55000 = 10,76100
			Subtotal:	13,22481
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,21980
			COST DIRECTE	35,42474
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>35,42474</b>
<b>P-64</b>	<b>F9E1S00P</b>	<b>M2</b>	<b>PAVIMENT DE PANOT PER A PAS DE VIANANTS DE COLOR AMB TACS DE 20X20X4 CM, COL-LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER MIXT 1:0,5:4 I BEURADA DE COLOR AMB CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA</b>	<b>Rend.: 1,000 38,11 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,440 /R x 19,52000 = 8,58880
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,580 /R x 23,38000 = 13,56040
			Subtotal:	22,14920
Materials				
	B0111000	M3	AIGUA	0,001 x 1,67000 = 0,00167
	B9E1S000	M2	PANOT DE COLOR AMB TACS DE 20X20X4 CM, PER A PAS DE VIANANTS	1,020 x 10,82000 = 11,03640
	B0818120	KG	COLORANT EN POLS PER A FORMIGÓ	0,255 x 3,27000 = 0,83385
	B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	0,0031 x 160,16000 = 0,49650

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	D070A8B1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0315 x 103,35335 = 3,25563
			Subtotal:	15,62405
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,33224
			COST DIRECTE	38,10549
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>38,10549</b>
<b>P-65</b>	<b>F9E1X001</b>	<b>M2</b>	<b>PAVIMENT DE PANOT ESTRIAT PER A VORERA, PER MARCATGE DE CAMÍ PER A INVIDENTS, GRIS DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR, COL-LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER M-10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L I BEURADA DE CIMENT PÒRTLAND</b>	<b>Rend.: 1,000 32,30 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,440 /R x 19,52000 = 8,58880
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,580 /R x 23,38000 = 13,56040
			Subtotal:	22,14920
Materials				
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0031 x 103,30000 = 0,32023
	B9E1X001	M2	PANOT GRIS RATLLAT DE 20X20X4 CM, CLASSE 1A, PREU SUPERIOR	1,020 x 7,20000 = 7,34400
	B07101A0	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 10 (10 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0611 x 35,15000 = 2,14767
	B0111000	M3	AIGUA	0,001 x 1,67000 = 0,00167
			Subtotal:	9,81357
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,33224
			COST DIRECTE	32,29501
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>32,29501</b>
<b>P-66</b>	<b>F9G8CTA1</b>	<b>M2</b>	<b>PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB ADDITIU, PER A PAVIMENT CONTINU, DE 18 CM DE GRUIX, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, AMB ACABAT TEXTURAT I COMPACTACIÓ AMB MARTELL VIBRANT</b>	<b>Rend.: 1,000 20,14 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,070 /R x 23,38000 = 1,63660
	A0140000	H	MANOBRE	0,140 /R x 19,52000 = 2,73280
			Subtotal:	4,36940
Maquinària				
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,030 /R x 61,61000 = 1,84830

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				1,84830
Materials								
	B9G8C0A0	M3	FORMIGÓ AMB ADDITIU PER A PAVIMENT CONTINU	0,180	x	77,00000	=	13,86000
				Subtotal:				13,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06554
				COST DIRECTE				20,14324
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>20,14324</b>
<b>P-67</b>	<b>F9GZ2564</b>	<b>M</b>	<b>TALL AMB SERRA DE DISC EN PAVIMENT DE FORMIGÓ PER A FORMACIÓ DE JUNT DE RETRACCIÓ DE 6 A 8 MM D'AMPLÀRIA I FONDÀRIA &gt;= 6 CM</b>		<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,97 €</b>
				Unitats				Preu
				Parcial				Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,170	/R x	20,19000	=	3,43230
				Subtotal:				3,43230
Maquinària								
	C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	0,170	/R x	8,77000	=	1,49090
				Subtotal:				1,49090
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05148
				COST DIRECTE				4,97468
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,97468</b>
<b>P-68</b>	<b>F9H11251</b>	<b>T</b>	<b>PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSE PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA</b>		<b>Rend.: 1,000</b>			<b>54,65 €</b>
				Unitats				Preu
				Parcial				Import
Ma d'obra								
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,019	/R x	23,38000	=	0,44422
	A0140000	H	MANOBRE	0,086	/R x	19,52000	=	1,67872
				Subtotal:				2,12294
Maquinària								
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,012	/R x	61,61000	=	0,73932
	C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	0,010	/R x	53,72000	=	0,53720
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,012	/R x	67,39000	=	0,80868
				Subtotal:				2,08520
Materials								

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9H11251	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSE PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	1,000	x	50,41000	=	50,41000
				Subtotal:				50,41000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03184
				COST DIRECTE				54,64998
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>54,64998</b>
<b>P-69</b>	<b>F9J14J50</b>	<b>M2</b>	<b>REG DE CURA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIONICA TIPUS C60B3/B2 CUR, AMB DOTACIÓ 1,1 KG/M2</b>		<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,43 €</b>
				Unitats				Preu
				Parcial				Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,0035	/R x	20,19000	=	0,07067
				Subtotal:				0,07067
Maquinària								
	C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	0,0035	/R x	28,13000	=	0,09846
				Subtotal:				0,09846
Materials								
	B0552300	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIONICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG DE CURAT TIPUS C60B3/B2 CUR, SEGONS UNE-EN 13808	1,100	x	0,24000	=	0,26400
				Subtotal:				0,26400
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00106
				COST DIRECTE				0,43419
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,43419</b>
<b>P-70</b>	<b>F9V3X004</b>	<b>M</b>	<b>ESGLAÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT D'1 PEÇA DE SECCIÓ RECTANGULAR DE 32X14 CM, AMB BISELL I ACABAT LLIS, DE COLOR GRIS, AMB BANDA DE SENYALITZACIÓ DE FRANJA DE 5CM D'AMPLADA ENRASADA, SITUADA A 3CM DE LA VORA, QUE CONTRASTI EN TEXTURA I COLOR AMB EL GRAÓ, SEGONS ORDRE VIV/561/2010, COL-LOCAT AMB FORMIGÓ HNE-15/P/10</b>		<b>Rend.: 1,000</b>			<b>45,25 €</b>
				Unitats				Preu
				Parcial				Import
Ma d'obra								
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,580	/R x	23,30000	=	13,51400
	A0140000	H	MANOBRE	0,580	/R x	19,52000	=	11,32160
				Subtotal:				24,83560
Materials								
	B06NN11C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ 15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, HNE-15/P/10	0,035	x	57,99000	=	2,02965



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9V4X006	M		ESGLAÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT D'1 PEÇA DE SECCIÓ RECTANGULAR DE 42X13 CM, AMB BISELL I ACABAT LLIS, DE COLOR GRIS, AMB BANDA DE SENYALITZACIÓ DE FRANJA DE 5CM D'AMPLADA ENRASADA, SITUADA A 3CM DE LA VORA, QUE CONTRASTI EN TEXTURA I COLOR AMB EL GRAÓ, SEGONS ORDRE VIV/561/2010	1,000 x 18,01000 = 18,01000
Subtotal:				20,03965
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,37253
COST DIRECTE				45,24778
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,24778
P-71	F9Z1X025	M2	PAVIMENT RATLLAT PER A VORERA REPRODUINT SOBRE EL PAVIMENT DE FORMIGÓ EL MATEIX ESTRIAT QUE LES PECES DE PANOT, MITJANÇANT TALLS AMB DISC DE DIAMANT	Rend.: 1,000 17,38 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0150000	H		MANOBRE ESPECIALISTA	0,600 /R x 20,19000 = 12,11400
Subtotal:				12,11400
Maquinària				
C170H000	H		MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	0,600 /R x 8,77000 = 5,26200
Subtotal:				5,26200
COST DIRECTE				17,37600
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,37600
P-72	F9Z4AA15	M2	ARMADURA PER LLOSES DE FORMIGÓ AP500 T AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:5-5 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000 2,85 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0134000	H		AJUDANT FERRALLISTA	0,018 /R x 20,76000 = 0,37368
A0124000	H		OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,018 /R x 23,38000 = 0,42084
Subtotal:				0,79452
Materials				
B0B34133	M2		MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ME 15X15 CM D:5-5 MM 6X2,2 M B500T UNE-EN 10080	1,200 x 1,69000 = 2,02800
B0A14200	KG		FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0122 x 1,17000 = 0,01427
Subtotal:				2,04227

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS
				1,50 % 0,01192
				COST DIRECTE
				2,84871
				DESPESES INDIRECTES
				0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				2,84871
P-73	FB12X001	M	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BARANA DE 95CM A 1,05M D'ALÇADA, FORMADA PER DOBLE PASSAMÀ DE TUB RODÓ 50.6 I MUNTANTS AMB PLETINA 80.8 CADA 150 CM APROX, EN ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AISI-316.T. INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ A L'ESTRUCTURA I ACCESSORIS, TOTALMENT COL·LOCADA SEGONS DISSENY EN DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.	Rend.: 1,000 135,54 €
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
				Ma d'obra
A012F000	H		OFICIAL 1A MANYÀ	0,400 /R x 23,67000 = 9,46800
A013F000	H		AJUDANT MANYÀ	0,200 /R x 20,76000 = 4,15200
Subtotal:				13,62000
				Materials
B0A62F00	U		TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	4,000 x 0,88000 = 3,52000
BB12X002	M		BARANA EXTERIOR FORMADA PER DOBLE PASSAMÀ TUB RODÓ DE DIÀMETRE 50.6 I MUNTANTS AMB PLETINA 80.10 CADA 150 CM APROX, TOT EN ACER GALVANITZAT, DE 100 CM D'ALÇADA O 95CM EN ESCALES.	1,000 x 117,06000 = 117,06000
Subtotal:				120,58000
				Altres
%AUX001	%		DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,000 % s 134,20000 = 1,34200
Subtotal:				1,34200
				COST DIRECTE
				135,54200
				DESPESES INDIRECTES
				0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				135,54200
P-74	FB12X002	M	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BARANA CENTRAL DOBLE DE 95CM A 1,05M D'ALÇADA, FORMADA PER DOBLE PASSAMÀ DE TUB RODÓ 50.6 I MUNTANTS AMB PLETINA 80.8 CADA 150 CM APROX, EN ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AISI-316.T. INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ A L'ESTRUCTURA I ACCESSORIS, TOTALMENT COL·LOCADA SEGONS DISSENY EN DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.	Rend.: 1,000 194,66 €
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
				Ma d'obra
A013F000	H		AJUDANT MANYÀ	0,200 /R x 20,76000 = 4,15200
A012F000	H		OFICIAL 1A MANYÀ	0,400 /R x 23,67000 = 9,46800
Subtotal:				13,62000
				Materials
				13,62000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BB12X003	M	BARANA EXTERIOR DOBLE FORMADA PER DOBLE PASSAMÀ A CADA BANDA DEL MUNTANT, DE TUB RODÓ DE DIÀMETRE 50.6 I MUNTANTS AMB PLETINA 80.10 CADA 150 CM APROX, TOT EN ACER GALVANITZAT, DE 100 CM D'ALÇADA O 95CM EN ESCALES.	1,000 x 175,59000 = 175,59000
	B0A62F00	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	4,000 x 0,88000 = 3,52000
				Subtotal: 179,11000
Altres	%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,000 % s 192,73000 = 1,92730
				Subtotal: 1,92730
				COST DIRECTE 194,65730
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 194,65730</b>

P-75	FBA1F311	M	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, TIPUS P-R, DE 15 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA ACRÍLICA DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA MECÀNICAMENT MITJANÇANT POLVORITZACIÓ	Rend.: 1,000	0,79 €
------	----------	---	---	--------------	--------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x 23,38000	= 0,23380	
	A0140000	H	MANOBRE	0,005	/R x 19,52000	= 0,09760	
				Subtotal:		0,33140	0,33140
Maquinària							
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,005	/R x 34,77000	= 0,17385	
				Subtotal:		0,17385	0,17385
Materials							
	BBA11100	KG	PINTURA ACRÍLICA DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,1102	x 1,78000	= 0,19616	
	BBA1M100	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC	0,0734	x 1,12000	= 0,08221	
				Subtotal:		0,27837	0,27837
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00497
				COST DIRECTE			0,78859
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,78859</b>

P-76	FBA24511	M	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL TRANSVERSAL CONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 40 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA ACRÍLICA DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA AMB MÀQUINA D'ACCIONAMENT MANUAL	Rend.: 1,000	1,63 €
------	----------	---	---	--------------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,017 /R x 23,38000 = 0,39746
	A0140000	H	MANOBRE	0,0085 /R x 19,52000 = 0,16592
				Subtotal: 0,56338
Maquinària				
	C1B02B00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, D'ACCIONAMENT MANUAL	0,0085 /R x 26,59000 = 0,22602
				Subtotal: 0,22602
Materials				
	BBA1M200	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA	0,204 x 1,22000 = 0,24888
	BBA11100	KG	PINTURA ACRÍLICA DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,3264 x 1,78000 = 0,58099
				Subtotal: 0,82987
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00845
				COST DIRECTE 1,62772
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,62772</b>

P-77	FBA2UV13	M2	PINTAT DE FAIXA DE 50 CM D'AMPLÀRIA, PER A PAS DE VIANANTS SENSE SEMÀFORS, AMB PINTURA ACRÍLICA AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 900 G/M2 I AMB ADDICIÓ DE PARTÍCULES DE VIDRE DE CANTELLS ANGULOSOS, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 300 G/M2, PER TAL D'INCREMENTAR EL COEFICIENT DE LLISCAMENT A UN MÍNIM DE 0,60 SRT SEGONS NORMA NLT-175. INCLOU PREMARCATGE (AMIDAMENT: M2 REALMENT PINTAT)	Rend.: 1,000	3,81 €
------	----------	----	---	--------------	--------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,0247	/R x 23,38000	= 0,57749	
	A0140000	H	MANOBRE	0,0247	/R x 19,52000	= 0,48214	
				Subtotal:		1,05963	1,05963
Maquinària							
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0247	/R x 34,77000	= 0,85882	
				Subtotal:		0,85882	0,85882
Materials							
	BBA5U100	KG	PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓ AQUOSA O AMB DISSOLVENT, PER A MARQUES VIALS	0,900	x 1,50000	= 1,35000	
	BBA1UU02	KG	MICROPARTÍCULES DE VIDRE EN POLS AMB CANTELLS ANGULOSOS	0,300	x 1,76000	= 0,52800	
				Subtotal:		1,87800	1,87800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01060	
			COST DIRECTE		3,80705	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,80705</b>	
<b>P-78</b>	<b>FBA2UV15</b>	<b>M2</b>	<b>PINTAT DE FAIXA FORMADA PER TACS DE 50X50 CM, PER A PAS DE VIANANTS AMB SEMÀFORS, AMB PINTURA ACRÍLICA AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 900 G/M2 I AMB ADDICIÓ DE PARTÍCULES DE VIDRE DE CANTELLS ANGULOSOS, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 300 G/M2, PER TAL D'INCREMENTAR EL COEFICIENT DE LLISCAMENT A UN MÍNIM DE 0.60 SRT SEGONS LA NORMA NLT-175. INCLOU EL PREMARCATGE (AMIDAMENT: M2 REALMENT PINTAT)</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,10 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,0285 /R x 23,38000 =	0,66633	
	A0140000	H	MANOBRE	0,0285 /R x 19,52000 =	0,55632	
			Subtotal:		1,22265	1,22265
Maquinària	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0285 /R x 34,77000 =	0,99095	
			Subtotal:		0,99095	0,99095
Materials	BBA5U100	KG	PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓ AQUOSA O AMB DISSOLVENT, PER A MARQUES VIALS	0,900 x 1,50000 =	1,35000	
	BBA1UU02	KG	MICROPARTÍCULES DE VIDRE EN POLS AMB CANTELLS ANGULOSOS	0,300 x 1,76000 =	0,52800	
			Subtotal:		1,87800	1,87800
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01223	
			COST DIRECTE		4,10383	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,10383</b>	

<b>P-79</b>	<b>FBA31311</b>	<b>M2</b>	<b>PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL SUPERFICIAL PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, TIPUS P-R, AMB PINTURA ACRÍLICA DE COLOR BLANC I MICROESFERES DE VIDRE, APLICADA AMB MÀQUINA D'ACCIONAMENT MANUAL</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>5,80 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	H	MANOBRE	0,042 /R x 19,52000 =	0,81984	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,084 /R x 23,38000 =	1,96392	
			Subtotal:		2,78376	2,78376
Maquinària	C1B02B00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, D'ACCIONAMENT MANUAL	0,042 /R x 26,59000 =	1,11678	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	1,11678	1,11678	
Materials	BBA1M100	KG	MICROESFERES DE VIDRE PER A MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS EN SEC	0,4896 x 1,2000 =	0,58352	
	BBA11100	KG	PINTURA ACRÍLICA DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,7344 x 1,78000 =	1,30723	
			Subtotal:		1,85558	1,85558
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04176	
			COST DIRECTE		5,79788	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,79788</b>	
<b>P-80</b>	<b>FBB1UVA1</b>	<b>U</b>	<b>SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) DE PERILL TIPUS P TRIANGULAR DE 900 MM DE COSTAT. NIVELL DE REFLECTÀNCIA E.G. CLASSE RA1, FIXADA AL SUPORT</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>54,83 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,100 /R x 23,38000 =	2,33800	
	A0140000	H	MANOBRE	0,100 /R x 19,52000 =	1,95200	
			Subtotal:		4,29000	4,29000
Maquinària	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,100 /R x 38,86000 =	3,88600	
			Subtotal:		3,88600	3,88600
Materials	BBB1UVA1	U	SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) DE PERILL TIPUS P TRIANGULAR DE 900 MM DE COSTAT. NIVELL DE REFLECTÀNCIA E.G. CLASSE RA1	1,000 x 46,61000 =	46,61000	
			Subtotal:		46,61000	46,61000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,04290	
			COST DIRECTE		54,82890	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>54,82890</b>	

<b>P-81</b>	<b>FBB1UVB0</b>	<b>U</b>	<b>SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) PRECEPTIVA TIPUS R DISC DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ, DE 600 MM DE DIÀMETRE. NIVELL DE REFLECTÀNCIA E.G. NIVELL I, FIXADA AL SUPORT</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>36,75 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,100 /R x 23,38000 =	2,33800	
	A0140000	H	MANOBRE	0,100 /R x 19,52000 =	1,95200	
			Subtotal:		4,29000	4,29000
Maquinària						



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 57

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,100 /R x 38,86000 = 3,88600
			Subtotal:	3,88600
Materials				
	BBB1UVB0	U	SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) PRECEPTIVA TIPUS R DISC DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ, DE 600 MM DE DIÀMETRE. NIVELL DE REFLECTÀNCIA E.G. NIVELL I	1,000 x 28,53000 = 28,53000
			Subtotal:	28,53000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,04290
			COST DIRECTE	36,74890
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,74890</b>
<b>P-82</b>	<b>BBB1UVZ0</b>	<b>U</b>	<b>INCREMENT DE PREU PER SENYAL TIPUS R, S I P DE 600 MM DE DIÀMETRE, O DE 600X600 MM O TRIANGULAR DE 900 MM DE COSTAT, PER AUGMENT DE REFLECTÀNCIA DE E.G. NIVELL I A H.I. NIVELL II</b>	<b>Rend.: 1,000 7,69 €</b>
			Unitats	Preu
Materials				
	BBB1UVZ0	U	INCREMENT DE PREU PER SENYAL TIPUS R, S I P DE 600 MM DE DIÀMETRE, O DE 600X600 MM O TRIANGULAR DE 900 MM DE COSTAT, PER AUGMENT DE REFLECTÀNCIA DE E.G. NIVELL I A H.I. NIVELL II	1,000 x 7,69000 = 7,69000
			Subtotal:	7,69000
			COST DIRECTE	7,69000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,69000</b>
<b>P-83</b>	<b>BBB2UVA0</b>	<b>U</b>	<b>SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) INFORMATIVA TIPUS S DE 600X600 MM. NIVELL DE REFLECTÀNCIA E.G. NIVELL I, FIXADA AL SUPORT</b>	<b>Rend.: 1,000 36,86 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,100 /R x 19,52000 = 1,95200
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,100 /R x 23,38000 = 2,33800
			Subtotal:	4,29000
Maquinària				
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,100 /R x 38,86000 = 3,88600
			Subtotal:	3,88600
Materials				
	BBB2UVA0	U	SENYAL VERTICAL (D'ALUMINI DE 2MM DE GRUIX) INFORMATIVA TIPUS S DE 600X600 MM	1,000 x 28,64000 = 28,64000
			Subtotal:	28,64000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 58

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,04290
			COST DIRECTE	36,85890
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,85890</b>
<b>P-84</b>	<b>BBB4U001</b>	<b>U</b>	<b>PLACA AMB PICTOGRAMA ADHERIT, PEUS I FONAMENTS DE FORMIGÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 94,87 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000 /R x 23,38000 = 23,38000
	A0140000	H	MANOBRE	1,000 /R x 19,52000 = 19,52000
			Subtotal:	42,90000
Maquinària				
	C1315010	H	RETROEXCAVADORA PETITA	0,400 /R x 42,27000 = 16,90800
			Subtotal:	16,90800
Materials				
	BBMZUP30	U	PICTOGRAMA AUTOADHESIU	1,000 x 4,32000 = 4,32000
	BBMZUP20	U	PEU PER A PLACA DE PICTOGRAMA	2,000 x 8,34000 = 16,68000
	BBMZUP10	U	PLACA PER A PICTOGRAMA	1,000 x 13,32000 = 13,32000
	B0604210	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 12 MM	0,005 x 62,44000 = 0,31220
			Subtotal:	34,63220
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,42900
			COST DIRECTE	94,86920
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>94,86920</b>
<b>P-85</b>	<b>BBBZUV37</b>	<b>M</b>	<b>PAL CILÍNDRIC D'ALUMINI DE 60 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 4 MM DE GRUIX, PINTAT AMB PINTURA POLS DE POLIÈSTER O ANODITZAT, INCLOSES BRIDES D'ANCORATGE DE FOSA I ACCESSORIS PER A SUBJECTAR LA SENYAL, ANCORAT AL PAVIMENT MITJANÇANT MÀQUINA PERFORADORA DE D80-120, ANCORATGE MÍNIM DE 30 CM, I FIXAT AMB MORTER D'ENDURIMENT RÀPID</b>	<b>Rend.: 1,000 16,52 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,050 /R x 23,38000 = 1,16900
	A0140000	H	MANOBRE	0,050 /R x 19,52000 = 0,97600
			Subtotal:	2,14500
Maquinària				
	C200H000	H	MÀQUINA TALADRADORA AMB BROCA DE DIAMANT REFRIGERADA AMB AIGUA PER A FORATS DE 5 A 20 CM COM A MÀXIM	0,050 /R x 8,56000 = 0,42800
			Subtotal:	0,42800
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B071B700	KG	MORTER ADORMIMENT RÀPID I RETRACCIÓ CONTROLADA DE CIMENT, GRANULATS SELECCIONATS, RESINES SINTÈTIQUES I ADDITIUS, PER A IMPERMEABILITZACIONS	1,300 x 0,87000 = 1,13100
	BBBZUV37	M	PAL CILÍNDRIC D'ALUMINI DE 60 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 4 MM DE GRUIX, PINTAT SMB PINTURA POLS DE POLIÈSTER O ANODITZAT, INCLOSES BRIDES D'ANCORATGE DE FOSA I ACCESSORIS PER A SUBJECTAR LA SENYAL	1,000 x 12,79000 = 12,79000
Subtotal:				13,92100
DESPESES AUXILIARS 1,00 %				0,02145
COST DIRECTE				16,51545
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,51545

P-86 FBS1JU03 U COLUMNA DE POLIÈSTER-FIBRA DE VIDRE DE 2,40 M D'ALTURA UTIL, 100 MM DE DIÀMETRE AMB UN ESPESOR NORMAL I 35 CM D'EMPOTRAMENT SENSE INCLOURE PEÇA TAPAJUNTES Rend.: 1,000 226,05 €

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A013M000 H	0,4433	/R x 21,31000 =	9,44672	
A012M000 H	0,8865	/R x 24,80000 =	21,98520	
Subtotal:				31,43192

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
BBS1JU03 U	1,000	x 194,30000 =	194,30000	
Subtotal:				194,30000
DESPESES AUXILIARS 1,00 %				0,31432
COST DIRECTE				226,04624
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				226,04624

P-87 FBS1K010 U BACUL D'ACER GALVANITZAT DE 6 M D'ALTURA UTIL I 190 MM DE DIÀMETRE INICIAL, AMB UN ESPESOR DE 3 MM REFORÇAT A LA BASE AMB 4 MM FINS A SOBRE DE LA PORTA, I AMB UN BRAÇ DE 4,50 M, MODEL HOMOLOGAT, AMB PINTURA DE PROTECCIÓ HLG. INCLOU FONAMENTACIÓ Rend.: 1,000 1.032,83 €

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A013M000 H	2,6882	/R x 21,31000 =	57,28554	
A012M000 H	5,3763	/R x 24,80000 =	133,33224	
Subtotal:				190,61778

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0608220	M3	FORMIGO HA-25, DE CONSISTENCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM	0,450 x 70,90000 = 31,90500
	BBS1K010	U	BACUL D'ACER GALVANITZAT DE 6 M D'ALTURA UTIL I 190 MM DE DIÀMETRE INICIAL, AMB UN ESPESOR DE 3 MM REFORÇAT A LA BASE AMB 4 MM FINS A SOBRE DE LA PORTA, I AMB UN BRAÇ DE 4,50 M, MODEL HOMOLOGAT, AMB PINTURA DE PROTECCIÓ HLG	1,000 x 808,40000 = 808,40000
Subtotal:				840,30500
DESPESES AUXILIARS 1,00 %				1,90618
COST DIRECTE				1.032,82896
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.032,82896

P-88 FBS1Z020 U SUPORT DE 270 MM DE SORTINT PER A SUSTENTACIÓ D'UN SEMAFOR Rend.: 1,000 52,79 €

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A013M000 H	0,2938	/R x 21,31000 =	6,26088	
A012M000 H	0,5875	/R x 24,80000 =	14,57000	
Subtotal:				20,83088

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
BBS1Z020 U	1,000	x 31,75000 =	31,75000	
Subtotal:				31,75000
DESPESES AUXILIARS 1,00 %				0,20831
COST DIRECTE				52,78919
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,78919

P-89 FBS2U0A5 U SEMAFOR TIPUS COMPACT LED DE POLICARBONAT NEGRE SEGONS PLEC DE CONDICIONS AMB SISTEMA OPTIC DE DIÀMETRE 210 MM AMB UNA CARA I TRES FOCUS MODEL 13/200 RAV O SIMILAR, OPTICA DE LEDS Rend.: 1,000 896,47 €

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A013M000 H	0,5669	/R x 21,31000 =	12,08064	
A012M000 H	1,1338	/R x 24,80000 =	28,11824	
Subtotal:				40,19888

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
BBS2U0A5 U	1,000	x 855,87000 =	855,87000	
Subtotal:				855,87000

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,40199
			COST DIRECTE	896,47087
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>896,47087</b>
<b>P-90</b>	<b>FBS2U0C5</b>	<b>U</b>	<b>SEMAFOR TIPUS COMPACT LED DE POLICARBONAT NEGRE SEGONS PLECS DE CONDICIONS, PER A VIANANTS AMB RETOLS INDICADORS, D'UNA CARA I DOS FOCUS, AMB SISTEMA OPTIC RECTANGULAR, AMB FIGURI VERMELL INDICAT ALT I FIGURI VERD INDICANT PAS, MODEL 12/200 PPC, OPTICA DE LEDS</b>	<b>Rend.: 1,000 435,66 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,4307 /R x 21,31000 = 9,17822
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,8613 /R x 24,80000 = 21,36024
			Subtotal:	30,53846 30,53846
Materials				
	BBS2U0C5	U	SEMAFOR TIPUS COMPACT LED DE POLICARBONAT NEGRE SEGONS PLECS DE CONDICIONS, PER A VIANANTS AMB RETOLS INDICADORS, D'UNA CARA I DOS FOCUS, AMB SISTEMA OPTIC RECTANGULAR, AMB FIGURI VERMELL INDICAT ALT I FIGURI VERD INDICANT PAS, 12/200 PPC, OPTICA DE LEDS	1,000 x 404,82000 = 404,82000
			Subtotal:	404,82000 404,82000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,30538
			COST DIRECTE	435,66384
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>435,66384</b>
<b>P-91</b>	<b>FBS3A001</b>	<b>M</b>	<b>SUBMINISTRAMENT I COL-LOCACIÓ DE CABLE MANGUERA DE 0,6/1KV DE 4X2.5 MM2. INCLÓS CONNEXIONS I PROBES</b>	<b>Rend.: 1,000 2,81 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,035 /R x 21,31000 = 0,74585
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,035 /R x 24,80000 = 0,86800
			Subtotal:	1,61385 1,61385
Materials				
	BBS3A001	M	CABLE MANGUERA DE 0.6/1KV DE 4X2.5MM2	1,000 x 1,20000 = 1,20000
			Subtotal:	1,20000 1,20000
			COST DIRECTE	2,81385
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,81385</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-92</b>	<b>FBSZRZ10</b>	<b>U</b>	<b>CAIXA DE POLSACIO PELS REGULADORS LOCALS ACCIONATS PELS PROPIS VIANANTS</b>	<b>Rend.: 1,000 64,61 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Materials				
	BBSZRZ10	U	CAIXA DE POLSACIO PELS REGULADORS LOCALS ACCIONATS PELS PROPIS VIANANTS	1,000 x 64,61000 = 64,61000
			Subtotal:	64,61000 64,61000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00000
			COST DIRECTE	64,61000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>64,61000</b>
<b>P-93</b>	<b>FBSZRZ3A</b>	<b>U</b>	<b>INSTAL·LACIÓ DE MÒDUL ACÚSTIC A SEMÀFOR, HOMOLOGAT PER L'ONCE I AMB COMANDAMENT, INCLOU EL SUBMINISTRAMENT DE LA PEÇA QUE INTEGRA L'ALTAVEU</b>	<b>Rend.: 1,000 86,18 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,275 /R x 21,31000 = 5,86025
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,500 /R x 24,80000 = 12,40000
			Subtotal:	18,26025 18,26025
Materials				
	BBSZRZ3A	U	PEÇA D'INTEGRACIÓ D'ALTAVEU	1,000 x 67,92000 = 67,92000
			Subtotal:	67,92000 67,92000
			COST DIRECTE	86,18025
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>86,18025</b>
<b>P-94</b>	<b>FD1AV010</b>	<b>U</b>	<b>BASTIMENT I TAPA DE FOSA DUCTIL TIPUS AJUNTAMENT DE BARCELONA, DE CARREGA DE TRENCAMENT SUPERIOR A 40 T SEGONS LES NORMES UNE 41-300-87 I EN-124 I DE LLUM INTERIOR 600 MM, RECOBERTA DE PINTURA ASFÀLTICA</b>	<b>Rend.: 1,000 131,89 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000 /R x 23,38000 = 23,38000
	A013N000	H	AJUDANT OBRA PÚBLICA	1,000 /R x 20,68000 = 20,68000
			Subtotal:	44,06000 44,06000
Materials				
	BDDZV005	U	BASTIMENT I TAPA DE FOSA DUCTIL TIPUS AJUNTAMENT DE BARCELONA, DE CARREGA DE TRENCAMENT SUPERIOR A 40 T SEGONS LES NORMES UNE 41-300-87 I EN-124 I LLUM INTERIOR 600 MM, RECOBERTA DE PINTURA ASFÀLTICA	1,000 x 87,17000 = 87,17000
			Subtotal:	87,17000 87,17000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 63

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,66090	
			COST DIRECTE		131,89090	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>131,89090</b>	
<b>P-95</b>	<b>FD1ZV010</b>	U	CONNEXIO DE CLAVEGUERÓ A POU EXISTENT DE COL·LECTOR EXISTENT	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>151,24 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	4,000 /R x 20,19000 =	80,76000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,600 /R x 23,38000 =	37,40800	
			Subtotal:		118,16800	118,16800
Maquinària						
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	2,000 /R x 15,65000 =	31,30000	
			Subtotal:		31,30000	31,30000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,77252	
			COST DIRECTE		151,24052	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>151,24052</b>	
<b>P-96</b>	<b>FD350510</b>	U	ARQUETA REGISTRABLE DE 40X40X80 CM DE MIDES INTERIORS, AMB PARET DE 14 CM DE GRUIX DE MAÓ CALAT, ARREBOSSAT I LLISCAT PER L'INTERIOR AMB FORMACIÓ DE MITJA CANYA DE MORTER I SOLERA DE FORMIGÓ HM-20 AMB FORMACIÓ DE PENDENTS, INCLOU SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT I COL·LOCACIÓ DE TAPA I BASTIMENT DE FOSA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>257,52 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	MANOBRE	2,8874 /R x 19,52000 =	56,36205	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,8874 /R x 23,38000 =	67,50741	
			Subtotal:		123,86946	123,86946
Materials						
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	68,000 x 0,20000 =	13,60000	
	BDKZHJB0	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 102,00000 =	102,00000	
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,008 x 103,30000 =	0,82640	
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,090 x 59,55000 =	5,35950	
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN	0,100 x 106,26485 =	10,62649	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 64

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA			
			Subtotal:	132,41239	132,41239	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,23869	
			COST DIRECTE		257,52054	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>257,52054</b>	
<b>P-97</b>	<b>FD5AX010</b>	M	TUB RANURAT DE PEAD DE 150 MM DE DIÀMETRE PER A DRENATGE, SEGONS PLÀNOLS, INCLOU SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,65 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	MANOBRE	0,0471 /R x 19,52000 =	0,91939	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,0943 /R x 23,38000 =	2,20473	
			Subtotal:		3,12412	3,12412
Materials						
	BD5B2E0U	M	TUB CIRCULAR RANURAT DE PEAD DE D 150 MM AMB PART PROPORCIONAL DE CONNEXIONS	1,050 x 4,28000 =	4,49400	
			Subtotal:		4,49400	4,49400
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,03124	
			COST DIRECTE		7,64936	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,64936</b>	
<b>P-98</b>	<b>FD5H81JJ</b>	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM, AMB UN PENDENT DEL < 1 %, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA CLASSE D400, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, AMB CARGOLS A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 150 MM DE GRUIX I PARETS DE 150 MM DE GRUIX	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>133,23 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	MANOBRE	0,585 /R x 19,52000 =	11,41920	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,390 /R x 23,38000 =	9,11820	
			Subtotal:		20,53740	20,53740
Materials						
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,242 x 59,55000 =	14,41110	
	BD5H81JJ	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER, D'AMPLÀRIA INTERIOR 300 MM, AMB UN PENDENT DEL < 1 %, AMB PERFIL LATERAL, AMB REIXA DE FOSA NERVADA, CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB CARGOLS	1,050 x 93,31000 =	97,97550	
			Subtotal:		112,38660	112,38660

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 65

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30806	
			COST DIRECTE		133,23206	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>133,23206</b>	
<b>P-99</b>	<b>FD5JX002</b>	<b>U</b>	<b>EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT DE FORMIGÓ MODEL BADALONA DE 77X26X72 CM (INTERIOR). INCLOU SUBMINISTRAMENT, COL-LOCACIÓ, MARC MASSISSAT AMB FORMIGÓ HM-20 I REIXA DE FOSA DÚCTIL ABATIBLE AMB TANCA, CLASSE C-250, AMB 10 DM2 DE SUPERFÍCIE D'ABSORCIÓ. TOT INCLÒS, COMPLETAMENT ACABAT SEGONS PLÀNOLS.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>180,84 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	MANOBRE	0,800	/R x 19,52000 =	15,61600
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,800	/R x 23,38000 =	18,70400
			Subtotal:			34,32000
Materials						
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/1 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,180	x 59,55000 =	10,71900
	BD5MI035	U	EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT DE FORMIGÓ MODEL BADALONA DE 77X26X72 CM (INTERIOR)	1,000	x 63,64000 =	63,64000
	BD5ZI040	U	BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL ABATIBLE I AMB TANCA, CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124, AMB 10 DM2 DE SUPERFÍCIE D'ABSORCIÓ, PER A EMBORNAL AMB MIDES INTERIORS DE 70X30X85 CM	1,000	x 70,55000 =	70,55000
	B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	0,080	x 15,88000 =	1,27040
			Subtotal:			146,17940
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,34320
			COST DIRECTE			180,84260
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>180,84260</b>
<b>P-100</b>	<b>FD7FX025</b>	<b>U</b>	<b>PEÇA CLIP PER LA CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A TUBULAR, INLCOU EL SUBMINISTRAMENT I LA COL-LOCACIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>121,50 €</b>	
<b>P-101</b>	<b>FD7JI005</b>	<b>M</b>	<b>TUB PEAD DN 200 MM (EXTERIOR), PN 0,5 (0,05 N/MM2), AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, SN 8 KN/M2, NORMA UNE-EN 13476-3. INCLOU EL SUBMINISTRAMENT, LA COL-LOCACIÓ I LA UNIÓ ENTRE TUBS, ASSENTAT I RECOBERT AMB SORRA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS PLÀNOLS.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>14,73 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 66

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,081 /R x 24,80000 = 2,00880		
	A0140000	H	MANOBRE	0,1171 /R x 19,52000 = 2,28579		
			Subtotal:	4,29459		
Materials						
	B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	0,361 x 15,88000 = 5,73268		
	BD7JE180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 200 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	1,020 x 4,57000 = 4,66140		
			Subtotal:	10,39408		
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,04295	
			COST DIRECTE		14,73162	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>14,73162</b>	
<b>P-102</b>	<b>FD7JI010</b>	<b>M</b>	<b>TUB PEAD DN 250 MM (EXTERIOR), PN 0,5 (0,05 N/MM2), AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA SN 8 KN/M2, NORMA UNE-EN 13476-3. INCLOU EL SUBMINISTRAMENT, LA COL-LOCACIÓ I LA UNIÓ ENTRE TUBS, ASSENTAT I RECOBERT AMB SORRA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS PLÀNOLS.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>18,22 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,0833 /R x 24,80000 = 2,06584		
	A0140000	H	MANOBRE	0,1255 /R x 19,52000 = 2,44976		
			Subtotal:		4,51560	
Materials						
	B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	0,422 x 15,88000 = 6,70136		
	BD7JG180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 250 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	1,020 x 6,82000 = 6,95640		
			Subtotal:		13,65776	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,04516	
			COST DIRECTE		18,21852	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>18,21852</b>	
<b>P-103</b>	<b>FD7JI020</b>	<b>M</b>	<b>TUB PEAD DN 400 MM (EXTERIOR), PN 0,5 (0,05N/MM2), AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA SN 8 KN/M2, NORMA UNE-EN 13476-3. INCLOU EL SUBMINISTRAMENT, LA COL-LOCACIÓ I LA UNIÓ ENTRE TUBS, ASSENTAT I RECOBERT AMB SORRA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>34,25 €</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 67

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																				
PLÀNOLS.																								
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Unitats</td> <td></td> <td style="text-align:right">Preu</td> <td></td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td></td> <td style="text-align:right">Import</td> <td></td> </tr> </table>																	Unitats		Preu		Parcial		Import	
		Unitats		Preu		Parcial		Import																
Ma d'obra																								
	A0140000	H	MANOBRE	0,1814 /R x 19,52000 =		3,54093																		
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,120 /R x 24,80000 =		2,97600																		
Subtotal:						6,51693		6,51693																
Materials																								
	B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	0,614 x 15,88000 =		9,75032																		
	BD7JL180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 400 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	1,020 x 17,57000 =		17,92140																		
Subtotal:						27,67172		27,67172																
DESPESES AUXILIARS					1,00 %			0,06517																
COST DIRECTE								34,25382																
DESPESES INDIRECTES					0,00 %			0,00000																
COST EXECUCIÓ MATERIAL								34,25382																
<b>P-104</b>	<b>FD7J1025</b>	<b>M</b>	<b>TUB PEAD DN 500 MM (EXTERIOR), PN 0,5 (0,05 N/MM2), AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA SN 8 KN/M2, NORMA UNE-EN 13476-3. INCLOU EL SUBMINISTRAMENT, LA COL-LOCACIÓ I LA UNIÓ ENTRE TUBS, ASSENTAT I RECOBERT AMB SORRA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS PLÀNOLS.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>50,60</b>		<b>€</b>																
Ma d'obra																								
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,150 /R x 24,80000 =		3,72000																		
	A0140000	H	MANOBRE	0,3751 /R x 19,52000 =		7,32195																		
Subtotal:						11,04195		11,04195																
Materials																								
	BD7JN180	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 500 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	1,020 x 26,98000 =		27,51960																		
	B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	0,751 x 15,88000 =		11,92588																		
Subtotal:						39,44548		39,44548																

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 68

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																				
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Unitats</td> <td></td> <td style="text-align:right">Preu</td> <td></td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Import</td> </tr> </table>																			Unitats		Preu		Parcial	Import
				Unitats		Preu		Parcial	Import															
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> <td style="width:100px"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Rend.: 1,000</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">13,59</td> <td style="text-align:right">€</td> </tr> </table>																				Rend.: 1,000			13,59	€
					Rend.: 1,000			13,59	€															
DESPESES AUXILIARS					1,00 %			0,11042																
COST DIRECTE								50,59785																
DESPESES INDIRECTES					0,00 %			0,00000																
COST EXECUCIÓ MATERIAL								50,59785																
<b>P-105</b>	<b>FD7JX005</b>	<b>M</b>	<b>TUB PEAD DN 180 MM (EXTERIOR), PN 0,5 (0,05 N/MM2), AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, SN 8 KN/M2, NORMA UNE-EN 13476-3. INCLOU EL SUBMINISTRAMENT, LA COL-LOCACIÓ I LA UNIÓ ENTRE TUBS, ASSENTAT I RECOBERT AMB SORRA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS PLÀNOLS.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>13,59</b>		<b>€</b>																
Ma d'obra																								
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,081 /R x 24,80000 =		2,00880																		
	A0140000	H	MANOBRE	0,1171 /R x 19,52000 =		2,28579																		
Subtotal:						4,29459		4,29459																
Materials																								
	BD7JX001	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 180 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	1,020 x 3,78000 =		3,85560																		
	B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	0,340 x 15,88000 =		5,39920																		
Subtotal:						9,25480		9,25480																
DESPESES AUXILIARS					1,00 %			0,04295																
COST DIRECTE								13,59234																
DESPESES INDIRECTES					0,00 %			0,00000																
COST EXECUCIÓ MATERIAL								13,59234																
<b>P-106</b>	<b>FD7JX006</b>	<b>M</b>	<b>TUB PEAD DN 160 MM (EXTERIOR), PN 0,5 (0,05 N/MM2), AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, SN 8 KN/M2, NORMA UNE-EN 13476-3. INCLOU EL SUBMINISTRAMENT, LA COL-LOCACIÓ I LA UNIÓ ENTRE TUBS, ASSENTAT I RECOBERT AMB SORRA. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS PLÀNOLS.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>12,69</b>		<b>€</b>																
Ma d'obra																								
	A0140000	H	MANOBRE	0,1171 /R x 19,52000 =		2,28579																		
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,081 /R x 24,80000 =		2,00880																		
Subtotal:						4,29459		4,29459																
Materials																								
	BD7JX002	M	TUB DE PARET ESTRUCTURADA, AMB PARET INTERNA LLISA I EXTERNA CORRUGADA, DE POLIETILÈ HDPE, TIPUS B, ÀREA APLICACIÓ U, DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR 160 MM, DE RIGIDESA ANULAR SN 8 KN/M2, SEGONS LA NORMA UNE-EN 13476-3	1,020 x 3,21000 =		3,27420																		



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 69

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0311500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA DE 0 A 3,5 MM	0,320 x 15,88000 = 5,08160
			Subtotal:	8,35580
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,04295
			COST DIRECTE	12,69334
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,69334</b>
<b>P-107</b>	<b>FD90S005</b>	<b>M3</b>	<b>RECOBRIMENT PROTECTOR EXTERIOR DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2</b>	<b>Rend.: 1,000 92,72 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,800 /R x 20,19000 = 16,15200
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400 /R x 23,38000 = 9,35200
			Subtotal:	25,50400
			Materials	
	B0604220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	1,100 x 60,76000 = 66,83600
			Subtotal:	66,83600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,38256
			COST DIRECTE	92,72256
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>92,72256</b>
<b>P-108</b>	<b>FD90X001</b>	<b>M3</b>	<b>RECOBRIMENT PROTECTOR EXTERIOR DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 20 N/MM2</b>	<b>Rend.: 1,000 98,62 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400 /R x 23,38000 = 9,35200
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,800 /R x 20,19000 = 16,15200
			Subtotal:	25,50400
			Materials	
	B0606220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 20 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	1,100 x 66,12000 = 72,73200
			Subtotal:	72,73200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,38256
			COST DIRECTE	98,61856
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>98,61856</b>
<b>P-109</b>	<b>FDB2546B</b>	<b>U</b>	<b>SOLERA AMB MITJA CANYA DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2 DE 15 CM DE GRUIX MINIM I PLANTA D'1,20X1,20 M PER A TUB DE D 50 CM</b>	<b>Rend.: 1,000 49,75 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 70

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Ma d'obra	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,410 /R x 23,38000 = 9,58580
	A0140000	H	MANOBRE	0,410 /R x 19,52000 = 8,00320
			Subtotal:	17,58900
			Materials	
	B0604220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	0,525 x 60,76000 = 31,89900
			Subtotal:	31,89900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,26384
			COST DIRECTE	49,75184
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>49,75184</b>
<b>P-110</b>	<b>FDB2X015</b>	<b>U</b>	<b>SOLERA AMB MITJA CANYA DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2 DE 15 CM DE GRUIX MINIM I PLANTA D'1,20X1,20 M PER A TUB DE D 40 CM</b>	<b>Rend.: 1,000 55,52 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	H	MANOBRE	0,410 /R x 19,52000 = 8,00320
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,410 /R x 23,38000 = 9,58580
			Subtotal:	17,58900
			Materials	
	B0604220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	0,620 x 60,76000 = 37,67120
			Subtotal:	37,67120
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,26384
			COST DIRECTE	55,52404
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>55,52404</b>
<b>P-111</b>	<b>FDB37470</b>	<b>U</b>	<b>SOLERA AMB LLAMBORDINS SOBRE LLIT DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE 15 CM DE GRUIX I DE PLANTA 1,25X1,25 M</b>	<b>Rend.: 1,000 117,74 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	H	MANOBRE	1,150 /R x 19,52000 = 22,44800
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,150 /R x 23,38000 = 26,88700
			Subtotal:	49,33500
			Materials	
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLASTICA, GRANDÀRIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,2657 x 59,55000 = 15,82244
	B9B11100	U	LLAMBORDÍ GRANÍTIC DE 18X9X12 CM	81,000 x 0,64000 = 51,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal: 67,66244 67,66244	
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,74003	
				COST DIRECTE 117,73747	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 117,73747</b>	
<b>P-112</b>	<b>FDD1A094</b>	<b>M</b>	<b>PARET PER A POU CIRCULAR DE D=100 CM DE PECES DE FORMIGÓ AMB EXECUCIÓ PREFABRICADA, COL-LOCADDES AMB MORTER CIMENT 1:6</b>	<b>Rend.: 1,000 94,93 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,450 /R x 23,38000 =	10,52100
	A0140000	H	MANOBRE	0,450 /R x 19,52000 =	8,78400
				Subtotal: 19,30500	19,30500
Maquinària					
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,135 /R x 50,90000 =	6,87150
				Subtotal: 6,87150	6,87150
Materials					
	BDD1A090	M	PEÇA DE FORMIGÓ PER A POU CIRCULAR DE DIÀMETRE 100 CM, PREFABRICADA	1,050 x 64,62000 =	67,85100
	D0701641	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA 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 AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,0076 x 80,33470 =	0,61054
				Subtotal: 68,46154	68,46154
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,28958	
				COST DIRECTE 94,92762	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 94,92762</b>	
<b>P-113</b>	<b>FDDZS005</b>	<b>U</b>	<b>GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ ARMAT, DE 250X350X250 MM I 3 KG DE PES, COL.LOCAT AMB MORTER DE CIMENT 1:6, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L</b>	<b>Rend.: 1,000 17,50 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,300 /R x 23,38000 =	7,01400
	A0140000	H	MANOBRE	0,300 /R x 19,52000 =	5,85600
				Subtotal: 12,87000	12,87000
Materials					
	BDDZV001	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE POLIPROPILÈ DE 250X350X250 MM I 3 KG DE PES	1,000 x 3,71000 =	3,71000
	D0701641	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB	0,009 x 80,33470 =	0,72301

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal: 4,43301 4,43301	
				UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	
				Subtotal: 4,43301 4,43301	
				DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA 1,500 % s 12,87000 = 0,19305	
				Subtotal: 0,19305 0,19305	
				COST DIRECTE 17,49606	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 17,49606</b>	
<b>P-114</b>	<b>FDGZU010</b>	<b>M</b>	<b>BANDA CONTÍNUA DE PLÀSTIC DE COLOR, DE 30 CM D'AMPLÀRIA, COL-LOCADA AL LLARG DE LA RASA PER SOBRE DE LA CANONADA, PER A MALLA SENYALITZADORA</b>	<b>Rend.: 1,000 0,33 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,010 /R x 21,31000 =	0,21310
				Subtotal: 0,21310	0,21310
Materials					
	BDGZU010	M	BANDA CONTÍNUA DE PLÀSTIC DE COLOR, DE 30 CM D'AMPLÀRIA	1,020 x 0,11000 =	0,11220
				Subtotal: 0,11220	0,11220
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00320	
				COST DIRECTE 0,32850	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,32850</b>	
<b>P-115</b>	<b>FDGZX001</b>	<b>M</b>	<b>SUPORT DISTANCIADOR DE 2 TUBS, COL-LOCADA A FONDS DE RASA</b>	<b>Rend.: 1,000 0,73 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,015 /R x 21,31000 =	0,31965
				Subtotal: 0,31965	0,31965
Materials					
	BDGZX001	M	SUPORT DISTANCIADOR DE 2 TUBS	1,020 x 0,40000 =	0,40800
				Subtotal: 0,40800	0,40800
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00479	
				COST DIRECTE 0,73244	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,73244</b>	
<b>P-116</b>	<b>FDK2A4F3</b>	<b>U</b>	<b>PERICÓ DE 57X57X125 CM, AMB PARETS DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/20/I I SOLERA DE MAÓ CALAT, SOBRE LLIT DE SORRA</b>	<b>Rend.: 1,000 81,22 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 73

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Ma d'obra							
A012N000	H		OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	1,200	/R x 23,38000	=	28,05600
A0140000	H		MANOBRE	1,200	/R x 19,52000	=	23,42400
				Subtotal:			51,48000
Materials							
B0310500	T		SORRA DE PEDRERA DE 0 A 3,5 MM	0,0245	x 17,00000	=	0,41650
B064300C	M3		FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APT E PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,407	x 59,55000	=	24,23685
B0DF8H0A	U		MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICÓ DE REGISTRE DE 57X57X125 CM, PER A 150 USOS	1,007	x 1,50000	=	1,51050
B0F1D2A1	U		MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	13,9965	x 0,20000	=	2,79930
				Subtotal:			28,96315
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,77220
				COST DIRECTE			81,21535
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>81,21535</b>

<b>P-117</b>	<b>FDK2L002</b>	<b>U</b>	<b>ARQUETA PER A TELECOMUNICACIONS DE 60X60X75 CM DE DIMENSIONS INTERIORS, PREFABRICADA DE FORMIGÓ, INCLÒS SUBMINISTRAMENT, COL·LOCACIÓ, GANXO DE TIR I PERFILERIA, MARC, TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL B-125, EXECUCIÓ D'ENTRADES, CONNEXIONS I SEGELLAT AMB MORTER DELS CONDUCTES, TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>441,37 €</b>
--------------	-----------------	----------	--	---------------------	--	--	-----------------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0121000	H		OFICIAL 1A	0,2414	/R x 23,38000	=	5,64393
A0140000	H		MANOBRE	0,6035	/R x 19,52000	=	11,78032
				Subtotal:			17,42425

Materials							
BDK2L070	U		ARQUETA PER A TELECOMUNICACIONS DE 60X60X75 CM DE DIMENSIONS INTERIORS, PREFABRICADA DE FORMIGÓ	1,000	x 302,62000	=	302,62000
BDKZL070	U		BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL B-125 PER A ARQUETA DE 70X70 CM, TIPUS LOCALRET O EQUIVALENT	1,000	x 114,85000	=	114,85000
B0512401	T		CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,025	x 103,30000	=	2,58250
D070A4D1	M3		MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,035	x 106,26485	=	3,71927
				Subtotal:			423,77177

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 74

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
DESPESES AUXILIARS							
				1,00 %			0,17424
COST DIRECTE							
							441,37026
DESPESES INDIRECTES							
				0,00 %			0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							
							<b>441,37026</b>

<b>P-118</b>	<b>FDK2X001</b>	<b>U</b>	<b>PERICÓ DE REGISTRE DE FÀBRICA DE MAÓ DE 45X45X100 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 MIXT AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10, SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ HM-20 DE 15 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>167,89 €</b>
--------------	-----------------	----------	---	---------------------	--	--	-----------------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0122000	H		OFICIAL 1A PALETA	4,000	/R x 23,30000	=	93,20000
A0140000	H		MANOBRE	2,000	/R x 19,52000	=	39,04000
				Subtotal:			132,24000

Materials							
B0512401	T		CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0064	x 103,30000	=	0,66112
B0F1K2A1	U		MAÓ CALAT R-25, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	92,000	x 0,19000	=	17,48000
B064300B	M3		FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APT E PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,0844	x 59,55000	=	5,02602
B0111000	M3		AIGUA	0,002	x 1,67000	=	0,00334
D070A4D1	M3		MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0988	x 106,26485	=	10,49897
				Subtotal:			33,66945

				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,98360
				COST DIRECTE			167,89305
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>167,89305</b>

<b>P-119</b>	<b>FDK2X003</b>	<b>U</b>	<b>PERICÓ DE 40X40X50 CM DE DESGUÀS I CONNEXIÓ AMB EMBORNAL, D'OBRA DE FÀBRICA AMB MARC I TAPA (HOMOLOGADA PER PARCS I JARDINS). TOT INCLÒS SEGONS PLÀNOLS I PLEC DE CONDICIONS DE PARCS I JARDINS.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>163,61 €</b>
--------------	-----------------	----------	---	---------------------	--	--	-----------------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0121000	H		OFICIAL 1A	2,500	/R x 23,38000	=	58,45000
A0140000	H		MANOBRE	2,500	/R x 19,52000	=	48,80000
				Subtotal:			107,25000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 75

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	BDKZ3170	U	BASTIMENT I TAPA PER A PERICÓ DE SERVEIS DE FOSA GRISA DE 620X620X50 MM I DE 52 KG DE PES	1,000	x	39,15000	= 39,15000
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	35,000	x	0,20000	= 7,00000
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,100	x	59,55000	= 5,95500
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,040	x	106,26485	= 4,25059
				Subtotal:			56,35559
							56,35559
							163,60559
						0,00 %	0,00000
							163,60559
P-120	FDK2X005	U	PERICÓ DE REGISTRE PER A BY-PASS SECTORIAL SIMPLE DE 50X50X50 CM DE MESURES INTERIORS, D'OBRA DE FÀBRICA AMB MARC I TAPA (HOMOLOGADA PER PARCS I JARDINS). TOT INCLOS SEGONS PLÀNOLS I PLEC DE CONDICIONS DE PARCS I JARDINS.			Rend.: 1,000	181,67 €
Ma d'obra							
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,800	/R x	23,38000	= 65,46400
	A0140000	H	MANOBRE	2,800	/R x	19,52000	= 54,65600
				Subtotal:			120,12000
Materials							
	BDKZ3170	U	BASTIMENT I TAPA PER A PERICÓ DE SERVEIS DE FOSA GRISA DE 620X620X50 MM I DE 52 KG DE PES	1,000	x	39,15000	= 39,15000
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,127	x	59,55000	= 7,56285
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	48,000	x	0,20000	= 9,60000
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,038	x	106,26485	= 4,03806
				Subtotal:			60,35091
							60,35091

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 76

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
DESPESES AUXILIARS							
						1,00 %	1,20120
COST DIRECTE							
							181,67211
DESPESES INDIRECTES							
						0,00 %	0,00000
							181,67211
COST EXECUCIÓ MATERIAL							
P-121	FDK2X007	U	PERICÓ PER BY-PASS MESTRE DE 80X60X60 CM DE MIDES INTERIORS, AMB PARET DE 14 CM DE GRUIX DE MAÓ CALAT, ARREBOSSAT I LLISCAT PER L'INTERIOR AMB FORMACIÓ DE MITJA CANYA DE MORTER I SOLERA DE FORMIGÓ HM-20 AMB FORMACIÓ DE PENDENTS, INCLOU SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT I COL-LOCACIÓ DE TAPA DE XAPA ESTAMPADA EN FRED REFORÇADA (HOMOLOGADA PER PARCS I JARDINS), AMB FRONTISSES I PANY, I BASTIMENT DE PERFIL METÀL·LIC, TOT ACABAT AMB DUES CAPES DE PINTURA D'EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES CAPES DE PINTAT FINAL SEGONS COLOR QUE DESIGNI LA DIRECCIÓ FACULTATIVA, TOT COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS PLÀNOLS DE DETALL I PLEC DE CONDICIONS DE PARCS I JARDINS.			Rend.: 1,000	331,50 €
Ma d'obra							
	A0121000	H	OFICIAL 1A	5,8881	/R x	23,38000	= 137,66378
	A0140000	H	MANOBRE	5,8881	/R x	19,52000	= 114,93571
				Subtotal:			252,59949
Materials							
	B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	93,000	x	0,20000	= 18,60000
	BDKZX001	U	TAPA DE XAPA ESTAMPADA EN FRED REFORÇADA, AMB FRONTISSES I PANY, I BASTIMENT DE PERFIL METÀL·LIC, TOT ACABAT AMB DUES CAPES DE PINTURA D'EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES CAPES DE PINTAT FINAL SEGONS COLOR QUE DESIGNI LA DIRECCIÓ FACULTATIVA, PER A ARQUETA	1,000	x	33,39000	= 33,39000
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTA PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,185	x	59,55000	= 11,01675
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,008	x	103,30000	= 0,82640
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,118	x	106,26485	= 12,53925
				Subtotal:			76,37240
							76,37240
DESPESES AUXILIARS							
						1,00 %	2,52599
COST DIRECTE							
							331,49788
DESPESES INDIRECTES							
						0,00 %	0,00000
							331,49788
COST EXECUCIÓ MATERIAL							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 77

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-122	FDK2X008	U	PERICO DE 45X45X125 CM, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2 I SOLERA DE MAO CALAT SOBRE LLIT DE SORRA	Rend.: 1,000 60,82 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,8357 /R x 23,38000 =	19,53867	
	A0140000	H	MANOBRE	0,8357 /R x 19,52000 =	16,31286	
			Subtotal:		35,85153	35,85153
Materials						
	B0F1D2A1	U	MAO CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	7,000 x 0,20000 =	1,40000	
	B0604220	M3	FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM	0,380 x 60,76000 =	23,08880	
	B0DF8HQA	U	MOTLLE METAL·LIC PER A ENCOFRAT DE PERICO DE REGISTRE DE 60X60X125 CM, PER A 150 USOS	0,000 x 1,50000 =	0,00000	
	B0312500	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 0 A 3,5 MM	0,024 x 19,99000 =	0,47976	
			Subtotal:		24,96856	24,96856
			COST DIRECTE			60,82009
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>60,82009</b>

P-123	FDK2X010	U	ARQUETA DE 60X60X60 CM DE MIDES INTERIORS, AMB PARET DE 14 CM DE GRUIX DE MAO CALAT, ARREBOSSAT I LLISCAT PER L'INTERIOR AMB FORMACIÓ DE MITJA CANYA DE MORTER, I SOLERA DE GRAVES DE 0,30 M DE GRUIX SOBRE UNA BASE DE GEOTÈXTEL, INCLOU SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT I COL·LOCACIÓ DE TAPA I BASTIMENT DE FOSA, TOT COMPLETAMENT ACABAT.	Rend.: 1,000 195,32 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	MANOBRE	1,4782 /R x 19,52000 =	28,85446	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,4782 /R x 23,38000 =	34,56032	
			Subtotal:		63,41478	63,41478
Materials						
	B0F1D2A1	U	MAO CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	77,000 x 0,20000 =	15,40000	
	B7B11020	M2	FELTRE DE POLIPROPILE PER A LAMINA SEPARADORA AMB UN PES DE 140 A 190 G/M2	0,810 x 1,22000 =	0,98820	
	B0331020	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, PER A DRENS	0,120 x 16,29000 =	1,95480	
	BDKZHJB0	U	BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICO DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 400X400 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000 x 102,00000 =	102,00000	
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,007 x 103,30000 =	0,72310	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 78

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	D070A4D1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,096 x 106,26485 = 10,20143		
			Subtotal:	131,26753 131,26753		
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,63415		
			COST DIRECTE	195,31646		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>195,31646</b>		
P-124	FDK2X115	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FÀBRICA DE MAO DE 40X40X50 CM, AMB PARETS DE 10 CM DE GRUIX DE MAO CALAT DE 290X140X100 MM, ARREBOSSADA I LLISCADA INTERIORMENT AMB MORTER DE CIMENT AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:8, SOBRE SOLERA DE GRAVES DE 20 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ, INCLOU BASTIMENT I TAPA	Rend.: 1,000 129,37 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	2,000 /R x 23,30000 =	46,60000	
	A0140000	H	MANOBRE	1,000 /R x 19,52000 =	19,52000	
			Subtotal:		66,12000	66,12000
Materials						
	B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,0032 x 103,30000 =	0,33056	
	B0332A00	T	GRAVA DE CANTERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 5 A 12 MM	0,082 x 20,58000 =	1,68756	
	B0F1K2A1	U	MAO CALAT R-25, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	47,9955 x 0,19000 =	9,11915	
	B0111000	M3	AIGUA	0,001 x 1,67000 =	0,00167	
	D0701461	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:8 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0519 x 72,84870 =	3,78085	
			Subtotal:		14,91979	14,91979
Partides d'obra						
	FDKZH9B4	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL, PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 400X400 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124, COL·LOCAT AMB MORTER	1,000 x 47,33609 =	47,33609	
			Subtotal:		47,33609	47,33609
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,99180		
			COST DIRECTE	129,36768		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>129,36768</b>		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 79

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-125	FDK3U110	U	PERICÓ PER A COMPTADOR DE REG ESTIMAT PER A CABALS PUNTA FINS A 10 M3/H, DE 100 X 60 CM X 40 CM. MIDES INTERIORS, PARET DE 14 CM DE MAÓ, ARREBOSSADA I LLISCADA, FORMACIÓ DE MITJA CANYA DE MORTER I SOLERA DE GRAVES DE 0,50 M DE GRUIX SOBRE UNA BASE DE GEOTÈXIL, INCLOU SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT, I COL·LOCACIÓ DE TAPA DE DUES FULLES DE XAPA ESTAMPADA EN FRED I REFORÇADES (MODEL HOMOLOGAT PER PARCS I JARDINS), AMB FRONTISSES I PANY, I BASTIMENT DE PERFIL METÀL·LIC, TOT ACABAT AMB DUES CAPES DE PINTURA D'EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES CAPES DE PINTAT FINAL SEGONS COLOR QUE DESIGNI LA DIRECCIÓ FACULTATIVA, TOT COMPLETAMENT ACABAT, SEGONS PLÀNOLS DE DETALL I PLEC DE CONDICIONS DE PARCS I JARDINS.	Rend.: 1,000 1.080,00 €		
	FDKZH9B4	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL, PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 400X400 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124, COL·LOCAT AMB MORTER	Rend.: 1,000 47,34 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra				
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,350	/R x 23,38000 =	8,18300
	A0140000	H	MANOBRE	0,350	/R x 19,52000 =	6,83200
			Subtotal:			15,01500
		Materials				
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0032	x 33,08000 =	0,10586
	BDKZH9B0	U	BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 400X400 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000	x 31,99000 =	31,99000
			Subtotal:			32,09586
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22523
			COST DIRECTE			47,33609
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>47,33609</b>

P-126	FDKZHEC4	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL, PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 500X500 MM I CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124, COL·LOCAT AMB MORTER	Rend.: 1,000 79,62 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,400	/R x 19,52000 =	7,80800
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,400	/R x 23,38000 =	9,35200
			Subtotal:			17,16000
		Materials				
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS	0,0053	x 33,08000 =	0,17532

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 80

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	BDKZHEC0	U	NORMA UNE-EN 998-2 BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 500X500 MM I CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124	Rend.: 1,000 62,03000 = 62,03000		
			Subtotal:	62,20532 62,20532		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,25740		
			COST DIRECTE	79,62272		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>79,62272</b>		
P-127	FDKZX003	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE PAS LLIURE DE 450X450 MM, CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124, COL·LOCAT AMB MORTER	Rend.: 1,000 54,60 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x 19,52000 =	8,78400
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,450	/R x 23,38000 =	10,52100
			Subtotal:			19,30500
		Materials				
	BDKZU130	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE PAS LLIURE DE 450X450 MM, CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124	1,000	x 34,80000 =	34,80000
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0063	x 33,08000 =	0,20840
			Subtotal:			35,00840
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28958
			COST DIRECTE			54,60298
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>54,60298</b>

P-128	FDKZX030	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL, PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 535X535 MM I CLASSE B125 SEGONS NORMA UNE-EN 124, COL·LOCAT AMB MORTER	Rend.: 1,000 54,60 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x 19,52000 =	8,78400
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,450	/R x 23,38000 =	10,52100
			Subtotal:			19,30500
		Materials				
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0063	x 33,08000 =	0,20840
	BDKZU130	U	BASTIMENT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, DE PAS LLIURE DE 450X450 MM, CLASSE B125	1,000	x 34,80000 =	34,80000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 81

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
SEGONS NORMA UNE-EN 124				
Subtotal:				35,00840
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,28958
COST DIRECTE				54,60298
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,60298
P-129	FF3X0002	PA	PARTIDA ALÇADA PER L'EXECUCIÓ D'ESCOMESA PER A FONT D'AIGUA DE DIÀMETRE 80 MM (INCLOU OBRA CIVIL), A DETERMINAR PER LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA	Rend.: 1,000 1.200,00 €
P-130	FF3X0004	PA	PARTIDA ALÇADA PER L'EXECUCIÓ D'ESCOMESA PER A REG (INCLOU OBRA CIVIL), A DETERMINAR PER LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA	Rend.: 1,000 1.200,00 €
P-131	FF3X0006	PA	PARTIDA ALÇADA PER L'EXECUCIÓ DE TRASLLAT D'ESCOMESA ELECTRICA PER A QUADRE D'ENLLUMENAT (INCLOU OBRA CIVIL), A DETERMINAR PER LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA	Rend.: 1,000 800,00 €
P-132	FFB1E625	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, UNE-EN 12201-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ, UTILITZANT ACCESSORIS DE PLÀSTIC I COL-LOCAT AL FONS DE LA RASA	Rend.: 1,000 41,06 €
Ma d'obra				
Unitats Preu Parcial Import				
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,320 /R x 24,80000 =	7,93600
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,320 /R x 21,31000 =	6,81920
Subtotal:				14,75520
Materials				
BFB1E600	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 11, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020 x 6,31000 =	6,43620
BFWB1E62	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	0,300 x 62,09000 =	18,62700
BFBYB1E62	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A SOLDAR	1,000 x 1,02000 =	1,02000
Subtotal:				26,08320

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 82

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,22133
COST DIRECTE				41,05973
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,05973
P-133	FFB27455	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓ, AMB GRAU DE DIFICULTAT MIG, UTILITZANT ACCESSORIS DE PLÀSTIC, I COL-LOCAT AL FONS DE LA RASA	Rend.: 1,000 6,53 €
Ma d'obra				
Unitats Preu Parcial Import				
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,080 /R x 24,80000 =	1,98400
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,080 /R x 21,31000 =	1,70480
Subtotal:				3,68880
Materials				
BFWB2705	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,300 x 5,35000 =	1,60500
BFB27400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020 x 1,02000 =	1,04040
BFBYB2705	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000 x 0,14000 =	0,14000
Subtotal:				2,78540
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,05533
COST DIRECTE				6,52953
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,52953
P-134	FFB28455	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, CONNECTAT A PRESSIÓ, AMB GRAU DE DIFICULTAT MIG, UTILITZANT ACCESSORIS DE PLÀSTIC, I COL-LOCAT AL FONS DE LA RASA	Rend.: 1,000 8,28 €
Ma d'obra				
Unitats Preu Parcial Import				
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,090 /R x 21,31000 =	1,91790
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,090 /R x 24,80000 =	2,23200
Subtotal:				4,14990
Materials				
BFWB2805	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE PLÀSTIC, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	0,300 x 7,50000 =	2,25000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 83

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFYB2805	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000 x 0,21000 = 0,21000
	BFB28400	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 40, DE 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 7,4, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2	1,020 x 1,58000 = 1,61160
Subtotal:				4,07160
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,06225
COST DIRECTE				8,28375
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,28375

P-135	FFB29455	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ 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 PLÀSTIC, I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	Rend.: 1,000	10,89 €
-------	----------	---	--	--------------	---------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,100 /R x 21,31000 =	2,13100
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,100 /R x 24,80000 =	2,48000
Subtotal:				4,61100	4,61100

Materials					
	BFYB2905	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, PER A CONNECTAR A PRESSIÓ	1,000 x 0,33000 =	0,33000
	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 2,48000 =	2,52960
	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	0,300 x 11,16000 =	3,34800
Subtotal:				6,20760	6,20760
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,06917	
COST DIRECTE				10,88777	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,88777	

P-136	FG22RL1K	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, MUNTAT COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA	Rend.: 1,000	4,09 €
		Unitats	Preu	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 84

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Ma d'obra				
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,020 /R x 20,73000 = 0,41460
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,033 /R x 24,16000 = 0,79728
Subtotal:				1,21188
Materials				
	BG22RL10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,020 x 2,80000 = 2,85600
Subtotal:				2,85600
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,01818
COST DIRECTE				4,08606
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,08606

P-137	FG22TK1K	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, MUNTAT COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA	Rend.: 1,000	3,29 €
-------	----------	---	--	--------------	--------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,033 /R x 24,16000 =	0,79728
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,020 /R x 20,73000 =	0,41460
Subtotal:				1,21188	1,21188

Materials					
	BG22TK10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,020 x 2,02000 =	2,06040
Subtotal:				2,06040	2,06040
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,01818	
COST DIRECTE				3,29046	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,29046	

P-138	FG22TL1K	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, MUNTAT COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA	Rend.: 1,000	3,93 €
		Unitats	Preu	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 85

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Ma d'obra				
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,020 /R x 20,73000 = 0,41460
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,033 /R x 24,16000 = 0,79728
Subtotal:				1,21188
Materials				
	BG22TL10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 125 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 28 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,020 x 2,65000 = 2,70300
Subtotal:				2,70300
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,01818
COST DIRECTE				3,93306
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,93306
<b>P-139</b>	<b>FG22TP1K</b>	<b>M</b>	<b>TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 40 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, MUNTAT COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA</b>	<b>Rend.: 1,000 5,01 €</b>
Ma d'obra				
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,042 /R x 24,16000 = 1,01472
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,020 /R x 20,73000 = 0,41460
Subtotal:				1,42932
Materials				
	BG22TP10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 40 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,020 x 3,49000 = 3,55980
Subtotal:				3,55980
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,02144
COST DIRECTE				5,01056
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,01056
<b>P-140</b>	<b>FG31H564</b>	<b>M</b>	<b>CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 10 MM2, AMB ARMADURA DE FLEIX D'ACER I COBERTA DEL CABLE DE PVC, COL-LOCAT EN TUB</b>	<b>Rend.: 1,000 3,73 €</b>
Ma d'obra				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 86

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040 /R x 24,16000 = 0,96640
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,040 /R x 20,73000 = 0,82920
Subtotal:				1,79560
Materials				
	BG31H560	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIO ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RVFV, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 10 MM2, AMB ARMADURA DE FLEIX D'ACER I COBERTA DEL CABLE DE PVC	1,020 x 1,87000 = 1,90740
Subtotal:				1,90740
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,02693
COST DIRECTE				3,72993
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,72993
<b>P-141</b>	<b>FG31V60F</b>	<b>M</b>	<b>CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RZ 0,6/1 KV, AMB NEUTRE FIADOR DE 4X10 MM2 I COL-LOCAT AMB GRAPES SOBRE FAÇANES</b>	<b>Rend.: 1,000 6,42 €</b>
Ma d'obra				
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,0778 /R x 20,73000 = 1,61279
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,0778 /R x 24,16000 = 1,87965
Subtotal:				3,49244
Materials				
	BGW38000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000 x 0,35000 = 0,35000
	BG31V600	M	CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RZ 0,6/1 KV TRENAT EN FEIX, AMB COBERTA AÏLLANT DE POLIETILÈ RETICULAT (XLPE), AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR, DE SECCIÓ 4X10 MM2	1,000 x 2,54000 = 2,54000
Subtotal:				2,89000
DESPESES AUXILIARS				1,00 % 0,03492
COST DIRECTE				6,41736
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,41736
<b>P-142</b>	<b>FG380907</b>	<b>M</b>	<b>CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	<b>Rend.: 1,000 10,58 €</b>
Ma d'obra				
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,200 /R x 20,73000 = 4,14600
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200 /R x 24,16000 = 4,83200
Subtotal:				8,97800
Materials				
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,020 x 1,29000 = 1,31580
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000 x 0,15000 = 0,15000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 1,46580 1,46580
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,13467
				COST DIRECTE 10,57847
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,57847</b>
P-143	FG3M4209	M	CONDUCTOR DE COURE PER SINCRONISME DE 4X2X0.9 MM2	Rend.: 1,000 3,35 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				Subtotal: 1,34670 1,34670
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,030 /R x 20,73000 = 0,62190
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,030 /R x 24,16000 = 0,72480
				Subtotal: 1,34670 1,34670
Materials				Subtotal: 2,00000 2,00000
	BG3M4209	M	CONDUCTOR DE COURE PER SINCRONISME DE 4X2X0.9 MM2	1,000 x 2,00000 = 2,00000
				Subtotal: 2,00000 2,00000
				COST DIRECTE 3,34670
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,34670</b>
P-144	FGD2E010	U	PLACA DE CONNEXIO A TERRA DE 500 X 500 X 3 MM	Rend.: 1,000 30,40 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				Subtotal: 16,14245 16,14245
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,3596 /R x 20,73000 = 7,45451
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,3596 /R x 24,16000 = 8,68794
				Subtotal: 16,14245 16,14245
Materials				Subtotal: 14,10000 14,10000
	BGD2E010	U	PLACA PRESA DE TERRA DE COURE DE 500 X 500 I 2 MM DE GRUIX	1,000 x 12,21000 = 12,21000
	BGDZE020	U	CARTUTX PER A SOLDADURA CADWELD	1,000 x 1,22000 = 1,22000
	BGDZE030	U	SALS DE SULFAT DE SODI I MAGNESI	1,000 x 0,67000 = 0,67000
				Subtotal: 14,10000 14,10000
				DESPESES AUXILIARS 1,00 % 0,16142
				COST DIRECTE 30,40387
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 30,40387</b>
P-145	FGZZX001	PA	PARTIDA ALÇADA PER LA REDACCIÓ DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ ELÈCTRICA D'ENLLUMENAT DE LA TOTALITAT DE LA INSTAL·LACIÓ, VISAT PER UN COL·LEGI PROFESSIONAL INCLOENT EL CERTIFICAT FINAL D'OBRA; PRESENTACIÓ A ICICT O ECA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA; LLIURAMENT DE L'ACTA D'APROVACIÓ DEL PROJECTE I DE LES INSTAL·LACIONS. TOT INCLOS.	Rend.: 1,000 1.235,04 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Unitats Preu Parcial Import
Materials				Subtotal: 1.235,04000 1.235,04000
	BGZZ0010	U	CONFECCIÓ DEL PROJECTE DE LEGALITZACIÓ DE L'ENLLUMENAT PER A UN ARMARI DE POTÈNCIA A LEGALITZAR INFERIOR O IGUAL A 5 KW; VISAT PER UN COL·LEGI PROFESSIONAL INCLOENT EL CERTIFICAT FINAL D'OBRA; PRESENTACIÓ A ICICT O ECA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA; LLIURAMENT DE L'ACTA D'APROVACIÓ DEL PROJECTE I DE LES INSTAL·LACIONS. TOT INCLOS	1,000 x 1.235,04000 = 1.235,04000
				Subtotal: 1.235,04000 1.235,04000
				COST DIRECTE 1.235,04000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 1.235,04000</b>
P-146	FHGAX001	U	SUBMINISTRAMENT, COL·LOCACIÓ I CONNEXIONAT DE CENTRE DE COMANDAMENT MODEL 'MONOLIT 2R BCN 6S 30KVA SEC 400' DE LA CASA 'ARELSA' AMB CAIXA SECCIONADORA FECSA-ENDESA DE 400 A AMB PROTECCIÓ I MANIOBRA PER A 6 SORTIDES AMB SISTEMA DE CONTROL I COMANDAMENT URBILUX VIA RADIO AMB ANTENA EXTERIOR I REGULADOR DE FLUXE DE CAPÇALERA DE 30KVA	Rend.: 1,000 17.609,76 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				Subtotal: 179,56000 179,56000
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	4,000 /R x 24,16000 = 96,64000
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	4,000 /R x 20,73000 = 82,92000
				Subtotal: 179,56000 179,56000
Maquinària				Subtotal: 22,71000 22,71000
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,500 /R x 45,42000 = 22,71000
				Subtotal: 22,71000 22,71000
Materials				Subtotal: 17.403,00000 17.403,00000
	BHG1X001	U	CENTRE DE COMANDAMENT MODEL 'MONOLIT 2R BCN 6S 30KVA SEC 400' DE LA CASA 'ARELSA' AMB CAIXA SECCIONADORA FECSA-ENDESA DE 400 A AMB PROTECCIÓ I MANIOBRA PER A 6 SORTIDES AMB SISTEMA DE CONTROL I COMANDAMENT URBILUX VIA RADIO AMB ANTENA EXTERIOR I REGULADOR DE FLUXE DE CAPÇALERA DE 30KVA	1,000 x 17.403,00000 = 17.403,00000
				Subtotal: 17.403,00000 17.403,00000
				DESPESES AUXILIARS 2,50 % 4,48900
				COST DIRECTE 17.609,75900
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 17.609,75900</b>
P-147	FHGX0001	U	VERIFICACIÓ DE PUNT DE LLUM INSTAL·LAT O AFECTAT	Rend.: 1,000 8,02 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 89

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-148	FHM11090	U	COLUMNA CILÍNDRICA TIPUS SANT OLEGUER O EQUIVALENT DE 5 M D'ALÇADA, AMB BRAÇ REGULABLE PEL SUPORT DEL FOCUS DE 5 MM DE GRUIX, PLATINES DE REFORÇ DE 5 MM DE GRUIX, BRAÇ ESPECIAL D'ACER AMB PLATINA DOBLEGADA DE 30X5 MM A LA PART SUPERIOR, PORTA LLISA SENSE MARC DE 100X300MM, TOT GALVANITZAT, EQUIPADA AMB CAIXA DE CONNEXIÓ, PLACA DE TERRA, PART PROPORCIONAL DE CONDUCTOR DE COURE NU DE 35 MM, CABLEJAT INTERIOR, EXCAVACIÓ I FONAMENTACIÓ AMB DAU DE FORMIGÓ, SEGONS PLÀNOLS.	Rend.: 1,000 477,45 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,5263 /R x 24,16000 = 12,71541
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,5263 /R x 20,73000 = 10,91020
	A0140000	H	MANOBRE	0,2632 /R x 19,52000 = 5,13766
				Subtotal: 28,76327 28,76327
Maquinària				
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0845 /R x 50,90000 = 4,30105
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,5263 /R x 38,86000 = 20,45202
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,5263 /R x 45,42000 = 23,90455
				Subtotal: 48,65762 48,65762
Materials				
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APT E PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,242 x 59,55000 = 14,41110
	BHWM1000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A COLUMNES	1,000 x 40,05000 = 40,05000
	BHM11039	U	COLUMNA CILÍNDRICA TIPUS SANT OLEGUER O EQUIVALENT DE 5 M D'ALÇADA, AMB BRAÇ REGULABLE PEL SUPORT DEL FOCUS DE 5 MM DE GRUIX, PLATINES DE REFORÇ DE 5 MM DE GRUIX, BRAÇ ESPECIAL D'ACER AMB PLATINA DOBLEGADA DE 30X5 MM A LA PART SUPERIOR, PORTA LLISA SENSE MARC DE 100X300MM, GALVANITZADA, INCLOSA CAIXA DE CONNEXIÓ	1,000 x 345,28000 = 345,28000
				Subtotal: 399,74110 399,74110
				DESPESES AUXILIARS 1,00 % 0,28763
				COST DIRECTE 477,44962
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 477,44962

P-149	FHM11096	U	COLUMNA CILÍNDRICA TIPUS SANT OLEGUER O EQUIVALENT DE 9,5 M D'ALÇADA, AMB BRAÇ REGULABLE PEL SUPORT DEL FOCUS DE 5 MM DE GRUIX, PLATINES DE REFORÇ DE 5 MM DE GRUIX, BRAÇ ESPECIAL D'ACER AMB PLATINA DOBLEGADA DE 30X5 MM A LA PART SUPERIOR, PORTA LLISA SENSE MARC DE 100X300MM, TOT GALVANITZAT, EQUIPADA AMB CAIXA DE CONNEXIÓ, PLACA DE TERRA, PART	Rend.: 1,000 793,35 €
-------	----------	---	---	-----------------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 90

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PROPORCIONAL DE CONDUCTOR DE COURE NU DE 35 MM, CABLEJAT INTERIOR, EXCAVACIÓ I FONAMENTACIÓ AMB DAU DE FORMIGÓ, SEGONS PLÀNOLS.	
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,5714 /R x 20,73000 = 11,84512
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,5714 /R x 24,16000 = 13,80502
	A0140000	H	MANOBRE	0,2857 /R x 19,52000 = 5,57686
				Subtotal: 31,22700 31,22700
Maquinària				
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,5714 /R x 38,86000 = 22,20460
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0845 /R x 50,90000 = 4,30105
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,5714 /R x 45,42000 = 25,95299
				Subtotal: 52,45864 52,45864
Materials				
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APT E PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,341 x 59,55000 = 20,30655
	BHM11048	U	COLUMNA CILÍNDRICA TIPUS SANT OLEGUER O EQUIVALENT DE 9,5 M D'ALÇADA, AMB BRAÇ REGULABLE PEL SUPORT DEL FOCUS DE 5 MM DE GRUIX, PLATINES DE REFORÇ DE 5 MM DE GRUIX, BRAÇ ESPECIAL D'ACER AMB PLATINA DOBLEGADA DE 30X5 MM A LA PART SUPERIOR, PORTA LLISA SENSE MARC DE 100X300MM, GALVANITZADA, INCLOSA CAIXA DE CONNEXIÓ	1,000 x 649,00000 = 649,00000
	BHWM1000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A COLUMNES	1,000 x 40,05000 = 40,05000
				Subtotal: 709,35655 709,35655
				DESPESES AUXILIARS 1,00 % 0,31227
				COST DIRECTE 793,35446
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 793,35446

P-150	FHM2X001	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE SUPORT D'APLICACIÓ MURAL RAMA LED DE SANTA &COLE, REALITZAT EN ACER INOXIDABLE. REF. RAF90L	Rend.: 1,000 170,00 €
				Unitats Preu Parcial Import
Materials				
	BHM2X001	U	SUPORT D'APLICACIÓ MURAL RAMA LED DE SANTA &COLE, REALITZAT EN ACER INOXIDABLE. REF. RAF90L	1,000 x 170,00000 = 170,00000
				Subtotal: 170,00000 170,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	170,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>170,00000</b>

P-151	FHN11010	U	LLUM LED DE DISTRIBUCIÓ ASIMÈTRICA AMB COS ALUMINI, EQUIPAT AMB MODULS LED ESTANCS AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-66 I IK10, AMB 20/28 LED AMB UNA POTÈNCIA TOTAL MÀX. DE 35 W I TEMPERATURA DE COLOR 4000°K, VIDA ÚTIL =>80.000 H, PREPARAT PER A UNA INTENSITAT DE 350MA, AMB UN DISPOSITIU D'ALIMENTACIÓ I CONTROL REGULABLE. INCLOU SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ, CABLEJAT I ACCESSORIS PER A FIXACIÓ VERTICAL O LATERAL A LA COLUMNA. TOT INCLÒS, TOTALMENT ACABAT.	Rend.: 1,000	803,07	€
-------	----------	---	--	--------------	--------	---

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A012H000	H	0,350 /R x 24,16000 =	8,45600	
A013H000	H	0,350 /R x 20,73000 =	7,25550	
		Subtotal:	15,71150	15,71150

Materials	BHN11010	U	LLUM LED DE DISTRIBUCIÓ ASIMÈTRICA AMB COS ALUMINI, EQUIPAT AMB MODULS LED ESTANCS AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-66 I IK10, AMB 20/28 LED AMB UNA POTÈNCIA TOTAL MÀX. DE 35 W I TEMPERATURA DE COLOR 4000°K, VIDA ÚTIL =>80.000 H, PREPARAT PER A UNA INTENSITAT DE 350MA, AMB UN DISPOSITIU D'ALIMENTACIÓ I CONTROL REGULABL. INCLOU SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ, CABLEJAT I ACCESSORIS PER A FIXACIÓ VERTICAL O LATERAL A LA COLUMNA.	1,000	x 787,20000 =	787,20000
-----------	----------	---	---	-------	---------------	-----------

			Subtotal:	787,20000	787,20000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,15712	
			COST DIRECTE	803,06862	
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>803,06862</b>	

P-152	FHQLI010	U	LLUM TIPUS PROJECTOR TANCAT I EQUIPAT AMB MODULS LED ESTANCS AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-66 I IK10, AMB 22/30 LED AMB UNA POTÈNCIA TOTAL MÀX. DE 50 W I TEMPERATURA DE COLOR 4000°K, VIDA ÚTIL =>80.000 H, PREPARAT PER A UNA INTENSITAT DE 530MA, AMB UN DISPOSITIU D'ALIMENTACIÓ I CONTROL REGULABLE. INCLOU SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ, CABLEJAT I ACCESSORIS PER A FIXACIÓ. TOT INCLÒS, TOTALMENT ACABAT.	Rend.: 1,000	496,65	€
-------	----------	---	--	--------------	--------	---

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A013H000	H	0,5757 /R x 20,73000 =	11,93426	
A012H000	H	0,5757 /R x 24,16000 =	13,90891	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

			Subtotal:	25,84317	25,84317
--	--	--	-----------	----------	----------

Materials	BHQ11010	U	LLUM TIPUS PROJECTOR TANCAT I EQUIPAT AMB MODULS LED ESTANCS AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-66 I IK10, AMB 22/30 LED AMB UNA POTÈNCIA TOTAL MÀX. DE 50 W I TEMPERATURA DE COLOR 4000°K, VIDA ÚTIL =>80.000 H, PREPARAT PER A UNA INTENSITAT DE 530MA, AMB UN DISPOSITIU D'ALIMENTACIÓ I CONTROL REGULABLE. INCLOU SUBMINISTRAMENT, CABLEJAT I ACCESSORIS PER A FIXACIÓ.	1,000	x 470,55000 =	470,55000
-----------	----------	---	---	-------	---------------	-----------

			Subtotal:	470,55000	470,55000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,25843	
			COST DIRECTE	496,65160	
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>496,65160</b>	

P-153	FJS1U001	U	BOCA DE REG AMB COS DE FOSA, ROSCA D'ENTRADA D'1"1/2 I RACORD DE CONNEXIÓ TIPUS BARCELONA DE 45 MM DE DIÀMETRE, PERICÓ I TAPA DE FOSA, VALVULA DE TANCAMENT AMB JUNT EPDM I AMB PETIT MATERIAL METÀL·LIC PER A CONNEXIÓ AMB LA CANONADA, INSTAL·LADA	Rend.: 1,000	183,51	€
-------	----------	---	--	--------------	--------	---

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A012M000	H	1,000 /R x 24,80000 =	24,80000	
A013M000	H	0,500 /R x 21,31000 =	10,65500	
		Subtotal:	35,45500	35,45500

Materials	BJS1UZ10	U	PETIT MATERIAL METÀL·LIC PER A CONNEXIÓ DE LA BOCA DE REG AMB LA CANONADA	1,000	x 30,00000 =	30,00000
	BJS1U001	U	BOCA DE REG AMB COS DE FOSA, ROSCA D'ENTRADA D'1"1/2 I RACORD DE CONNEXIÓ TIPUS BARCELONA DE 45 MM DE DIÀMETRE, PERICÓ I TAPA DE FOSA I VALVULA DE TANCAMENT AMB JUNT EPDM	1,000	x 117,52000 =	117,52000

			Subtotal:	147,52000	147,52000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,53183	
			COST DIRECTE	183,50683	
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>183,50683</b>	

P-154	FJS51652	M	CANONADA PER A REG PER DEGOTEIG DE 16 MM DE DIÀMETRE, AMB DEGOTERS AUTOCOMPENSATS INTEGRATS CADA 40 CM, INSTAL·LADA SOTERRADA 10 CM, AMB L'OBERTURA I EL TANCAMENT DE LA RASA INCLOSOS	Rend.: 1,000	2,57	€
-------	----------	---	--	--------------	------	---

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
-----------	---------	------	---------	--------





JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJSAX003	U	PROGRAMADOR ELECTRÒNIC TIPUS SAMCLA CITY - WATER O SIMILAR	1,000 x 623,00000 = 623,00000
			Subtotal:	623,00000 623,00000
Altres	A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,500 % s 23,05533 = 0,34583
			Subtotal:	0,34583 0,34583
			COST DIRECTE	646,40083
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>646,40083</b>
<b>P-159</b>	<b>FJSB0004</b>	<b>U</b>	<b>ELECTROVÀLVULA AMB REGULADOR DE CABAL INCORPORAT TIPUS RB/PGA O EQUIVALENT, DE CONNEXIÓ 1", INCLOU SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, MUNTATGE I PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000 76,88 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,3454 /R x 24,80000 = 8,56592
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,3454 /R x 21,31000 = 7,36047
			Subtotal:	15,92639 15,92639
Materials				
	BJSB0004	U	ELECTROVÀLVULA AMB REGULADOR DE CABAL INCORPORAT TIPUS RB/PGA, DE CONNEXIÓ 1", INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ.	1,000 x 60,79000 = 60,79000
			Subtotal:	60,79000 60,79000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,15926
			COST DIRECTE	76,87565
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>76,87565</b>
<b>P-160</b>	<b>FJSB2311</b>	<b>U</b>	<b>ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIÓ DE REG, D'1"1/2 DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB SOLENOIDE DE 24 V, PER A UNA PRESSIÓ MÀXIMA DE 10 BAR, AMB REGULADOR DE CABAL, CONNECTADA A LES XARXES ELÈCTRIQUES I D'AIGUA AMB CONNECTORS ESTANCS</b>	<b>Rend.: 1,000 108,70 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,000 /R x 24,80000 = 24,80000
			Subtotal:	24,80000 24,80000
Materials				
	BJSB2310	U	ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIÓ DE REG, D'1"1/2 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 79,80000 = 79,80000
	BJSWE300	U	CONJUNT D'ACCESSORIS PER AL MUNTATGE D'UNA ELECTROVÀLVULA D'1"1/2	1,000 x 4,10000 = 4,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	83,90000 83,90000
			COST DIRECTE	108,70000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>108,70000</b>
<b>P-161</b>	<b>FJSB2411</b>	<b>U</b>	<b>ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIÓ DE REG, DE 2" DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB SOLENOIDE DE 24 V, PER A UNA PRESSIÓ MÀXIMA DE 10 BAR, AMB REGULADOR DE CABAL, CONNECTADA A LES XARXES ELÈCTRIQUES I D'AIGUA AMB CONNECTORS ESTANCS</b>	<b>Rend.: 1,000 121,87 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,500 /R x 24,80000 = 37,20000
			Subtotal:	37,20000 37,20000
Materials				
	BJSWE400	U	CONJUNT D'ACCESSORIS PER AL MUNTATGE D'UNA ELECTROVÀLVULA DE 2"	1,000 x 7,35000 = 7,35000
	BJSB2410	U	ELECTROVÀLVULA PER A INSTAL·LACIÓ 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 76,76000 = 76,76000
			Subtotal:	84,11000 84,11000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,55800
			COST DIRECTE	121,86800
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>121,86800</b>
<b>P-162</b>	<b>FJSZX003</b>	<b>M</b>	<b>CABLE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE LES ELECTROVÀLVULES DE 4X2,5 MM2 DE SECCIÓ, DE MÀNEGA DE 1000V. INCLOU TUBULAR CORRUGAT DE PE 63MM, SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000 2,04 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial	Import
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,0113 /R x 24,80000 = 0,28024
			Subtotal:	0,28024 0,28024
Materials				
	BJSZX003	M	CABLE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE LES ELECTROVÀLVULES D'2,5 MM2 DE SECCIÓ	1,000 x 0,63000 = 0,63000
	BG22TD10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,020 x 1,12000 = 1,12200
			Subtotal:	1,75200 1,75200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00280		
			COST DIRECTE		2,03504		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,03504</b>		
<b>P-163</b>	<b>FJZ10001</b>	<b>U</b>	<b>ARQUETA DE CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT, INCLOU ENLLAÇOS DE POLIETILÈ, VÀLVULA DE PRESA EN CÀRREGA, VÀLVULA DE RETENCIÓ, MATXÓ DOBLE DE LLAUTÓ, JOC D'AIXETES COMPLERTS, DRETS DE CONNEXIÓ, AMB VERIFICACIÓ OFICIAL. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>560,20 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	BJZ10001	U	ARQUETA DE CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT, INCLOU ENLLAÇOS DE POLIETILÈ, VÀLVULA DE PRESA EN CÀRREGA, VÀLVULA DE RETENCIÓ, MATXÓ DOBLE DE LLAUTÓ, JOC D'AIXETES COMPLERTS, DRETS DE CONNEXIÓ, AMB VERIFICACIÓ OFICIAL. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.	1,000	x 560,20000	=	560,20000
			Subtotal:				560,20000
			COST DIRECTE				560,20000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>560,20000</b>
<b>P-164</b>	<b>FN310050</b>	<b>U</b>	<b>VÀLVULA DE BOLA DE LLAUTÓ D'ACCIONAMENT MANUAL DE CONNEXIÓ 1 1/2", INCLOU SUBMINSTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, MUNTATGE I PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>22,81 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,1533	/R x 21,31000	=	3,26682
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,1533	/R x 24,80000	=	3,80184
			Subtotal:				7,06866
Materials	BN310050	U	VÀLVULA DE BOLA DE LLAUTÓ D'ACCIONAMENT MANUAL DE CONNEXIÓ 1 1/2"	1,000	x 15,67000	=	15,67000
			Subtotal:				15,67000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,07069
			COST DIRECTE				22,80935
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>22,80935</b>
<b>P-165</b>	<b>FN310060</b>	<b>U</b>	<b>VÀLVULA DE BOLA DE LLAUTÓ D'ACCIONAMENT MANUAL DE CONNEXIÓ 2", INCLOU SUBMINSTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, MUNTATGE I PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>28,28 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,05077		
			COST DIRECTE		28,27748		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>28,27748</b>		
<b>P-166</b>	<b>FN316724</b>	<b>U</b>	<b>VÀLVULA DE BOLA MANUAL AMB ROSCA, DE DUES PECES AMB PAS TOTAL, DE LLAUTÓ, DE DIÀMETRE NOMINAL 1", DE 25 BAR DE PN I PREU ALT, MUNTADA EN PERICÓ DE CANALITZACIÓ SOTERRADA</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>21,57 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,300	/R x 24,80000	=	7,44000
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,300	/R x 21,31000	=	6,39300
			Subtotal:				13,83300
Materials	BN316720	U	VÀLVULA DE BOLA MANUAL AMB ROSCA, DE DUES PECES AMB PAS TOTAL, DE LLAUTÓ, DE DIÀMETRE NOMINAL 1", DE 25 BAR DE PN I PREU ALT	1,000	x 7,53000	=	7,53000
			Subtotal:				7,53000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20750
			COST DIRECTE				21,57050
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>21,57050</b>
<b>P-167</b>	<b>FN760004</b>	<b>U</b>	<b>REGULADOR DE PRESSIÓ DE PLÀSTIC, DE CONNEXIÓ 1", AMB SORTIDA FIXA DE 3 BAR I PRESA MANOMÈTRICA, INCLOU SUBMINSTRAMENT, COL·LOCACIÓ, MUNTATGE I PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>21,89 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,1812	/R x 21,31000	=	3,86137
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,1812	/R x 24,80000	=	4,49376
			Subtotal:				8,35513
Materials	BN760004	U	REGULADOR DE PRESSIÓ DE PLÀSTIC, DE CONNEXIÓ 1", AMB SORTIDA FIXA DE 3 BAR I PRESA MANOMÈTRICA, INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ	1,000	x 13,45000	=	13,45000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 99

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				13,45000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	21,88868
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,88868</b>
<b>P-168</b>	<b>FN760011</b>	U	REGULADOR DE PRESSIÓ DE BRONZE D'1 1/2" AMB SORTIDA DE 0,5 A 5 BAR, INCLOU SUBMINISTRAMENT, COL-LOCACIÓ, MUNTATGE I PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ. TOT INCLÒS COMPLETAMENT ACABAT.	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>146,73 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,3532 /R x 21,31000 = 7,52669
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,3532 /R x 24,80000 = 8,75936
			Subtotal:	16,28605
Materials				
	BN760011	U	REGULADOR DE PRESSIÓ DE BRONZE D'1 1/2" AMB SORTIDA DE 0,5 A 5 BAR, INCLOU PART PROPORCIONAL DE PECES DE CONNEXIÓ	1,000 x 130,28000 = 130,28000
			Subtotal:	130,28000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	146,72891
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>146,72891</b>
<b>P-169</b>	<b>FN760011</b>	U	FILTRE PER A INSTAL·LACIÓ DE REG D'1 1/2" DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB ELEMENT FILTRANT D'ANELLES DE 120 MESH, AMB VÀLVULA DE PURGA, I AMB PRESA MANOMÈTRICA, MUNTAT ROSCAT	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>102,85 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,230 /R x 21,31000 = 4,90130
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,230 /R x 24,80000 = 5,70400
			Subtotal:	10,60530
Materials				
	BN760011	U	FILTRE PER A INSTAL·LACIÓ DE REG D'1 1/2" DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB ELEMENT FILTRANT D'ANELLES DE 120 MESH, AMB VÀLVULA DE PURGA I AMB PRESA MANOMÈTRICA, PER A MUNTAR ROSCAT	1,000 x 91,98000 = 91,98000
			Subtotal:	91,98000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	102,85043
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>102,85043</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 100

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-170</b>	<b>FN760011</b>	U	FILTRE PER A INSTAL·LACIÓ DE REG D'1 1/2" DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB ELEMENT FILTRANT D'ANELLES DE 120 MESH, AMB VÀLVULA DE PURGA, I AMB PRESA MANOMÈTRICA, MUNTAT ROSCAT	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>124,77 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,380 /R x 21,31000 = 8,09780
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,380 /R x 24,80000 = 9,42400
			Subtotal:	17,52180
Materials				
	BN760011	U	FILTRE PER A INSTAL·LACIÓ DE REG D'1 1/2" DE DIÀMETRE, DE MATERIAL PLÀSTIC, AMB ELEMENT FILTRANT D'ANELLES DE 120 MESH, AMB VÀLVULA DE PURGA I AMB PRESA MANOMÈTRICA, PER A MUNTAR ROSCAT	1,000 x 106,81000 = 106,81000
			Subtotal:	106,81000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	124,76985
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>124,76985</b>
<b>P-171</b>	<b>FQ10X001</b>	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BANC DE 2,6 M DE LONGITUD AMB RESPATLLER I REPOSABRAÇOS, PER A FIXAR AL DAMUNT DE BANC DE FORMIGÓ, AMB TAULONS DE FUSTA DE PI VERMELL DE 174,8X15X3 CM TRACTAT AMB OLI DE DOS COMPONENTS I AMB TRACTAMENT ANTI GRAFITI PERMANENT, ACABAT BRILLANT. INCLOU PLETINA PER A LA SUBJECCIÓ DEL RESPATLLER D'ACER GALVANITZAT DE 60X727X5 MM CORBADA I AMB 12 PERFORACIONS DE 8 MM SEGONS DETALL DELS PLÀNOLS. INCLOU REPOSABRAÇOS DE PLETINA D'ACER GALVANITZAT DE 60X1300X5 MM CORBADA I AMB 8 PERFORACIONS DE 8 MM, SEGONS DETALL DELS PLÀNOLS	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>729,98 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	H	MANOBRE	0,250 /R x 19,52000 = 4,88000
			Subtotal:	4,88000
Materials				
	BQ10U091	U	BANC DE 2,6 M DE LONGITUD AMB RESPATLLER I REPOSABRAÇOS, PER A FIXAR AL DAMUNT DE BANC DE FORMIGÓ, AMB TAULONS DE FUSTA DE PI VERMELL DE 174,8X15X3 CM TRACTAT AMB OLI DE DOS COMPONENTS I AMB TRACTAMENT ANTI GRAFITI PERMANENT, ACABAT BRILLANT. INCLOU PLETINA PER A LA SUBJECCIÓ DEL RESPATLLER D'ACER GALVANITZAT DE 60X727X5 MM CORBADA I AMB 12 PERFORACIONS DE 8 MM SEGONS DETALL DELS PLÀNOLS. INCLOU REPOSABRAÇOS DE PLETINA D'ACER GALVANITZAT DE 60X1300X5 MM CORBADA I AMB 8 PERFORACIONS DE 8 MM, SEGONS DETALL DELS PLÀNOLS	1,000 x 725,00000 = 725,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 101

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		725,00000	725,00000	
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,09760	
				COST DIRECTE			729,97760	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>729,97760</b>	
P-172	FQ11XTQ2	U	BANC SENZILL MODEL 'ROMANTICO GUINEA ALTO C-1-ALTO' DE 'FUNDICIÓ DÚCTIL FÁBREGAS' O SIMILAR, DE FUSTA DE GUINEA ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS DE 40X35 MM, AMB RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA GRIS PINTAT OXIRÓN, ANCORAT AMB DAUS DE FORMIGÓ	Rend.: 1,000			386,60 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	1,140	/R x 19,52000	=	22,25280	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,140	/R x 23,38000	=	26,65320	
				Subtotal:		48,90600	48,90600	
Materials								
	BQ11X001	U	BANC SENZILL MODEL 'ROMANTICO GUINEA ALTO C-1-ALTO' DE 'FUNDICIÓ DÚCTIL FÁBREGAS' O SIMILAR, DE FUSTA DE GUINEA ENVERNISSAT, DE 200 CM DE LLARGÀRIA, AMB LLISTONS DE 40X35 MM, AMB RESPATLLER DE FUSTA I SUPORTS DE FOSA GRIS PINTAT OXIRÓN	1,000	x 315,00000	=	315,00000	
	D060M0B2	M3	FORMIGÓ DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4:8, AMB CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	0,2816	x 76,25831	=	21,47434	
				Subtotal:		336,47434	336,47434	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,22265	
				COST DIRECTE			386,60299	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>386,60299</b>	
P-173	FQ12X003	M	FORMACIÓ DE BANC DE FORMIGÓ, AMB CIMENT BLANC, ARMAT, ACABAT LLIS DE SECCIÓ TRAPEZOIDAL DE 0,45/0,35 X 0,45 M AMB BASE DE FORMIGÓ DE 45 CM D'AMPLE I 15 CM DE GRUIX SEGONS DETALL DE PLANOLS	Rend.: 1,000			238,37 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	3,000	/R x 19,52000	=	58,56000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,000	/R x 23,38000	=	46,76000	
				Subtotal:		105,32000	105,32000	
Materials								
	B064X002	M3	FORMIGÓ AUTOCOMPACTANT PER ELEMENTS VISTOS, DE CIMENT BLANC, ELABORAT A CENTRAL AMB 2 H DE MANTENIMENT DE LES	0,248	x 125,30000	=	31,07440	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 102

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		31,07440	31,07440	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,05320	
				COST DIRECTE			238,37454	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>238,37454</b>	
P-174	FQ21U010	U	PAPERERA 70 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 20 MM DE DIAMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIAMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIAMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, 2 PLETINES D'ANCORATGE AMB CARTEL·LES SOLDADES A 6 AMB DUES PERFORACIONS DE 12 MM DE DIAMETRE PER CARGOLAR-LA AL PAVIMENT DE VORERA I SUBJECCIONS FORMADES PER 4 PERNS D'EXPANSIÓ M8. MODEL 'BARCELONA' O SIMILAR.	Rend.: 1,000			96,23 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,250	/R x 23,38000	=	5,84500	
	A0140000	H	MANOBRE	0,250	/R x 19,52000	=	4,88000	
				Subtotal:		10,72500	10,72500	
Materials								
	BQ21U010	U	PAPERERA 70 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 20 MM DE DIAMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIAMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIAMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE	1,000	x 85,40000	=	85,40000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 103

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, 2 PLETINES D'ANCORATGE AMB CARTEL·LES SOLDADES A 6 AMB DUES PERFORACIONS DE 12 MM DE DIAMETRE PER CARGOLAR-LA AL PAVIMENT DE VORERA I SUBJECCIONS FORMADES PER 4 PERNS D'EXPANSIO M8	
			Subtotal:	85,40000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,10725
			COST DIRECTE	96,23225
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>96,23225</b>
P-175	FQ31U030	U	FONT TIPUS ATLÀNTIDA DE SANTA&COLE O EQUIVALENT, INCLOU MÒDUL DE REIXA I CONNEXIONS A LES XARXES DE CLAVEGUERAM I AIGUA, INCLÒS COMPTADOR, AMB BROC TIPUS EKOMON SERIOL.	Rend.: 1,000 1.642,58 €
P-176	FQ42X001	U	PILONA D'ACER PINTADA EPOXI AL FORN DE 837MM D'ALÇADA VISTA I 998MM D'ALÇADA TOTAL, MODEL P-E DE 'FUNDICIÓ DÚCTIL FÁBREGAS' O SIMILAR, COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES	Rend.: 1,000 182,59 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	H	MANOBRE	0,400 /R x 19,52000 = 7,80800
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400 /R x 23,38000 = 9,35200
			Subtotal:	17,16000
			Materials	
	BQ42X001	U	PILONA D'ACER PINTADA EPOXI AL FORN DE 837MM D'ALÇADA VISTA I 998MM D'ALÇADA TOTAL, MODEL P-E DE 'FUNDICIÓ DÚCTIL FÁBREGAS' O SIMILAR	1,000 x 165,00000 = 165,00000
			Subtotal:	165,00000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,42900
			COST DIRECTE	182,58900
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>182,58900</b>
P-177	FQ42X002	U	PILONA DE CAUTXÚ DE COLOR NEGRE DE 1050 MM D'ALÇADA VISTA, MODEL GEORGE DE 'SABACAUCHO' O SIMILAR, COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES	Rend.: 1,000 145,59 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	H	MANOBRE	0,400 /R x 19,52000 = 7,80800
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400 /R x 23,38000 = 9,35200
			Subtotal:	17,16000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 104

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Materials	
	BQ42X002	U	PILONA DE CAUTXÚ DE COLOR NEGRE DE 1050 MM D'ALÇADA VISTA, MODEL GEORGE DE 'SABACAUCHO' O SIMILAR, INCLOSES FIXACIONS MECÀNIQUES	1,000 x 128,00000 = 128,00000
			Subtotal:	128,00000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,42900
			COST DIRECTE	145,58900
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>145,58900</b>
P-178	FQA2X017	U	CERTIFICACIÓ DE ZONA DE JOCS INFANTILS PER A COMPLIMENT D'ESPECIFICACIONS INCLOSES AL PLEC DE CONDICIONS	Rend.: 1,000 100,00 €
P-179	FQAB1210	U	BALANCI INFANTIL AMB 2 SEIENTS SOBRE ESTRUCTURA I ELEMENTS DECORATIUS DE PLAQUES HPL, AMB 1 MOLLA I ACCESSORIS PER A FIXAR A DAU DE FORMIGÓ FET IN SITU	Rend.: 1,000 951,64 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	2,500 /R x 21,31000 = 53,27500
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,500 /R x 24,80000 = 62,00000
			Subtotal:	115,27500
			Materials	
	BQAB1210	U	BALANCI INFANTIL AMB 2 SEIENTS SOBRE ESTRUCTURA I ELEMENTS DECORATIUS DE PLAQUES HPL, AMB 1 MOLLA I ACCESSORIS PER A FIXAR A DAU DE FORMIGÓ FET IN SITU	1,000 x 803,60000 = 803,60000
	D060MOC1	M3	FORMIGÓ DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4:8, AMB CIMENT PORTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 40 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,400 x 77,57869 = 31,03148
			Subtotal:	834,63148
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	1,72913
			COST DIRECTE	951,63561
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>951,63561</b>
P-180	FQAB1410	U	BALANCI INFANTIL AMB 4 SEIENTS SOBRE ESTRUCTURA I ELEMENTS DECORATIUS DE PLAQUES HPL, AMB 1 MOLLA I ACCESSORIS PER A FIXAR A DAU DE FORMIGÓ FET IN SITU	Rend.: 1,000 1.085,69 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	3,000 /R x 21,31000 = 63,93000
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	3,000 /R x 24,80000 = 74,40000
			Subtotal:	138,33000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 105

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BQAB1410	U	BALANCI INFANTIL AMB 4 SEIENTS SOBRE ESTRUCTURA I ELEMENTS DECORATIUS DE PLAQUES HPL, AMB 1 MOLLA I ACCESSORIS PER A FIXAR A DAU DE FORMIGÓ FET IN SITU	1,000 x 906,50000 = 906,50000
	D060M0C1	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 40 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,500 x 77,57869 = 38,78935
Subtotal:				945,28935
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 2,07495
COST DIRECTE				1.085,69430
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.085,69430</b>
<b>P-181</b>	<b>FQAE42C2</b>	<b>U</b>	<b>GRONXADOR AMB 2 SEIENTS PLANS AMB RECOBRIMENT EXTERIOR DE GOMA, AMB ESTRUCTURA DE FUSTA HIDROFUGADA, DE 3.2 A 3.8 M D'AMPLARIA I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB 4 PUNTS D'ANCORATGE FIXATS AMB FORMIGÓ</b>	<b>Rend.: 1,000 1.716,39 €</b>
Ma d'obra				
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	4,000 /R x 24,80000 = 99,20000
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	6,000 /R x 21,31000 = 127,86000
Subtotal:				227,06000
Maquinària				227,06000
	C2001000	H	MARTELL TRENCADOR MANUAL	6,000 /R x 3,26000 = 19,56000
Subtotal:				19,56000
Materials				19,56000
	BQAE42C0	U	GRONXADOR AMB 2 SEIENTS PLANS AMB RECOBRIMENT EXTERIOR DE GOMA, AMB ESTRUCTURA DE FUSTA HIDROFUGADA, DE 3.2 A 3.8 M D'AMPLARIA I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB 4 PUNTS D'ANCORATGE	1,000 x 1.350,00000 = 1.350,00000
	D060M0C1	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 40 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	1,500 x 77,57869 = 116,36804
Subtotal:				1.466,36804
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 3,40590
COST DIRECTE				1.716,39394
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.716,39394</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 106

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-182	FQAG1017	U	JOC GENERACIONAL DE FUSTA "LAS ANILLAS" REF. 1101700 DE LA MARCA BDU. INCLÓS EL SUMINISTRE MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ A OBRA.	Rend.: 1,000 2.612,80 €
P-183	FQAG1025	U	JOC GENERACIONAL DE FUSTA "ASIENTO GIRATORIO" REF.1102500 DE LA MARCA BDU. INCLÓS EL SUMINISTRE MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ A OBRA.	Rend.: 1,000 8.820,50 €
P-184	FQAG1101	U	JOC GENERACIONAL DE FUSTA "DE VIAJE" REF.1101400 DE LA MARCA BDU. INCLÓS EL SUMINISTRE MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ A OBRA.	Rend.: 1,000 4.114,70 €
	FQAM11T0	U	CONJUNT FORMAT PER UNA TORRE AMB ESTRUCTURA QUADRADA AMB MUNTANTS DE FUSTA, D'1,5X1,5 M DE PLANTA AMB UNA PLATAFORAM A 1,5 M AMB BARANES LATERALS, I UN TOBOGAN ADOSAT AMB ESTRUCTURA DE PLAQUES HPL I PISTA D'ACER INOXIDABLE, MUNTADA SOBRE DAUS DE FORMIGÓ	Rend.: 1,000 4.076,62 €
Ma d'obra				
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	8,000 /R x 24,80000 = 198,40000
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	8,000 /R x 21,31000 = 170,48000
Subtotal:				368,88000
Materials				368,88000
	BQAM11T0	U	CONJUNT FORMAT PER UNA TORRE AMB ESTRUCTURA QUADRADA AMB MUNTANTS DE FUSTA, D'1,5X1,5 M DE PLANTA AMB UNA PLATAFORAM A 1,5 M AMB BARANES LATERALS, I UN TOBOGAN ADOSAT AMB ESTRUCTURA DE PLAQUES HPL I PISTA D'ACER INOXIDABLE	1,000 x 3.609,11000 = 3.609,11000
	D060M0C1	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 40 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	1,200 x 77,57869 = 93,09443
Subtotal:				3.702,20443
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 5,53320
COST DIRECTE				4.076,61763
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4.076,61763</b>
P-185	FQAPX001	U	TAULA DE PING PONG DE 2,740 X 1,525 MM (REGLAMENTARIA), HOMOLOGADA (I.T.T.F.) AMB TAULELL DE POLYESTER REFORÇAT EL NUCLI AMB FIBRA DE VIDRE I RESINES, GRUIX DEL TAULELL DE 38MM. SUPERFICIE DE JOC AMB REVESTIMENT GEL-COATS ANTIXOC ANTI GRAFITO, AMB PEUS DE SOPORT D'ACER ZINCAT AMB TIRANTS D'ACER PINTATS AMB EPOXI-POLIESTER. XARXA DE PLANXA METÀL·LICA PERFORADA DE 2MM DE GRUIX. CERTIFICAT ACCM. UNE 14468-1/2005.	Rend.: 1,000 1.500,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 107

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-186	FR24X002	M2	LLAURADA DE TERRENY DE 10 A 15 CM DE FONDÀRIA, AMB MOTOCULTOR, PER A UN PENDENT DE MÉS DEL 25%	Rend.: 1,000 0,18 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	0,17802 0,17802
			COST DIRECTE	0,17802
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,17802
P-187	FR2B1107	M2	ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY PER A OBTENIR EL PERFIL D'ACABAT, AMB MITJANS MANUALS, PER A UN PENDENT DEL 12 AL 50 %	Rend.: 1,000 3,29 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	3,24100 3,24100
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,04862
			COST DIRECTE	3,28962
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,28962
P-188	FR3P2112	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA DE TEXTURA FRANC-SORRENCA AMB UN 60% DE SORRA DE RIU RENTADA (0,1-0,5 MM), 30% COMPOST D'ORIGEN VEGETAL I 10% TERRA EXISTENT, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0,8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA PETITA I MITJANS MANUALS	Rend.: 1,000 51,38 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	4,97200 4,97200
			COST DIRECTE	137,59000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	137,59000
			Subtotal:	4,30105 4,30105
			COST DIRECTE	42,03045
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	42,03045

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 108

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	42,03045 42,03045
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,07458
			COST DIRECTE	51,37808
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	51,37808
P-189	FR3SE254	M2	ENCOIXINAMENT AMB ESCORÇA DE PI DE 10 A 35 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0.8 M3, ESCAMPADA AMB MITJANS MANUALS EN CAPA UNIFORME DE GRUIX FINS A 10 CM	Rend.: 1,000 5,59 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	1,11870 1,11870
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01678
			COST DIRECTE	5,59348
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,59348
			Subtotal:	4,45800 4,45800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01678
			COST DIRECTE	5,59348
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,59348
P-190	FR43942C	U	SUBMINISTRAMENT DE JACARANDA MIMOSIFOLIA DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 67,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 47,25 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	Rend.: 1,000 137,59 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	137,59000 137,59000
			COST DIRECTE	137,59000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	137,59000
P-191	FR44F82D	U	SUBMINISTRAMENT DE PRUNUS CERASIFERA PISSARDII (ATROPURPUREA) DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 82,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 57,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	Rend.: 1,000 398,78 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	398,78000 398,78000
			COST DIRECTE	398,78000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	398,78000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 109

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FÓRMULES NTJ				
Subtotal:				398,78000
COST DIRECTE				398,78000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>398,78000</b>
P-192	FR45662D	U	SUBMINISTRAMENT DE SCHINUS MOLLE DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 55 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 66 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	Rend.: 1,000 152,88 €
Materials				
	BR45662D	U	SCHINUS MOLLE DE PERÍMETRE DE 25 A 30 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 55 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 66 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	Unitats Preu Parcial Import 1,000 x 152,88000 = 152,88000
Subtotal:				152,88000
COST DIRECTE				152,88000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>152,88000</b>
P-193	FR4DMND1	U	SUBMINISTRAMENT D'HEBE X FRANCISCANA 'VARIEGATA' EN TEST 17 CM	Rend.: 1,000 2,35 €
Materials				
	BR4DMND1	U	HEBE X FRANCISCANA 'VARIEGATA' EN TEST 17 CM	Unitats Preu Parcial Import 1,000 x 2,35000 = 2,35000
Subtotal:				2,35000
COST DIRECTE				2,35000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,35000</b>
P-194	FR4E5K61	U	SUBMINISTRAMENT DE JASMINUM POLYANTHUM EN CONTENIDOR DE 6 L	Rend.: 1,000 9,77 €
Materials				
	BR4E5K61	U	JASMINUM POLYANTHUM EN CONTENIDOR DE 6 L	Unitats Preu Parcial Import 1,000 x 9,77000 = 9,77000
Subtotal:				9,77000
COST DIRECTE				9,77000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>9,77000</b>
P-195	FR4GKDA1	U	SUBMINISTRAMENT DE PITTOSPORUM TOBIRA 'NANA' EN CONTENIDOR DE 10 L	Rend.: 1,000 12,36 €
Materials				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 110

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BR4GKDA1	U	PITTOSPORUM TOBIRA 'NANA' EN CONTENIDOR DE 10 L	1,000 x 12,36000 = 12,36000
Subtotal:				12,36000
COST DIRECTE				12,36000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12,36000</b>
P-196	FR4H3G11	U	SUBMINISTRAMENT DE ROSMARINUS OFFICINALIS 'PROSTRATUS' EN CONTENIDOR D'1 L	Rend.: 1,000 1,42 €
Materials				
	BR4H3G11	U	ROSMARINUS OFFICINALIS 'PROSTRATUS' EN CONTENIDOR D'1 L	Unitats Preu Parcial Import 1,000 x 1,42000 = 1,42000
Subtotal:				1,42000
COST DIRECTE				1,42000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,42000</b>
P-197	FR4J8838	U	SUBMINISTRAMENT DE TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES D'ALÇÀRIA DE 80 A 100 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L	Rend.: 1,000 7,86 €
Materials				
	BR4J8838	U	TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES D'ALÇÀRIA DE 80 A 100 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L	Unitats Preu Parcial Import 1,000 x 7,86000 = 7,86000
Subtotal:				7,86000
COST DIRECTE				7,86000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>7,86000</b>
P-198	FR4JGQD1	U	SUBMINISTRAMENT DE VERBENA SP EN TEST 17 CM	Rend.: 1,000 2,35 €
Materials				
	BR4JGQD1	U	VERBENA SP EN TEST 17 CM	Unitats Preu Parcial Import 1,000 x 2,35000 = 2,35000
Subtotal:				2,35000
COST DIRECTE				2,35000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,35000</b>
P-199	FR61X001	U	PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 25 A 35 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 150X150X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, COL-LOCACIÓ DE BASE DE GRAVES GRANÍTIQUES DE 50/70 PER A DRENATGE I LLÀMINA DE SEPARACIÓ DE	Rend.: 1,000 163,44 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 111

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			GEOTÈXTEL DE 250/275GR/M2 PER A LES TERRES I GRAVES. INCLOU TRASPORT DE L'ARBRE DES DE VIVER D'ACOPÍ/OBRA FINS L'OBRA, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER TERRA DE JARDINERIA, PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRRANTS A CAMIÓ, INCLOU LA COL·LOCACIÓ DE 2 TUBS CORRUGATS PERFORATS DE 65MM DIAM. PEL DRENATGE I AIREJAMENT DEL PA DE TERRA DE L'ARBRE, INCLOU TAMBÉ L'ADREÇAMENT DE L'ARBRE, ESPORGA I ELIMINACIÓ BRANQUES TRENCADES SI PROCEDEIX, CONFECCIÓ DE L'OLLA DE REG I MANTENIMENT INTEGRAL FINS A LA RECEPCIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A012P000	H		OFICIAL 1A JARDINER	0,132 /R x 24,71000 = 3,26172
A012P200	H		OFICIAL 2A JARDINER	0,264 /R x 23,15000 = 6,11160
A013P000	H		AJUDANT JARDINER	0,520 /R x 24,86000 = 12,92720
			Subtotal:	22,30052
Maquinària				
C1503300	H		CAMIÓ GRUA DE 3 T	0,100 /R x 42,23000 = 4,22300
C1502E00	H		CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,320 /R x 42,49000 = 13,59680
C1501700	H		CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,390 /R x 31,64000 = 12,33960
C1313330	H		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,471 /R x 50,90000 = 23,97390
			Subtotal:	54,13330
Materials				
B7B111G0	M2		GEOTÈXTEL FORMAT PER FELTRE DE POLIPROPILE NO TEIXIT, LIGAT MECÀNICAMENT DE 250 A 275 G/M2	2,250 x 2,08000 = 4,68000
B0332A00	T		GRAVA DE CANTERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 5 A 12 MM	0,675 x 20,58000 = 13,89150
BD5B1700	M		TUB CIRCULAR PERFORAT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT DE 65 MM DE DIÀMETRE	4,000 x 0,50000 = 2,00000
BR3P2110	M3		TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA DE TEXTURA FRANC-SORRENCA AMB UN 60% DE SORRA DE RIU RENTADA (0,1-0,5 MM), 30% COMPOST D'ORIGEN VEGETAL I 10% TERRA EXISTENT, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0,8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	1,800 x 36,39000 = 65,50200
B0111000	M3		AIGUA	0,360 x 1,67000 = 0,60120
			Subtotal:	86,67470
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,33451
			COST DIRECTE	163,44303
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>163,44303</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 112

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-200	FR662118	U	PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR D'1 A 1,5 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 25X25X25 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRRANTS A CAMIÓ	Rend.: 1,000 3,65 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A012P200	H		OFICIAL 2A JARDINER	0,016 /R x 23,15000 = 0,37040
A012P000	H		OFICIAL 1A JARDINER	0,008 /R x 24,71000 = 0,19768
A013P000	H		AJUDANT JARDINER	0,065 /R x 24,86000 = 1,61590
			Subtotal:	2,18398
Maquinària				
C1502E00	H		CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,003 /R x 42,49000 = 0,12747
			Subtotal:	0,12747
Materials				
BR341150	M3		COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0.8 M3	0,0047 x 55,30000 = 0,25991
B0315601	T		SORRA DE RIU RENTADA DE 0,1 A 0,5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0,8 M3	0,0164 x 63,22000 = 1,03681
B0111000	M3		AIGUA	0,003 x 1,67000 = 0,00501
			Subtotal:	1,30173
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,03276
			COST DIRECTE	3,64594
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,64594</b>
P-201	FR662448	U	PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 5 A 10 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 45X45X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRRANTS A CAMIÓ	Rend.: 1,000 13,99 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A012P000	H		OFICIAL 1A JARDINER	0,020 /R x 24,71000 = 0,49420
A012P200	H		OFICIAL 2A JARDINER	0,040 /R x 23,15000 = 0,92600
A013P000	H		AJUDANT JARDINER	0,280 /R x 24,86000 = 6,96080
			Subtotal:	8,38100
Maquinària				
C1502E00	H		CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,010 /R x 42,49000 = 0,42490
			Subtotal:	0,42490
Materials				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 113

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	M3		AIGUA	0,012 x 1,67000 = 0,02004
BR341150	M3		COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0.8 M3	0,0182 x 55,30000 = 1,00646
B0315601	T		SORRA DE RIU RENTADA DE 0,1 A 0,5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0,8 M3	0,0638 x 63,22000 = 4,03344
Subtotal:				5,05994
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,12572
COST DIRECTE				13,99156
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>13,99156</b>

<b>P-202</b>	<b>FR68244B</b>	U	PLANTACIÓ DE PLANTA ENFILADISSA EN CONTENIDOR DE 3 A 10 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 45X45X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB TERRA DE L'EXCAVACIÓ BARREJADA AMB UN 10% DE COMPOST I PRIMER REG	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,86 €</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A012P200	H	OFICIAL 2A JARDINER	0,040 /R x 23,15000 =	0,92600
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,280 /R x 24,86000 =	6,96080
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,020 /R x 24,71000 =	0,49420
Subtotal:				8,38100

Materials				
B0111000	M3	AIGUA	0,012 x 1,67000 =	0,02004
BR341150	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0.8 M3	0,0061 x 55,30000 =	0,33733
Subtotal:				0,35737
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,12572
COST DIRECTE				8,86409
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>8,86409</b>

<b>P-203</b>	<b>FR9BUR10</b>	M	TANCA TIPUS RONDA DE 1,00 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM I 5 MM DE GRUIX SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, SOLDATS A UNA BASE FETA AMB PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 16X1CM, ANCORADA A UNA SABATA DE FORMIGÓ DE 40X40 CM	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>276,95 €</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	-----------------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	H	MANOBRE	0,650 /R x 19,52000 =	12,68800
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,650 /R x 23,38000 =	15,19700
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,650 /R x 21,31000 =	13,85150
Subtotal:				41,73650

Materials				
-----------	--	--	--	--

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 114

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR9AUZ10	U		MATERIAL AUXILIAR PER A SUPORT I ANCORATGE D'1 M DE TANCA	1,000 x 14,53000 = 14,53000
BR9AUR10	M		TANCA TIPUS RONDA DE 1,00 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM I 5 MM DE GRUIX SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, SOLDATS A UNA BASE FETA AMB PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 16X1CM	1,000 x 210,00000 = 210,00000
B060100C	M3		FORMIGÓ HM-20/P/10 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT	0,168 x 59,86000 = 10,05648
Subtotal:				234,58648
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,62605
COST DIRECTE				276,94903
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>276,94903</b>

<b>P-204</b>	<b>FR9BUR1P</b>	U	PORTA PER A TANCA TIPUS RONDA, TANCAMENT BASCULANT, DE 0,80 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM, SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, UNITS MITJANÇANT PLATINA INFERIOR	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>261,13 €</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	-----------------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	H	MANOBRE	0,400 /R x 19,52000 =	7,80800
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400 /R x 23,38000 =	9,35200
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,400 /R x 21,31000 =	8,52400
Subtotal:				25,68400

Materials				
BR9AUR1P	U	PORTA PER A TANCA TIPUS RONDA, TANCAMENT BASCULANT, DE 0,80 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM, SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, UNITS MITJANÇANT PLATINA INFERIOR	1,000 x 225,00000 =	225,00000
B060100C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/10 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT	0,168 x 59,86000 =	10,05648
Subtotal:				235,05648
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,38526
COST DIRECTE				261,12574
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>261,12574</b>

<b>P-205</b>	<b>FR9BX010</b>	M	TANCA TIPUS RONDA DE 0,80 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM I 5 MM DE GRUIX SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, SOLDATS A UNA BASE FETA AMB PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 16X1CM, ANCORADA A UNA SABATA DE FORMIGÓ DE 40X40 CM	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>211,86 €</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	-----------------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	H	MANOBRE	0,650 /R x 19,52000 =	12,68800
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,650 /R x 23,38000 =	15,19700
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,650 /R x 21,31000 =	13,85150
Subtotal:				41,73650

Materials				
-----------	--	--	--	--

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Ma d'obra				
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,450 /R x 23,38000 = 10,52100
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,450 /R x 21,31000 = 9,58950
	A0140000	H	MANOBRE	0,450 /R x 19,52000 = 8,78400
Subtotal:				28,89450
Materials				
	BR9AUZ10	U	MATERIAL AUXILIAR PER A SUPORT I ANCORATGE D'1 M DE TANCA	1,000 x 14,53000 = 14,53000
	BR9AUR10	M	TANCA TIPUS RONDA DE 1,00 M D'ALÇÀRIA, D'ACER GALVANITZAT FORMADA PER MUNTANTS DE TUB DE DIÀMETRE 8 CM I 5 MM DE GRUIX SEPARATS ENTRE SÍ 8 CM, SOLDATS A UNA BASE FETA AMB PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 16X1CM	0,800 x 210,00000 = 168,00000
Subtotal:				182,53000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,43342
COST DIRECTE				211,85792
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>211,85792</b>
<b>P-206</b>	<b>FRB5P6A6</b>	<b>M</b>	<b>GRAÓ D'ESCALA FET AMB Tauló de fusta de pi roig de 38x19 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat</b>	<b>Rend.: 1,000 38,23 €</b>
Ma d'obra				
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,325 /R x 24,86000 = 8,07950
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,325 /R x 24,71000 = 8,03075
Subtotal:				16,11025
Maquinària				
	CRE23000	H	MOTOSERRA	0,325 /R x 3,10000 = 1,00750
Subtotal:				1,00750
Materials				
	BRB5P6A6	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI ROIG DE 38X16 CM I FINS A 2,5 M DE LLARGÀRIA, AMB TRACTAMENT DE SALS DE COURE EN AUTOCLAU PER UN GRAU DE PROTECCIÓ PROFUNDA	1,100 x 18,78000 = 20,65800
	D0B27A00	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A L'OBRA B400S, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 400 N/MM2	0,250 x 0,84384 = 0,21096
Subtotal:				20,86896
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,24165
COST DIRECTE				38,22836
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>38,22836</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-207</b>	<b>FRB5X001</b>	<b>M</b>	<b>GRAÓ D'ESCALA FET AMB Tauló de fusta de pi roig de 20x5 cm, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat a base de formigó, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat, inclou base de formigó</b>	<b>Rend.: 1,000 26,98 €</b>
Ma d'obra				
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,325 /R x 24,71000 = 8,03075
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,325 /R x 24,86000 = 8,07950
Subtotal:				16,11025
Maquinària				
	CRE23000	H	MOTOSERRA	0,325 /R x 3,10000 = 1,00750
Subtotal:				1,00750
Materials				
	BRB5X001	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI ROIG DE 20X5 CM, AMB TRACTAMENT DE SALS DE COURE EN AUTOCLAU PER UN GRAU DE PROTECCIÓ PROFUNDA	1,100 x 6,50000 = 7,15000
Subtotal:				7,15000
Partides d'obra				
	F936CV01	M3	BASE DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 20 N/MM2 DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 20 MM ABOCAT DES DE CAMIO AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT	0,030 x 82,50141 = 2,47504
Subtotal:				2,47504
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,24165
COST DIRECTE				26,98444
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>26,98444</b>
<b>P-208</b>	<b>FRB5X002</b>	<b>M</b>	<b>GRAÓ D'ESCALA FET AMB Tauló de fusta de pi roig de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat</b>	<b>Rend.: 1,000 26,82 €</b>
Ma d'obra				
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,325 /R x 24,86000 = 8,07950
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,325 /R x 24,71000 = 8,03075
Subtotal:				16,11025
Maquinària				
	CRE23000	H	MOTOSERRA	0,325 /R x 3,10000 = 1,00750
Subtotal:				1,00750
Materials				
	BRB5P6A0	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI ROIG DE 20X10 CM I FINS A 2,5 M DE LLARGÀRIA, AMB TRACTAMENT	1,100 x 8,60000 = 9,46000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DE SALS DE COURE EN AUTOCLAU PER UN GRAU DE PROTECCIÓ PROFUNDA	
			Subtotal:	9,46000 9,46000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,24165
			COST DIRECTE	26,81940
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>26,81940</b>
P-209	FRF1X001	U	MANTENIMENT DE LA JARDINERIA DE TOT L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ DEL PROJECTE PER UN PERÍODE MÍNIM D'UN ANY, AMB INICI A PARTIR DE LA DATA DE RECEPCIÓ DE L'OBRA	Rend.: 1,000 4.500,00 €
P-210	FRZ23A23	U	ASPRATGE TRIPLE D'ARBRE MITJANÇANT 3 ROLLS DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA, CLAVAT AL FONS DEL FORAT DE PLANTACIÓ 30 CM, I AMB 3 ABRAÇADORES REGULABLES DE GOMA O CAUTXÚ	Rend.: 1,000 43,30 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra				
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,399 /R x 24,71000 =	9,85929
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,399 /R x 24,86000 =	9,91914
			Subtotal:	19,77843 19,77843
Materials				
BRZ21A20	U	ESTACA DE FUSTA DE PI TRACTADA EN AUTOCLAU, DE SECCIÓ CIRCULAR, DE 10 CM DE DIÀMETRE I 2,5 M DE LLARGÀRIA	3,000 x 7,37000 =	22,11000
BRZ22510	U	ABRAÇADORA REGULABLE DE GOMA O CAUTXÚ PER A ASPRATGES	3,000 x 0,37000 =	1,11000
			Subtotal:	23,22000 23,22000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,29668
			COST DIRECTE	43,29511
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>43,29511</b>
P-211	G2266221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMC COMPACTACIÓ DEL 95% PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ.	Rend.: 1,000 19,36 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra				
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,250 /R x 20,19000 =	5,04750
			Subtotal:	5,04750 5,04750
Maquinària				
C1502D00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	0,007 /R x 41,26000 =	0,28882
C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	0,007 /R x 64,74000 =	0,45318

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,009 /R x 88,61000 = 0,79749
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,250 /R x 5,67000 = 1,41750
			Subtotal:	2,95699 2,95699
Materials				
B0111000	M3	AIGUA	0,050 x 1,67000 =	0,08350
B03D1000	M3	TERRA SELECCIONADA	1,200 x 9,33000 =	11,19600
			Subtotal:	11,27950 11,27950
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07571
			COST DIRECTE	19,35970
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,35970</b>
P-212	G4DC1D02	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, PER A UNA ALÇÀRIA DE COM A MÀXIM 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST	Rend.: 1,000 34,74 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra				
A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,720 /R x 23,38000 =	16,83360
A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,630 /R x 20,76000 =	13,07880
			Subtotal:	29,91240 29,91240
Materials				
B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0151 x 9,37000 =	0,14149
B0A31000	KG	CLAU ACER	0,1007 x 1,36000 =	0,13695
B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,0019 x 227,13000 =	0,43155
B0D71120	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 5 USOS	1,100 x 2,57000 =	2,82700
B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,060 x 2,75000 =	0,16500
B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,990 x 0,38000 =	0,37620
			Subtotal:	4,07819 4,07819
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,74781
			COST DIRECTE	34,73840
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,73840</b>
P-213	G7J1U100	M2	JUNT DE DILATACIÓ AMB PLACA DE POLIESTIRÉ EXPANDIT DE 10 MM DE GRUIX I DENSITAT NOMINAL 20 KG/M3, COL·LOCADA A L'INTERIOR EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU'	Rend.: 18,000 3,61 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra				
A0121000	H	OFICIAL 1A	1,001 /R x 23,38000 =	1,30019
A0112000	H	CAP DE COLLA	0,200 /R x 23,37000 =	0,25967
A013U001	H	AJUDANT	1,001 /R x 19,53000 =	1,08609
			Subtotal:	2,64595 2,64595

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 119

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
<b>Materials</b>						
	B7C2U100	M2	PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT DE DENSITAT NOMINAL 20 KG/M3 DE 10 MM DE GRUIX	1,100	x 0,88000 =	0,96800
				Subtotal:		0,96800
				COST DIRECTE		3,61395
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,61395</b>
<b>P-214</b>	<b>I2R24200</b>	<b>M3</b>	<b>CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS</b>		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,81 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
<b>Ma d'obra</b>						Import
	A0140000	H	MANOBRE	1,000	/R x 19,52000 =	19,52000
				Subtotal:		19,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,29280
				COST DIRECTE		19,81280
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,81280</b>
<b>P-215</b>	<b>M21BU500</b>	<b>U</b>	<b>DESMUNTATGE PER A SUBSTITUCIÓ DE PLACA DE SENYALITZACIÓ VERTICAL MUNTADA SOBRE SUPORT DE PEU O SOBRE PARAMENTS VERTICALS, SUPERFÍCIE FINS A 0,5 M2, MUNTADA A UNA ALÇÀRIA DE 3 M COM A MÀXIM, AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR</b>		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,23 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
<b>Ma d'obra</b>						Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,166	/R x 19,52000 =	3,24032
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,166	/R x 23,38000 =	3,88108
				Subtotal:		7,12140
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10682
				COST DIRECTE		7,22822
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,22822</b>
<b>P-216</b>	<b>M21BX001</b>	<b>U</b>	<b>DESPLAÇAMENT DE SENYAL VERTICAL, INCLOU EL SEU DESMUNTATGE AMB MITJANS MANUALS I LA SEVA COL-LOCACIÓ A LA SEVA SITUACIÓ FINAL, TOT INCLÒS, COMPLETAMENT COL-LOCADA, INCLOU CÀRREGA I TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS RESULTANTS</b>		<b>Rend.: 0,226</b>	<b>31,98 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
<b>Ma d'obra</b>						Import
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,166	/R x 23,38000 =	17,17292
	A0140000	H	MANOBRE	0,166	/R x 19,52000 =	14,33770

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 120

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:		31,51062
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,47266
				COST DIRECTE		31,98328
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>31,98328</b>
<b>P-217</b>	<b>M21H0002</b>	<b>U</b>	<b>DESMUNTATGE PER A RECOL-LOCACIÓ POSTERIOR DE LLUM EXTERIOR, SUPORT, ACCESORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE 5 A 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ AMB MITJANS MECÀNICS, APLEC I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDO</b>		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>114,90 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
<b>Ma d'obra</b>						Import
	A0140000	H	MANOBRE	0,090	/R x 19,52000 =	1,75680
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,530	/R x 20,73000 =	10,98690
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,530	/R x 24,16000 =	12,80480
				Subtotal:		25,54850
<b>Maquinària</b>						
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,530	/R x 38,86000 =	20,59580
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,530	/R x 47,81000 =	25,33930
	C13161E0	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5,9 T, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA	0,1687	/R x 48,46000 =	8,17520
	C1107431	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5,9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	0,6167	/R x 56,52000 =	34,85588
				Subtotal:		88,96618
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,38323
				COST DIRECTE		114,89791
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>114,89791</b>
<b>P-218</b>	<b>M21H0004</b>	<b>U</b>	<b>DESMUNTATGE PER A RECOL-LOCACIÓ POSTERIOR DE PAL DE PARADA D'AUTOBUS, SUPORT, ACCESORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE 5 A 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM, ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ AMB MITJANS MECÀNICS, APLEC I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDO</b>		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>114,90 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
<b>Ma d'obra</b>						Import
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,530	/R x 24,16000 =	12,80480
	A0140000	H	MANOBRE	0,090	/R x 19,52000 =	1,75680
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,530	/R x 20,73000 =	10,98690
				Subtotal:		25,54850
<b>Maquinària</b>						
	C1107431	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5,9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	0,6167	/R x 56,52000 =	34,85588

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 121

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C13161E0	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5,9 T, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA	0,1687 /R x 48,46000 = 8,17520
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,530 /R x 47,81000 = 25,33930
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,530 /R x 38,86000 = 20,59580
Subtotal:				88,96618
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,38323
COST DIRECTE				114,89791
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				114,89791
P-219	SEL4X001	M	DESMUNTATGE DE LÍNIA AÈRIA DE TENSIO BAIXA FORMADA PER CABLE TRENAT DE SECCIÓ 4X10MM2, INCLÒS DESCONNEXIÓ DE PUNTES DEL CABLE, IDENTIFICACIÓ I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	Rend.: 1,000 2,15 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,048 /R x 20,73000 = 0,99504
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,048 /R x 24,16000 = 1,15968
Subtotal:				2,15472
COST DIRECTE				2,15472
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,15472
P-220	SEV2U010	U	CONVERSIO AEROSUBTERRANIA DE LÍNIA DE TENSIO BAIXA EN FAÇANA, INCLÒS EL SUBMINISTRAMENT DEL TUB DE PROTECCIÓ, CAPUTXO, RESINES, ABRAÇADORES, SUPORTS DE CABLES, PETIT MATERIAL I MA D'OBRA	Rend.: 1,000 257,92 €
P-221	STL4X001	M	DESMUNTATGE DE LÍNIA AÈRIA DE TELECOMUNICACIONS, INCLÒS DESCONNEXIÓ DE PUNTES DEL CABLE, IDENTIFICACIÓ I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	Rend.: 1,000 2,15 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,048 /R x 24,16000 = 1,15968
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,048 /R x 20,73000 = 0,99504
Subtotal:				2,15472
COST DIRECTE				2,15472
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,15472

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 122

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-222	XPAUX001	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT INTEGRE PER A LA CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA DE CABLEJAT DE TELEFONIA AERI.	Rend.: 1,000 1.000,00 €
P-223	XPAUX002	U	DETERMINACIÓ D'ESTRUCTURA DE FASES, INTENSITAT DE SATURACIÓ, INTERVALS HORARIS DE FUNCIONAMENT DE PLANS I CÀLCUL DE PLANS DE REGULACIÓ D'UNA INTERSECCIÓ	Rend.: 1,000 400,00 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 123

### PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XPAUX003	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE EN CONCEPTE DE SEGURETAT I SALUT	Rend.: 1,000	9.993,00 €
	XPAUX030	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A IMPREVISTOS QUE ES PUGUIN GENERAR DURANT LES OBRES	Rend.: 1,000	5.000,00 €

**Annex nº 17**

**Valoració de les mesures correctores de l'Estudi d'Impacte Ambiental**

## ÍNDEX ANNEX NÚM. 17: VALORACIÓ DE LES MESURES CORRECTORES DE L'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

1	CONTINGUT DEL DOCUMENT .....	2
2	INTRODUCCIÓ I MARC LEGISLATIU .....	2
3	PROPOSTES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ .....	2
4	TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS .....	3
4.1	Residus principals .....	3
4.2	Altres residus .....	3
4.3	Residus generats durant les obres .....	4
5	ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS .....	4
6	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	6
7	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques .....	7
8	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	8
9	PRESSUPOST.....	9
9.1	Pressupostos .....	9



## ANNEX NÚM. 17: VALORACIÓ DE LES MESURES CORRECTORES DE L'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

### 1 Contingut del document

D'acord amb el què estipula el RD 105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (en endavant RCDs), es presenta el següent Estudi de Gestió de Residus de Construcció, conforme a l'article 4 d'aquest Reial Decret. En aquest es fixa, entre les obligacions del productor de RCDs, la d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició que contingui, com a mínim, els següents punts:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició generats a l'obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració de la despesa prevista de la gestió dels residus de construcció i demolició que formi part del pressupost del projecte com a capítol independent.

En compliment de la normativa i donant resposta als anteriors apartats, s'ha estructurat el present estudi amb el següent índex basat en les directrius de l'Agència Catalana de Residus.

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA
1. Mesures de minimització i prevenció de residus
2. Estimació de la generació de residus en tones,m3 i per fases d'obra
3. Operacions de gestió de residus
4. Plec de Prescripcions Tècniques
5. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus
6. Pressupost

### 2 Introducció i marc legislatiu

L'obra objecte d'aquest estudi correspon al PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI INTERIOR D'ILLA AL CARRER NUMÀNCIA (UA-4a, 4b i 4c DEL PERI DE SISTRELLS) BADALONA.

#### Marc legislatiu

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació en aquest estudi de gestió de residus de construcció i demolició:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- 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.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos

### 3 Propostes de minimització i prevenció

És evident que la part que generarà més quantitat de residus serà la corresponent a l'enderroc de la urbanització actual, però no podem oblidar-nos del tractament dels residus que es generaran en la fase d'obra. Així com en la fase d'enderroc la quantitat de residus no es pot modificar, en la fase d'obra nova es volen prendre mesures per tal de minimitzar-ne el volum i permetre la seva revalorització o reciclatge. Això és possible si es té en compte des de la fase de redacció del projecte i es duen a terme una sèrie de mesures durant la planificació i l'execució de l'obra. Aquesta reducció repercuteix en millores mediambientals com la reducció de l'impacte generat pel propi fet de dipositar menys residus en el medi, o la reducció dels transports a l'abocador o central recicladora, per citar-ne algunes.

Per tot això s'han tingut en compte les següents mesures de minimització:

- Al projecte s'ha previst la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran.
- S'ha limitat i controlat la utilització de materials potencialment tòxics, tals com fluïdificants, desencofrants, líquids de cura del formigó, pintures, etc.
- S'inclouran en el pla de gestió de residus les propostes del constructor que tinguin per finalitat minimitzar, reutilitzar i classificar els residus d'obra.
- S'haurà de preveure un espai per l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de manera que aquests romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització.

-La planificació de l'obra ha de partir de les expectatives de minimització o reutilització de residus definits en el Pla i disposar d'un directori dels compradors dels residus, els venedors de materials reutilitzats i els recicladors més pròxims.

-El personal de l'obra s'ha de formar de manera suficient sobre els aspectes mediambientals i legislatius necessaris, igualment se l'ha d'informar de l'existència del Pla de Gestió de Residus, per tal de poder donar-li compliment i dur a terme les tasques que s'hi defineixen.

-Es comprovarà que tots aquells que intervenen a l'obra coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla.

-S'aplicaran les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.

-S'incrementarà, de forma prudent, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars es posin a l'obra, ja que un cop usats es converteixen en residus.

-Per a la correcta classificació dels residus, es disposarà dels contenidors adequats a cada fracció. La separació selectiva es farà en el mateix moment que es generi el residu.

-Es supervisarà el moviment del residu, de forma que no en quedin restes incontrolades per l'obra.

-Els residus líquids i orgànics es dipositaran en contenidors, sacs o dipòsits adequats per tal que no es mesclin fàcilment amb d'altres.

-Es mantindrà el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generen i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.

-Els recipients contenidors de residus es transportaran coberts.

## 4 Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

Al CER, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

### 4.1 Residus principals

Els principals residus de la present obra de demolició son els següents:

- Formigó
- Panot
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Metalls

- Maons
- Terres
- Altres: fusta, vidre i plàstic

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen als següents grups:

#### **(17) Residus de la construcció i demolició**

##### **17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics**

- 17 01 01 Formigó
- 17 01 02 Maons
- 17 01 03 Teules i materials ceràmics

##### **17 02 Fusta, vidre i plàstic**

- 17 02 01 Fusta
- 17 02 02 Vidre
- 17 02 03 Plàstic

##### **17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats**

- 17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

##### **17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)**

- 17 04 01 Coure, bronze, llautó
- 17 04 02 Alumini
- 17 04 04 Zinc
- 17 04 05 Ferro i acer
- 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

##### **17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge**

- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

#### **(20) Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament**

##### **20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)**

- 20 02 01 Residus biodegradables

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

### 4.2 Altres residus

A part dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper, cartró
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

**4.3 Residus generats durant les obres**

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments**

**02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca.**

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

**5 Estimació de la generació de residus**

L'avaluació del volum i el pes així com de les característiques dels residus que s'originaran durant l'obra es calculen en base a les taules facilitades per l'Institut de Tecnologia de Construcció de Catalunya, així com en base dels amidaments reals obtinguts en projecte.

La classificació dels residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (CER):

TAULA DE DENSITATS DE GENERACIÓ DE RESIDUS PER SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA				
MATERIALS	TIPOLOGIA	VOLUM REAL	VOLUM APARAENT	PES
	Inert, No especial, Especial	(m3 residu / m2 construït)	(m3 residu / m2 construït)	(kg / m2 construït)
170101 (formigó)	Inert	0,2500	0,3000	500,00
170302 (barreges bituminoses diferents a les especificades al codi 170301*)	No especial	0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)	No especial	0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)	No especial	0,0001	0,0002	0,50
170201 (fusta)	No especial	0,0001	0,0002	1,00
170202 (vidre)	Inert	0,0000	0,0000	1,60
150101 (encasos de paper cartró)	No especial	0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents als especificats als codis 170901,170902 i 170903)*	No especial	0,0008	0,0016	4,00
<b>Total (8)</b>		<b>0,4012</b>	<b>0,5524</b>	<b>703,10</b>

DADES ITEC

En el cas de l'obra que analitza aquest estudi de gestió de RCD obtenim:

TAULA D'ESTIMACIÓ DE VOLUM REAL DE RESIDUS GENERATS		
MATERIALS	VOLUM REAL	PES
	(m3 residu)	(t residu)
170101 (formigó)	56,39	45,11
170302 (barreges bituminoses diferents a les especificades al codi 170301*)	33,83	27,07
170405 (ferro i acer)	0,23	0,18
170203 (plàstic)	0,23	0,18
170201 (fusta)	0,23	0,18
170202 (vidre)	0,00	0,00
150101 (encasos de paper cartró)	0,23	0,18
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents als especificats als codis 170901,170902 i 170903)*	1,80	1,44
<b>Total (8)</b>	<b>92,92</b>	<b>74,34</b>



També s'inclou un inventari del residus especials previstos generats a les activitats d'enderroc de l'obra existent així com els generats durant les activitats de nova construcció. S'inclouen les taules facilitades per l'Agència de Residus de Catalunya, on s'indiquen els residus especials considerats.

**Taula 8. Inventari de residus Especials per a les activitats d'enderroc (enderroc, reparació o reforma)**

MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	T	m3	u.
<b>TERRES CONTAMINADES</b>						
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>AMIANT<sup>5</sup></b>						
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>TOTAL AMIANT</b>						
<b>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</b>						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ</b>						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	17 09 02*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	17 09 03*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
...						

<sup>5</sup> Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.).  
Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.  
En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

**Taula 9. Inventari de residus Especials per a les activitats de nova construcció (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)**

MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi CER	S'utilitzen?	
		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
<b>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</b>			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS</b>			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</b>			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</b>			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS</b>			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ</b>			
- Restes de desencofrants	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...			

## 6 Operacions de gestió de residus

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Un cop determinada la quantitat i tipologia dels residus, es proposa un escenari de separació per fraccions dels residus per al posterior reciclatge o tractament per part d'un gestor autoritzat.

### Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o a emplaçaments externs

No hi ha previsió de reutilització dels RCDs a la mateixa obra o en emplaçaments externs, de manera que els residus seran transportats al gestor o centre de transferència autoritzat en cada fracció per al seu tractament o reciclatge.

### Destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables a la pròpia obra

Els residus que no siguin reutilitzables ni valoritzables en la pròpia obra, es dipositaran en els contenidors que a tal fi s'hauran disposat en l'espai que es determini en el Pla. De la seva gestió s'encarregaran els gestors autoritzats que es descriuen en aquest apartat o bé d'altres inscrits en les bases de l'Agència de Residus de Catalunya, en funció de la seva perillositat i idoneïtat, que caldrà concretar en el Pla de Gestió de Residus.

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, se separaran les fraccions indicades quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles la quantitat prevista de residu per al total de l'obra superi unes determinades quantitats. En el següent quadre s'indiquen aquestes quantitats i les orientatives de projecte:

MATERIAL	RD	PROJECTE (t)
Formigó	80,00 t	42,85
Maons, teules, ceràmics	40,00 t	2,26
Metall	2,00 t	0,18
Fusta	1,00 t	0,18
Vidre	1,00 t	0,00
Plàstic	0,50 t	0,18
Paper i cartró	0,50 t	0,18

Tenint en compte aquests valors, es farà una separació en origen mínima entre els residus Inerts, els No Especials barrejats i els Especials.

Els residus es dipositaran directament en el contenidor corresponent sense comptar amb zones intermèdies de deposició. Els contenidors a emprar seran homologats per l'autoritat competent i tindran dimensions suficients.

Els residus potencialment perillosos (Especials) se separaran i guardaran en un contenidor segur i en una zona reservada, que romangui tancada quan no la utilitzem i degudament aixoplugada.

Aquesta zona estarà situada sobre una zona asfaltada que serveixi com a impermeabilització per a impedir l'abocament de materials perillosos al sòl.

Els recipients on es dipositi els materials perillosos (Especials) han d'estar etiquetats amb claredat i tancats perfectament. Igualment, han de ser protegits de la calor excessiva o del foc, ja que contenen productes fàcilment inflamables.

Els contenidors i les zones on emmagatzemarem els residus han d'estar clarament indicats i situats en un lloc on es faciliti la seva deposició i transport, segons l'indicat en la taula adjunta.

En els plànols adjunts s'indicaran dues zones de treball:

-Zona d'emmagatzematge de material i contenidors dels diferents RCDs (Inerts i No Especials barrejats).

-Zona d'emmagatzematge de residus i productes tòxics perillosos.

Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				


A l'estudi de gestió de RCD es proposen els següents gestors:

Residus Inerts i No especials:

**TRACTAMENT TÈCNIC D'ESCOMBRARIES, S.A. (TRATESA)**

<b>Codi de gestor</b>	<b>NIMA</b>	<b>Adreça física</b>	<b>Adreça de correspondència</b>
E-14.88	0800460779	CTRA. TERRASSA-MANRESA, KM 5.3 (08233) VACARISSES	CTRA. TERRASSA-MANRESA, KM 5.3 (08233) VACARISSES
<b>Telèfon</b>	<b>Fax</b>	<b>a/e</b>	<b>web</b>
938359661	938359096	tratesa@heraholding.com	www.heraholding.com

**LOCALITZACIÓ** **Coordenades UTM**

 [Veure Localització](#) X:412210 // Y:4605061

**DADES DE L'ACTIVITAT**

**Activitat**  
DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS NO PERILLOSO (CLASSE II) I PLANTA DE TRIATGE.

**Operacions autoritzades**  
T11 Deposició de residus inerts  
T12 Deposició de residus no especials  
V11 Reciclatge de paper i cartó  
V12 Reciclatge de plàstics  
V13 Reciclatge de tèxtils  
V14 Reciclatge de vidre  
V15 Reciclatge i reutilització de fustes  
V41 Recicli recup.de metalls o compostos metàl·lics


**Fiança**  
19552478.61 €

**Assegurança de responsabilitat civil**  
601012.1 €

**Residus Especials:**
**ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA**

<b>Codi de gestor</b>	<b>NIMA</b>	<b>Adreça física</b>	<b>Adreça de correspondència</b>
E-01.89	0800311033	CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLÓ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) CASTELLÓ
<b>Telèfon</b>	<b>Fax</b>	<b>a/e</b>	<b>web</b>
938047131	938032624	m.ambiente@comsa.com	www.comsamedioambiente.com

**LOCALITZACIÓ** **Coordenades UTM**

 [Veure Localització](#) X:389507 // Y:4605327

**DADES DE L'ACTIVITAT**

**Activitat**  
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSO (CLASSE III).

**Operacions autoritzades**  
T13 Deposició de residus especials

**Fiança**  
2122164.09 €

**Assegurança de responsabilitat civil**  
2000000 €

**Processos administratius i de gestió**

Es subministrerà informació suficient al personal d'obra i a les empreses subcontractades per tal que coneguin l'existència i l'abast del Pla de Gestió de Residus, i s'establiran contractes amb elles per tal d'assegurar-ne el compliment.

Les tasques especials relacionades amb la gestió dels residus es duran a terme per part de personal d'obra degudament seleccionat i informat.

Es programarà el seguiment de la gestió i producció dels residus mitjançant documentació generada en la pròpia obra. Aquesta documentació vindrà determinada per la legislació vigent autonòmica. Caldrà descriure en un formulari els residus emmagatzemats i el seu transport, per a controlar-ne el moviment des del lloc on han estat generats fins a la seva destinació final. Hi haurà de figurar, almenys la identificació del posseïdor i del productor, obra de procedència, número de llicència de l'obra, quantitat de residu en T ó m3, tipus de residu amb el codi CER i identificació del gestor de les operacions de destí.

S'haurà de comprovar que els residus han estat gestionats tal com es preveu en aquest Estudi i com s'especificarà en el Pla i que del procés se n'han ocupat entitats autoritzades per les entitats competents de cada comunitat autònoma mitjançant documentació que ho acrediti.

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

## 7 Plec de Prescripcions Tècniques

**Amb caràcter General:**

Gestió de residus de construcció i demolició Gestió de residus segons RD 105/2008 i Decret 201/2004, realitzant-se la seva identificació d'acord a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de Febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions que estableix la normativa.

Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com els punts de disposició final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.



### Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de deixalles com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar totes les feines i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

#### Amb caràcter Particular:

El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà, o bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m<sup>3</sup>, o bé en contenidors metàl·lics específics d'acord amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquests aplecs, també hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.

Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de al menys 15cm al llarg de tot el seu perímetre.

En els mateixos haurà figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus.

Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.

El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts al menys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que presten servei.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestores de RCDs adequats.

La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent.

Es portarà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.

La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.

Tanmateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjar, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com deixalles.

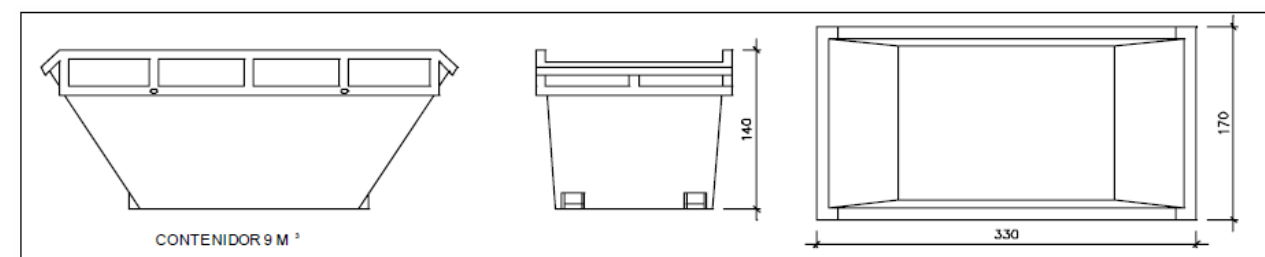
S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de deixalles amb components perillosos.

Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en pavellons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

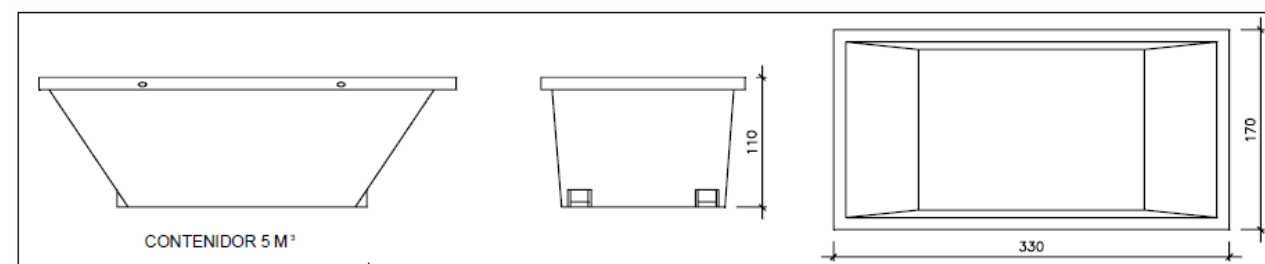
## 8 Documentació gràfica

A continuació es fa una descripció gràfica orientativa dels elements i ubicació d'aquests a tenir en compte en la gestió dels residus. El pla de gestió de RCD haurà de desenvolupar la proposta presentada.

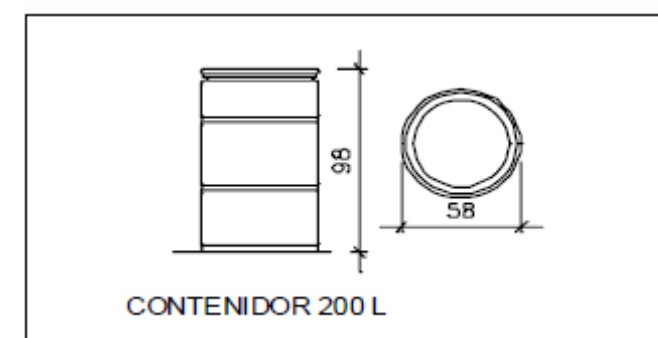
CONTENIDOR RESIDUS INERTS



CONTENIDOR RESIDUS NO ESPECIALS



CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS



## 9 Pressupost

### 9.1 Pressupostos

El pressupost corresponent a la gestió dels residus d'obra, incloent el procés de gestió dins de l'obra, la càrrega i transport dels diferents residus així com la seva deposició al gestor corresponent, ascendeix a l'import de **63.544,93 €** (SEIXANTA-TRES MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS).

Aquest pressupost es pot desglossar de la següent manera:

- Urbanització dins d'àmbit: 52.300,95 €.
- Urbanització fora d'àmbit 1: 1.485,36 €.
- Urbanització fora d'àmbit 2: 7.255,32 €.
- Urbanització fora d'àmbit 3: 2.503,30 €.

**Annex nº 18**

**Pla de control de qualitat**



## ÍNDEX ANNEX NÚM. 18 PLA DE CONTROL DE QUALITAT. MEMÒRIA

1	OBJECTE DEL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT .....	2
2	CONSIDERACIONS PRÈVIES.....	2
3	CONDICIONS DEL PROGRAMA DE CONTROL.....	2
4	NORMATIVA APLICADA.....	2

## ANNEX NÚM. 18: PLA DE CONTROL DE QUALITAT. MEMÒRIA

### 1 Objecte del programa de control de qualitat

El present Pla de Control de Qualitat té com a objecte recollir tots aquells assaigs a realitzar, tant dels materials com de l'execució, a fi de garantir la correcta realització de les activitats que formen l'obra.

### 2 Consideracions prèvies

El laboratori que realitzi els assaigs, anàlisis i proves referits en aquest Pla de Control de Qualitat haurà de disposar d'acreditació concedida per la Generalitat de Catalunya.

Si s'empren materials amb distintiu de qualitat, segell o marca homologat, la Direcció d'Obra podrà simplificar la recepció dels materials, reduint-se la comprovació a les seves característiques aparents i a la comprovació de la seva identificació quan aquests materials arribin a l'obra.

Aquells materials que hagin d'estar oficialment homologats compliran allò establert per l'article 4.14 del Reglament General d'Actuacions del Ministeri d'Indústria i Energia, en el camp de la normalització i homologació, aprovat per Reial Decret 2548/1.981 de 18 de setembre, modificat per Reial Decret 105/1.986 de 12 de febrer i normativa legislada amb posterioritat.

Aquells assaigs no previstos de realitzar en aquest Projecte, i que s'hagin de realitzar degut a que, per part del Contractista, no es presenten tots els documents exigits amb les condicions que han d'acomplir els materials, sigui necessari realitzar, seran per compte del Contractista, així com tots aquells assaigs que siguin necessaris per a materials similars.

La qualificació de 'similar' d'un material respecte a un altre reflectit al Projecte, correspondrà únicament a la Direcció d'Obra.

### 3 Condicions del programa de control

En aquest Pla de Control de Qualitat s'indiquen les característiques, mètodes d'assaig i condicions d'acceptació o rebuig dels materials, així com els assaigs a realitzar per tal de garantir la correcta execució de les obres.

La Direcció d'Obra, durant el curs de la mateixa, podrà modificar segons el seu criteri, ampliant o reduint, els diferents capítols de control. De la mateixa manera, sempre que ho indiqui amb la suficient antelació, podrà variar els criteris d'acceptació o rebuig dels materials.

Quan es trobin discrepàncies entre els continguts del present Programa de Control de Qualitat i les especificacions del Plec de Prescripcions Particulars d'aquest Projecte, s'estarà a allò disposat per la Direcció Facultativa.

### 4 Normativa aplicada

La normativa aplicada per a la elaboració del Programa de Control de Qualitat ha estat la següent:

- Instrucció para la recepció de cementos (RC-03).
- Instrucció de Hormigón Estructural EHE-08.
- PG-3 i modificacions posteriors.
- Normes UNE de metodologia d'assaig i de les característiques dels materials que es citen.

## AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	02	SOLS EN REBLERT
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV1D2202 U ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2500 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 JV1D4204 U DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG (LÍMIT LÍQUID I LÍMIT PLÀSTIC) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-103-94 O NLT 105-98 I UNE 103-104-93 O NLT 106-98

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2500 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 JV1DK20H U DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA, PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT SÒDIC D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 118-98

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2500 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 JV1D7207 U ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PRÓCTOR NORMAL D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-500-94 O NLT 107-98

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2500 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 JV1D9209 U DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX CBR EN LABORATORI, AMB LA METODOLOGIA DEL PRÓCTOR NORMAL (A TRES PUNTS) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103-502-95 O NLT 111-87

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2500 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 JV1D8208 U ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PRÓCTOR MODIFICAT D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-501-94 O NLT 108-98

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2500 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	02	SOLS EN REBLERT
ACTIVITAT	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV1DS11R U ASSAIG DE PLACA DE CÀRREGA DE 60 CM DE DIÀMETRE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA DIN 18134

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 500 M3 2,000 2,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 JV1DP10M U DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 103-72

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 500 M3 2,000 2,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	03	MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV1D2202 U ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2000 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 JV1D2402 U ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE TOT-U, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 1 CADA 2000 M3 1,000 1,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 JV1DF30E U DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL DESGAST MITJANÇANT LA MÀQUINA DE LOS ÀNGELES D'UNA MOSTRA DE SÒL GRANULAR, SEGONS LES NORMES UNE 83-116-90 O NLT 149-91



## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 2000 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 01 TERRES I GRANULATS  
 SUBCAPÍTOL 04 TOT-U ARTIFICIAL PER A SUB-BASES I BASES  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV1D2402 U ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE TOT-U, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 JV1D6206 U DETERMINACIÓ DE L'EQUIVALENT DE SORRA D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-105-95 O NLT 113-87

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 JV1D4204 U DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG (LÍMIT LÍQUID I LÍMIT PLÀSTIC) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-103-94 O NLT 105-98 I UNE 103-104-93 O NLT 106-98

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 JV13TLOW U DETERMINACIÓ DE LA NETEJA SUPERFICIAL D'UNA MOSTRA DE GRANULAT, SEGONS LA NORMA NLT 172-86

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 JV1DA209 U DETERMINACIÓ DE L'ÍNDIX CBR EN LABORATORI, AMB LA METODOLOGIA DEL PRÓCTOR MODIFICAT (A TRES PUNTS) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103-502-95 O NLT 111-87

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT

6 JV1DF30E U DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL DESGAST MITJANÇANT LA MÀQUINA DE LOS ÀNGELES D'UNA MOSTRA DE SÒL GRANULAR, SEGONS LES NORMES UNE 83-116-90 O NLT 149-91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 JV1DG30F U DETERMINACIÓ DEL NOMBRE DE CARES DE FRACTURA EN EL MATXUQUEIG D'UNA MOSTRA DE SÒL GRANULAR, SEGONS LA NORMA NLT 358-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 JV13KB0L U DETERMINACIÓ DE L'ÍNDIX DE LLENQUES I AGULLES D'UNA MOSTRA DE GRANULAT PER A ELABORAR MESCLES BITUMINOSES, SEGONS LA NORMA NLT 354-91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 JV1D8208 U ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PRÓCTOR MODIFICAT D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-501-94 O NLT 108-98

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 750 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 01 TERRES I GRANULATS  
 SUBCAPÍTOL 04 TOT-U ARTIFICIAL PER A SUB-BASES I BASES  
 ACTIVITAT 02 CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV1DR10P U DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT I LA DENSITAT PEL MÈTODE DELS ISÒTOPS RADIOACTIUS D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA ASTM D 3017-78

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	5 CADA 450 M3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 JV1DS11R U ASSAIG DE PLACA DE CÀRREGA DE 60 CM DE DIÀMETRE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA DIN 18134

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 900 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 JV1DP10M U DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 103-72

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 900 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 02 FORMIGONS  
 SUBCAPÍTOL 01 FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

**NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ**

1 JV21120G U MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DEL CON D'ABRAMS D'UNA MOSTRA DE FORMIGÓ FRESC, SEGONS LA NORMA UNE 83-313-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 50 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 02 FORMIGONS  
 SUBCAPÍTOL 02 FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

**NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ**

1 JV21120G U MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DEL CON D'ABRAMS D'UNA MOSTRA DE FORMIGÓ FRESC, SEGONS LA NORMA UNE 83-313-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 100 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 JV217708 U MOSTREIG, REALITZACIÓ DE CON D'ABRAMS, ELABORACIÓ DE LES PROVETES, CURA, RECAPÇAMENT I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UNA SÈRIE DE CINC PROVETES CILÍNDRIQUES DE 15X30 CM, NORMES UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 I UNE 83-313-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 100 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 02 FORMIGONS  
 SUBCAPÍTOL 03 FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

**NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ**

1 JV21120G U MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DEL CON D'ABRAMS D'UNA MOSTRA DE FORMIGÓ FRESC, SEGONS LA NORMA UNE 83-313-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 100 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 JV217708 U MOSTREIG, REALITZACIÓ DE CON D'ABRAMS, ELABORACIÓ DE LES PROVETES, CURA, RECAPÇAMENT I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UNA SÈRIE DE CINC PROVETES CILÍNDRIQUES DE 15X30 CM, NORMES UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 I UNE 83-313-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 100 M3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 03 MESCLES BITUMINOSES  
 SUBCAPÍTOL 01 PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

**NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ**

1 JV2M210F U DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE LLIGANT D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT 164-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 1200T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 JV2M310G U ANÀLISI GRANULOMÈTRICA DEL GRANULAT RECUPERAT D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT 165-90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 CADA 1200T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 JV2MXX05 U ASSAIG MARSHALL COMPLET (3 PROVETES) D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT-159/86, INCLOS CÀLCUL DE BUITS, I PREPARACIÓ DE 6 PROVETES PER ROTURA A TRACCIÓ INDIRECTA (3 PROV. PER ASSAJAR AL LABORATORI I 3 A L'ETSECCPB)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	1 CADA 1200T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

4 JV2M630D U DETERMINACIÓ DE L'EFECTE DE L'AIGUA SOBRE LA COHESIÓ (ASSAIG D'IMMERSIÓ-COMPRESSIÓ) D'UNA MESCLA BITUMINOSA COMPACTADA, SEGONS LA NORMA NLT 162-84

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	1 CADA 1200T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

5 JVH1711B U DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A LA DEFORMACIÓ PLÀSTICA (APARELL HUBBAD-FIELD) D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA DE GRANULAT FI, SEGONS LA NORMA NLT 160-73

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	1 CADA 1200T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

6 JV1D2402 U ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE TOT-U, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	1 CADA 1200T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 03 MESCLES BITUMINOSES  
 SUBCAPÍTOL 01 PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT  
 ACTIVITAT 02 CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV2MXX07 U EXTRACCIÓ, TALL, DETERMINACIÓ DEL GRUIX I DE LA DENSITAT D'UNA PROVETA TESTIMONI DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT-168/74 I ROTURA A TRACCIÓ INDIRECTA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	8 CADA 1200 T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	---------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

2 JVZ10001 U CONTROL DE TEMPERATURES EN L'EXECUCIÓ DE PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	8 CADA 1200 T		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	---------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

CAPITOL 04 ACER NO ESTRUCTURAL EN MALLES, PERFILS I PLAQUES  
 SUBCAPÍTOL 01 PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL  
 ACTIVITAT 01 CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV2JXX01 U ASSAIG DE RETRORREFLEXIÓ D'UNA SUPERFÍCIE, SEGONS UNE 135-350

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	1 PER TIPUS DE SENYAL		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

2 JV2JXX02 U DETERMINACIÓ DEL COLOR (COORDENADES CROMÀTIQUES) I FACTOR DE LLUMINÀNCIA D'UNA SUPERFÍCIE, SEGONS LES NORMES UNE 48-073 I 48-060

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	1 PER TIPUS DE SENYAL		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 04 ACER NO ESTRUCTURAL EN MALLES, PERFILS I PLAQUES  
 SUBCAPÍTOL 03 COLUMNES D'ENLLUMENAT PÚBLIC  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JV2KXX01 U ASSAIG D'ADHERÈNCIA D'UN RECOBRIMENT GALVANITZAT PER MÈTODES NO DESTRUCTIUS, SEGONS UNE 37-501

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

2 JV2KXX02 U DETERMINACIÓ DE LA MASSA DEL RECOBRIMENT GALVANITZAT, SEGONS UNE 37-501

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 05 ACER ESTRUCTURAL EN PERFILS I BARRES  
 SUBCAPÍTOL 01 BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

1	JV251103	U	DETERMINACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES D'UNA PROVETA D'ACER PER A ARMAR FORMIGONS, SEGONS LA NORMA UNE 36-068-94					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	2 CADA 20 T		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
2	JV258103	U	ASSAIG DE DOBLEGAMENT-DESDOBLEGAMENT D'UNA PROVETA D'ACER PER A ARMAR FORMIGONS, SEGONS LA NORMA UNE 36-068-94					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	2 CADA 20 T		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
3	JV255101	U	DETERMINACIÓ DEL LÍMIT ELÀSTIC PER A UNA DEFORMACIÓ ROMANENT DEL 0,2, RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ, ALLARGAMENT I ESTRICCIÓ D'UNA PROVETA D'ACER PER A ARMAR FORMIGONS, SEGONS LES NORMES UNE 7-474-92 (1) I UNE 7-474-92 (1) ERRATUM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	2 CADA 20 T		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 06 ELEMENTS DE FOSA I ACCESSORIS  
 SUBCAPÍTOL 01 ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	JVA6XX02	U	ASSAIG D'APLICACIÓ DE LA CÀRREGA DE CONTROL, SEGONS LA NORMA EN 124, AMB LA DETERMINACIÓ DE LA FLETXA RESIDUAL DESPRÉS DE L'APLICACIÓ DE LES 2/3 PARTS DE LA CÀRREGA				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 06 ELEMENTS DE FOSA I ACCESSORIS  
 SUBCAPÍTOL 02 GRAONS PER A POUS DE REGISTRE  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	JV2KXX01	U	ASSAIG D'ADHERÈNCIA D'UN RECOBRIMENT GALVANITZAT PER MÈTODES NO DESTRUCTIUS, SEGONS UNE 37-501				

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

1	JV2KXX02	U	DETERMINACIÓ DE LA MASSA DEL RECOBRIMENT GALVANITZAT, SEGONS UNE 37-501					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
2	JV2KXX02	U	DETERMINACIÓ DE LA MASSA DEL RECOBRIMENT GALVANITZAT, SEGONS UNE 37-501					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 06 ELEMENTS DE FOSA I ACCESSORIS  
 SUBCAPÍTOL 02 GRAONS PER A POUS DE REGISTRE  
 ACTIVITAT 02 CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	JVA6XX03	U	COMPROVACIÓ DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ A CÀRREGUES HORIZONTALS I VERTICALS DE GRAONS DE POUS, SEGONS LA NORMA UNE 127-011 EXP				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 07 ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ  
 SUBCAPÍTOL 01 ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ  
 ACTIVITAT 01 CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	JVZZX002	U	JORNADA D'INSPECCIÓ I CONTROL A PLANTA DE PREFABRICATS, INCLOENT LA REALITZACIÓ DE L'INFORME CORRESPONENT				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>

Obra 01 PRESSUPOST PCQ  
 CAPITOL 09 PINTURES  
 SUBCAPÍTOL 01 PINTURES EN MARQUES VIALS  
 ACTIVITAT 01 CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
------	------	----	------------	--	--	--	--

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JV2JXX33	U						
DETERMINACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE PINTURA I MICROESFERES SOBRE MOSTRE LÍQUIDA, SEGONS LA NORMA UNE 135-274								
1	1 CADA 3000 M		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
2	JV2JXX35	U						
DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT DE RETRORREFLEXIÓ D'UNA MARCA VIAL EN SERVEI, SEGONS LA NORMA UNE 135-270 (PREU PER KM)								
1	AMIDAMENT (30, 180 I 730 DIES)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	10	PECES DE PAVIMENT
SUBCAPÍTOL	01	PAVIMENT DE VORERA
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J9V1210H	U	MESURA DE LA REGULARITAT SUPERFICIAL MITJANÇANT L'EQUIP VIAGRAFO D'UN PAVIMENT, SEGONS LA NORMA NLT 332-87
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>
2	J9C11F3A	U	DETEMINACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES D'UNA MOSTRA DE 4 PECES DE PANOT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1339
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	10	PECES DE PAVIMENT
SUBCAPÍTOL	02	VORADES DE FORMIGÓ
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JV2L230G	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ D'UNA MOSTRA DE TRES PECES DE VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE 127-028-91
1	1 PER SUBMINISTRADOR		1,000
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>1,000</b>
2	JV2L310A	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL DESGAST PER ABRASIÓ EN PLATAFORMA GIRATÒRIA D'UNA MOSTRA DE VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE 127-005-90 (1)

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 PER SUBMINISTRADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
3	JV2L430F	U						
DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT D'ABSORCIÓ D'AIGUA D'UNA MOSTRA DE TRES PECES DE VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE 127-027-91								
1	1 PER SUBMINISTRADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
4	JV2LXX01	U						
EXTRACCIÓ I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UN TESTIMONI EXTRET D'UNA VORADA DE FORMIGÓ, SEGONS LES NORMES UNE 83-302, UNE 83-303 I 83-304								
1	1 PER SUBMINISTRADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	11	JARDINERIA
SUBCAPÍTOL	01	JARDINERIA
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JRL12500	U	ANÀLISI DE FISIOPATIES (ANÀLISI DE PLANTA: NITROGEN, FÓSFOR, POTASSI, CALCI, MAGNESI, SOFRE, FERRO, ZINC, COURE, MANGANÉS, BOR I SODI. ANÀLISI DE SÒL: HUMITAT, NITRATS, FÓSFOR, POTASSI, CALCI, MAGNESI, SODI, PH, CONDUCTIVITAT I MATÈRIA ORGÀNICA, CARBONATS, MAGNESI I TEXTURA)
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>
2	JRL11201	U	ANÀLISI FITOPATOLÒGIC SEGONS LABORATORI DE SANITAT VEGETAL DEL DAR
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	12	CABLES
SUBCAPÍTOL	01	CABLES DE BAIXA TENSÍO
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JVT31501	U	RECEPCIÓ I ASSAIG DE CABLES DE BT I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPLICAT SEGONS NORMES UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE 21-147, UNE 21-313 I D'ACORD AMB EL PLEC DE PRESC. TÈC. I LA MEMÒRIA DE QUAL

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	JVT31502	U	ASSAIG DE COMBUSTIÓ, DENSITAT DE FUMS I DESPRENDIMENT D'HALÒGENS DE CABLES DE BT I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPLICAT SEGONS NORMES UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE 21-147, UNE 21-313 I D'ACORD..				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST PCQ
CAPITOL	13	PROBES D'INSTAL·LACIONS
SUBCAPÍTOL	01	INSTAL·LACIONS
ACTIVITAT	01	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JZZX0001	U	OBTENCIÓ DELS NIVELLS D'ENLLUMENAT PER PUNTS
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
2	JZZX0002	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTENCIA DE LA PRESA A TERRA D'UN PUNT DE LLUM
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
3	JZ11U040	U	JORNADA D'INSPECTOR PER A REALITZAR EL CONTROL, LES PROVES FINALS I L'INFORME FINAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
4	JZ11U030	U	JORNADA D'INSPECTOR PER A REALITZAR EL CONTROL, LES PROVES FINALS I L'INFORME FINAL DE LES INSTAL·LACIONS TUBS I ACCESORIS PER A GASOS I FLUIDS.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>



**Pressupost**

## PRESSUPOST

Pag.: 1

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	02	SOLS EN REBLERT
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV1D2202	U	ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91 (P - 7)	32,08	1,000	32,08
2	JV1D4204	U	DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG (LÍMIT LÍQUID I LÍMIT PLÀSTIC) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-103-94 O NLT 105-98 I UNE 103-104-93 O NLT 106-98 (P - 9)	38,70	1,000	38,70
3	JV1DK20H	U	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA, PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT SÒDIC D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 118-98 (P - 17)	41,28	1,000	41,28
4	JV1D7207	U	ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PRÓCTOR NORMAL D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-500-94 O NLT 107-98 (P - 11)	51,34	1,000	51,34
5	JV1D9209	U	DETERMINACIÓ DE L'ÍNDIX CBR EN LABORATORI, AMB LA METODOLOGIA DEL PRÓCTOR NORMAL (A TRES PUNTS) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103-502-95 O NLT 111-87 (P - 13)	132,26	1,000	132,26
6	JV1D8208	U	ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PRÓCTOR MODIFICAT D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-501-94 O NLT 108-98 (P - 12)	69,15	1,000	69,15

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.01.02.01</b>	<b>364,81</b>
--------------	------------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	02	SOLS EN REBLERT
ACTIVITAT	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV1DS11R	U	ASSAIG DE PLACA DE CÀRREGA DE 60 CM DE DIÀMETRE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA DIN 18134 (P - 20)	159,96	2,000	319,92
2	JV1DP10M	U	DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 103-72 (P - 18)	7,98	2,000	15,96

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.01.02.02</b>	<b>335,88</b>
--------------	------------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	03	MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV1D2202	U	ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91 (P - 7)	32,08	1,000	32,08
2	JV1D2402	U	ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE TOT-U, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91 (P - 8)	32,08	1,000	32,08
3	JV1DF30E	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL DESGAST MITJANÇANT LA MÀQUINA DE LOS ÀNGELES D'UNA MOSTRA DE SÒL GRANULAR, SEGONS LES NORMES UNE 83-116-90 O NLT 149-91	90,67	1,000	90,67

EUR

## PRESSUPOST

Pag.: 2

(P - 15)

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.01.03.01</b>	<b>154,83</b>
--------------	------------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	04	TOT-U ARTIFICIAL PER A SUB-BASES I BASES
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV1D2402	U	ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE TOT-U, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91 (P - 8)	32,08	1,000	32,08
2	JV1D6206	U	DETERMINACIÓ DE L'EQUIVALENT DE SORRA D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-105-95 O NLT 113-87 (P - 10)	14,50	1,000	14,50
3	JV1D4204	U	DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG (LÍMIT LÍQUID I LÍMIT PLÀSTIC) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-103-94 O NLT 105-98 I UNE 103-104-93 O NLT 106-98 (P - 9)	38,70	1,000	38,70
4	JV13TL0W	U	DETERMINACIÓ DE LA NETEJA SUPERFICIAL D'UNA MOSTRA DE GRANULAT, SEGONS LA NORMA NLT 172-86 (P - 6)	24,10	1,000	24,10
5	JV1DA209	U	DETERMINACIÓ DE L'ÍNDIX CBR EN LABORATORI, AMB LA METODOLOGIA DEL PRÓCTOR MODIFICAT (A TRES PUNTS) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103-502-95 O NLT 111-87 (P - 14)	129,57	1,000	129,57
6	JV1DF30E	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL DESGAST MITJANÇANT LA MÀQUINA DE LOS ÀNGELES D'UNA MOSTRA DE SÒL GRANULAR, SEGONS LES NORMES UNE 83-116-90 O NLT 149-91 (P - 15)	90,67	1,000	90,67
7	JV1DG30F	U	DETERMINACIÓ DEL NOMBRE DE CARES DE FRACTURA EN EL MATXUQUEIG D'UNA MOSTRA DE SÒL GRANULAR, SEGONS LA NORMA NLT 358-90 (P - 16)	36,62	1,000	36,62
8	JV13KB0L	U	DETERMINACIÓ DE L'ÍNDIX DE LLENQUES I AGULLES D'UNA MOSTRA DE GRANULAT PER A ELABORAR MESCLES BITUMINOSES, SEGONS LA NORMA NLT 354-91 (P - 5)	42,98	1,000	42,98
9	JV1D8208	U	ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PRÓCTOR MODIFICAT D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LES NORMES UNE 103-501-94 O NLT 108-98 (P - 12)	69,15	1,000	69,15

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.01.04.01</b>	<b>478,37</b>
--------------	------------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	01	TERRES I GRANULATS
SUBCAPÍTOL	04	TOT-U ARTIFICIAL PER A SUB-BASES I BASES
ACTIVITAT	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV1DR10P	U	DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT I LA DENSITAT PEL MÈTODE DELS ISÒTOPS RADIOACTIUS D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA ASTM D 3017-78 (P - 19)	11,87	3,000	35,61
2	JV1DS11R	U	ASSAIG DE PLACA DE CÀRREGA DE 60 CM DE DIÀMETRE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA DIN 18134 (P - 20)	159,96	1,000	159,96
3	JV1DP10M	U	DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 103-72 (P - 18)	7,98	1,000	7,98

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.01.04.02</b>	<b>203,55</b>
--------------	------------------	--------------------	---------------

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 3

Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	02	FORMIGONS			
SUBCAPÍTOL	01	FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT			
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JV21120G	U			
		MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DEL CON D'ABRAMS D'UNA MOSTRA DE FORMIGÓ FRESC, SEGONS LA NORMA UNE 83-313-90 (P - 21)	9,92	1,000	9,92

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.02.01.01</b>			<b>9,92</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	-------------

Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	02	FORMIGONS			
SUBCAPÍTOL	02	FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES			
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	JV21120G	U			
		MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DEL CON D'ABRAMS D'UNA MOSTRA DE FORMIGÓ FRESC, SEGONS LA NORMA UNE 83-313-90 (P - 21)	9,92	1,000	9,92
2	JV217708	U			
		MOSTREIG, REALITZACIÓ DE CON D'ABRAMS, ELABORACIÓ DE LES PROVETES, CURA, RECAPÇAMENT I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UNA SÈRIE DE CINC PROVETES CILÍNDRIQUES DE 15X30 CM, NORMES UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 I UNE 83-313-90 (P - 22)	95,10	1,000	95,10

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.02.02.01</b>			<b>105,02</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	02	FORMIGONS			
SUBCAPÍTOL	03	FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS			
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	JV21120G	U			
		MESURA DE LA CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DEL CON D'ABRAMS D'UNA MOSTRA DE FORMIGÓ FRESC, SEGONS LA NORMA UNE 83-313-90 (P - 21)	9,92	1,000	9,92
2	JV217708	U			
		MOSTREIG, REALITZACIÓ DE CON D'ABRAMS, ELABORACIÓ DE LES PROVETES, CURA, RECAPÇAMENT I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UNA SÈRIE DE CINC PROVETES CILÍNDRIQUES DE 15X30 CM, NORMES UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 I UNE 83-313-90 (P - 22)	95,10	1,000	95,10

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.02.03.01</b>			<b>105,02</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	03	MESCLES BITUMINOSES			
SUBCAPÍTOL	01	PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT			
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	JV2M210F	U			
		DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE LLIGANT D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT 164-90 (P - 36)	47,59	1,000	47,59

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 4

2	JV2M310G	U			
		ANÀLISI GRANULOMÈTRICA DEL GRANULAT RECUPERAT D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT 165-90 (P - 37)	41,47	1,000	41,47
3	JV2MXX05	U			
		ASSAIG MARSHALL COMPLET (3 PROVETES) D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT-159/86, INCLOS CÀLCUL DE BUITS, I PREPARACIÓ DE 6 PROVETES PER ROTURA A TRACCIÓ INDIRECTA (3 PROV. PER ASSAJAR AL LABORATORI I 3 A L'ETSECCPB) (P - 39)	317,78	1,000	317,78
4	JV2M630D	U			
		DETERMINACIÓ DE L'EFECTE DE L'AIGUA SOBRE LA COHESIÓ (ASSAIG D'IMMERSIÓ-COMPRESSIÓ) D'UNA MESCLA BITUMINOSA COMPACTADA, SEGONS LA NORMA NLT 162-84 (P - 38)	248,35	1,000	248,35
5	JVH1711B	U			
		DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A LA DEFORMACIÓ PLÀSTICA (APARELL HUBBAD-FIELD) D'UNA MOSTRA DE MESCLA BITUMINOSA DE GRANULAT FI, SEGONS LA NORMA NLT 160-73 (P - 43)	102,48	1,000	102,48
6	JV1D2402	U			
		ANÀLISI GRANULOMÈTRICA, PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE TOT-U, SEGONS LES NORMES UNE 103-101-95 O NLT 104-91 (P - 8)	32,08	1,000	32,08

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.03.01.01</b>			<b>789,75</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	03	MESCLES BITUMINOSES			
SUBCAPÍTOL	01	PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT			
ACTIVITAT	02	CONTROL D'EXECUCIÓ			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	JV2MXX07	U			
		EXTRACCIÓ, TALL, DETERMINACIÓ DEL GRUIX I DE LA DENSITAT D'UNA PROVETA TESTIMONI DE MESCLA BITUMINOSA, SEGONS LA NORMA NLT-168/74 I ROTURA A TRACCIÓ INDIRECTA (P - 40)	111,22	1,000	111,22
2	JVZ10001	U			
		CONTROL DE TEMPERATURES EN L'EXECUCIÓ DE PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT. (P - 46)	3,53	1,000	3,53

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.03.01.02</b>			<b>114,75</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	04	ACER NO ESTRUCTURAL EN MALLES, PERFILS I PLAQUES			
SUBCAPÍTOL	01	PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL			
ACTIVITAT	01	CONTROL D'EXECUCIÓ			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	JV2JXX01	U			
		ASSAIG DE RETRORREFLEXIÓ D'UNA SUPERFÍCIE, SEGONS UNE 135-350 (P - 26)	46,29	3,000	138,87
2	JV2JXX02	U			
		DETERMINACIÓ DEL COLOR (COORDENADES CROMÀTIQUES) I FACTOR DE LLUMINÀNCIA D'UNA SUPERFÍCIE, SEGONS LES NORMES UNE 48-073 I 48-060 (P - 27)	36,42	3,000	109,26

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.04.01.01</b>			<b>248,13</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	04	ACER NO ESTRUCTURAL EN MALLES, PERFILS I PLAQUES			
SUBCAPÍTOL	03	COLUMNES D'ENLLUMENAT PÚBLIC			
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS			

EUR



## PRESSUPOST

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV2KXX01	U	ASSAIG D'ADHERÈNCIA D'UN RECOBRIMENT GALVANITZAT PER MÈTODES NO DESTRUCTIUS, SEGONS UNE 37-501 (P - 30)	49,05	1,000	49,05
2	JV2KXX02	U	DETERMINACIÓ DE LA MASSA DEL RECOBRIMENT GALVANITZAT, SEGONS UNE 37-501 (P - 31)	7,40	1,000	7,40

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.04.03.01</b>			<b>56,45</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	--------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	05	ACER ESTRUCTURAL EN PERFILS I BARRES
SUBCAPÍTOL	01	BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV251103	U	DETERMINACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES D'UNA PROVETA D'ACER PER A ARMAR FORMIGONS, SEGONS LA NORMA UNE 36-068-94 (P - 23)	31,00	1,000	31,00
2	JV258103	U	ASSAIG DE DOBLEGAMENT-DESDOUBLEGAMENT D'UNA PROVETA D'ACER PER A ARMAR FORMIGONS, SEGONS LA NORMA UNE 36-068-94 (P - 25)	17,12	1,000	17,12
3	JV255101	U	DETERMINACIÓ DEL LÍMIT ELÀSTIC PER A UNA DEFORMACIÓ ROMANENT DEL 0,2, RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ, ALLARGAMENT I ESTRICCIÓ D'UNA PROVETA D'ACER PER A ARMAR FORMIGONS, SEGONS LES NORMES UNE 7-474-92 (1) I UNE 7-474-92 (1) ERRATUM (P - 24)	45,72	1,000	45,72

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.05.01.01</b>			<b>93,84</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	--------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	06	ELEMENTS DE FOSA I ACCESSORIS
SUBCAPÍTOL	01	ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JVA6XX02	U	ASSAIG D'APLICACIÓ DE LA CÀRREGA DE CONTROL, SEGONS LA NORMA EN 124, AMB LA DETERMINACIÓ DE LA FLETXA RESIDUAL DESPRÈS DE L'APLICACIÓ DE LES 2/3 PARTS DE LA CÀRREGA (P - 41)	113,30	1,000	113,30

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.06.01.01</b>			<b>113,30</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	06	ELEMENTS DE FOSA I ACCESSORIS
SUBCAPÍTOL	02	GRAONS PER A POUS DE REGISTRE
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV2KXX01	U	ASSAIG D'ADHERÈNCIA D'UN RECOBRIMENT GALVANITZAT PER MÈTODES NO DESTRUCTIUS, SEGONS UNE 37-501 (P - 30)	49,05	1,000	49,05
2	JV2KXX02	U	DETERMINACIÓ DE LA MASSA DEL RECOBRIMENT GALVANITZAT, SEGONS UNE 37-501 (P - 31)	7,40	1,000	7,40

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.06.02.01</b>			<b>56,45</b>
Obra	01	Pressupost PCQ			
CAPITOL	06	ELEMENTS DE FOSA I ACCESSORIS			
SUBCAPÍTOL	02	GRAONS PER A POUS DE REGISTRE			
ACTIVITAT	02	CONTROL D'EXECUCIÓ			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JVA6XX03	U	COMPROVACIÓ DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ A CÀRREGUES HORIZONTALS I VERTICALS DE GRAONS DE POUS, SEGONS LA NORMA UNE 127-011 EXP (P - 42)	94,08	1,000	94,08

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.06.02.02</b>			<b>94,08</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	--------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	07	ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	01	ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JVZZX002	U	JORNADA D'INSPECCIÓ I CONTROL A PLANTA DE PREFABRICATS, INCLOENT LA REALITZACIÓ DE L'INFORME CORRESPONENT (P - 47)	674,32	1,000	674,32

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.07.01.01</b>			<b>674,32</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	09	PINTURES
SUBCAPÍTOL	01	PINTURES EN MARQUES VIALS
ACTIVITAT	01	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV2JXX33	U	DETERMINACIÓ DE LA DOSIFICACIÓ DE PINTURA I MICROESFERES SOBRE MOSTRE LÍQUIDA, SEGONS LA NORMA UNE 135-274 (P - 28)	60,83	1,000	60,83
2	JV2JXX35	U	DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT DE RETRORREFLEXIÓ D'UNA MARCA VIAL EN SERVEI, SEGONS LA NORMA UNE 135-270 (PREU PER KM) (P - 29)	13,90	1,000	13,90

<b>TOTAL</b>	<b>ACTIVITAT</b>	<b>01.09.01.01</b>			<b>74,73</b>
--------------	------------------	--------------------	--	--	--------------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	10	PECES DE PAVIMENT
SUBCAPÍTOL	01	PAVIMENT DE VORERA
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9V1210H	U	MESURA DE LA REGULARITAT SUPERFICIAL MITJANÇANT L'EQUIP VIAGRAFO D'UN PAVIMENT, SEGONS LA NORMA NLT 332-87 (P - 2)	47,50	1,000	47,50
2	J9C11F3A	U	DETERMINACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES D'UNA MOSTRA DE 4 PECES DE PANOT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1339 (P - 1)	67,50	1,000	67,50

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 7

TOTAL	ACTIVITAT	01.10.01.01	115,00
-------	-----------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	10	PECES DE PAVIMENT
SUBCAPÍTOL	02	VORADES DE FORMIGÓ
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JV2L230G	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ D'UNA MOSTRA DE TRES PECES DE VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE 127-028-91 (P - 32)	135,36	1,000	135,36
2	JV2L310A	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL DESGAST PER ABRASIÓ EN PLATAFORMA GIRATÒRIA D'UNA MOSTRA DE VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE 127-005-90 (1) (P - 33)	82,80	1,000	82,80
3	JV2L430F	U	DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT D'ABSORCIÓ D'AIGUA D'UNA MOSTRA DE TRES PECES DE VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE 127-027-91 (P - 34)	95,35	1,000	95,35
4	JV2LXX01	U	EXTRACCIÓ I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UN TESTIMONI EXTRET D'UNA VORADA DE FORMIGÓ, SEGONS LES NORMES UNE 83-302, UNE 83-303 I 83-304 (P - 35)	100,10	1,000	100,10

TOTAL	ACTIVITAT	01.10.02.01	413,61
-------	-----------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	11	JARDINERIA
SUBCAPÍTOL	01	JARDINERIA
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JRL12500	U	ANÀLISI DE FISIOPATIES (ANÀLISIS DE PLANTA: NITROGEN, FÒSFOR, POTASSI, CALCI, MAGNESI, SOFRE, FERRO, ZINC, COURE, MANGANÉS, BOR I SODI. ANÀLISIS DE SÒL: HUMITAT, NITRATS, FÒSFOR, POTASSI, CALCI, MAGNESI, SODI, PH, CONDUCTIVITAT I MATÈRIA ORGÀNICA, CARBONATS, MAGNESI I TEXTURA) (P - 4)	225,78	1,000	225,78
2	JRL11201	U	ANÀLISI FITOPATOLÒGIC SEGONS LABORATORI DE SANITAT VEGETAL DEL DAR (P - 3)	48,83	1,000	48,83

TOTAL	ACTIVITAT	01.11.01.01	274,61
-------	-----------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	12	CABLES
SUBCAPÍTOL	01	CABLES DE BAIXA TENSIO
ACTIVITAT	01	CONTROL DE MATERIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JVT31501	U	RECEPCIÓ I ASSAIG DE CABLES DE BT I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPPLICAT SEGONS NORMES UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE 21-147, UNE 21-313 I D'ACORD AMB EL PLEC DE PRESC. TÈC. I LA MEMÒRIA DE QUAL (P - 44)	292,23	1,000	292,23
2	JVT31502	U	ASSAIG DE COMBUSTIÓ, DENSITAT DE FUMS I DESPRENDIMENT D'HALÒGENS DE CABLES DE BT I EMISSIÓ D'INFORME PER QUADRUPPLICAT SEGONS NORMES UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE 21-147, UNE 21-313 I D'ACORD. (P - 45)	146,11	1,000	146,11

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 8

TOTAL	ACTIVITAT	01.12.01.01	438,34
-------	-----------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost PCQ
CAPITOL	13	PROBES D'INSTAL·LACIONS
SUBCAPÍTOL	01	INSTAL·LACIONS
ACTIVITAT	01	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JZZX0001	U	OBTENCIÓ DELS NIVELLS D'ENLLUMENAT PER PUNTS (P - 50)	616,87	1,000	616,87
2	JZZX0002	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA DE LA PRESA A TERRA D'UN PUNT DE LLUM (P - 51)	211,50	1,000	211,50
3	JZ11U040	U	JORNADA D'INSPECTOR PER A REALITZAR EL CONTROL, LES PROVES FINALS I L'INFORME FINAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. (P - 49)	484,80	1,000	484,80
4	JZ11U030	U	JORNADA D'INSPECTOR PER A REALITZAR EL CONTROL, LES PROVES FINALS I L'INFORME FINAL DE LES INSTAL·LACIONS TUBS I ACCESORIS PER A GASOS I FLUIDS. (P - 48)	484,80	1,000	484,80

TOTAL	ACTIVITAT	01.13.01.01	1.797,97
-------	-----------	-------------	----------

EUR

## ÍNDEX ANNEX NÚM. 18: PLA DE CONTROL DE QUALITAT. PLEC

1	AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS .....	3
2	SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT .....	3
3	FILLER PER A MESCLES BITUMINOSES .....	4
4	SORRES PER A FORMIGONS I MORTERS .....	4
5	SORRES PER A MESCLES BITUMINOSES .....	5
6	GRAVES PER A FORMIGONS .....	6
7	GRAVES PER A MESCLES BITUMINOSES .....	7
8	MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES.....	7
9	TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES.....	8
10	SORRES I GRAVES EN LLIT DE PAVIMENTS .....	9
11	CAPE GRANULARS PER A L'ASSENTAMENT DE CANONADES .....	10
12	CIMENTS PER A BEURADES, MORTES I FORMIGONS.....	10
13	EMULSIONS BITUMINOSES PER A REGS BITUMINOSOS .....	11
14	EMULSIONS BITUMINOSES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS	12
15	FORMIGÓ EN CAPE DE NETEJA I ANIVELLAMENT.....	12
16	FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES .....	13
17	PAVIMENTS DE MESCLES BIT. EN CALENT TIPUS D,S,G (TANCADES) .....	14
18	BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ .....	16
19	MALLA ELECTROSOLDADA PER ARMAT DE FORMIGÓ .....	17
20	PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL .....	18
21	ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES .....	19
22	GRAONS PER A POUS DE REGISTRE .....	20
23	ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ .....	20
24	MEMBRANES ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES PER A IMPERMEABILITZACIONS.....	21
25	PINTURES EN MARQUES VIALS.....	22
26	RIGOLES DE PECES DE FORMIGÓ.....	24
27	VORADES DE FORMIGÓ .....	25
28	PANOT DE MORTER I PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PER A VORERES.....	25
29	TUBS CIRCULARS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....	26



30	CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI.....	27
31	CABLES DE BAIXA TENSIO.....	28
32	APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA .....	30
33	SUBMINISTRE DE PLANTES.....	31

## ANNEX NÚM. 18: PLA DE CONTROL DE QUALITAT. PLEC

### 1 AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, es faran els següents assaigs, a càrrec del contractista i fora del pressupost d'autocontrol:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 7-130)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 7-131)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 7-178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7-132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptarà l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amassat ni pel curat.

#### REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

NBE FL-90

### 2 SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m<sup>3</sup>.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m<sup>3</sup>.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m<sup>3</sup>.
- Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500), cada 2500 m<sup>3</sup>.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m<sup>3</sup>.
- En el cas de reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè, es realitzaran les comprovacions específiques indicades al plec, cada 2500 m<sup>3</sup>:
- Resistivitat elèctrica
- Contingut de ió clor (Cl<sup>-</sup>)
- Contingut de sulfats solubles (SO<sub>4</sub>-)
- Determinació del Ph d'un sòl
- Cada 750 m<sup>3</sup> durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

##### 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de Control.

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 250 m<sup>2</sup>. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 250 m<sup>2</sup>, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

## 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

## 3 FILLER PER A MESCLES BITUMINOSES

CONTROL DE MATERIALS

### 1. Operacions de control

Assaigs: Abans de l'inici de les obres, o quan hi hagi un canvi de procedència i amb la freqüència màxima indicada durant la fabricació de la mescla, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents:

Assaig Granulomètric (NLT-151)	1 al dia
Densitat aparent del pols mineral (NLT-176)	1 per setmana
Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180)	1 per setmana
Coeficient d'activitat (NLT-178)	1 per setmana

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

### 2. Criteris de presa de mostra

Abans de l'inici de la fabricació de la mescla, per tal d'acceptar un material component, es realitzaran els assaigs indicats sobre 4 mostres preses aleatòriament en el lloc de procedència.

Les mostres es prendran amb les indicacions particulars de la Direcció de les Obres.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran per a la fabricació de mescles bituminoses el filler que incompleixin alguna de les especificacions indicades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

## 4 SORRES PER A FORMIGONS I MORTERS

CONTROL DE MATERIALS

### 1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.



- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periòdica de la documentació que acrediti les característiques de les sorres utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les sorres utilitzades:
- Matèria orgànica (UNE EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7-133).
- Material retintut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
- Compostos de sofre (SO3) respecte al granulat sec (UNE 146-506).
- Contingut de Ió CL- (UNE EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
- Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
- Equivalent de sorra (UNE 83-131).
- Friabilitat de la sorra (UNE EN 1097-1).
- Absorció d'aigua (UNE 83-133).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-2)
- Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

## 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptarà la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

En cas que les sorres calcàries no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, es podran acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE\_EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica)  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos  $\leq 0,3\%$  en pes

També serà aplicable aquesta possibilitat als àrids procedents del matxuqueix de roques dolomítiques, sempre que s'hagi comprovat mitjançant l'examen petrogràfic i l'assaig descrit a la UNE 146.507 Parte 2, que no presenta reactivitat potencial àlcali – carbonat.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

## 5 SORRES PER A MESCLES BITUMINOSES

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Control de l'alçada dels acopis de material per a evitar segregacions.

Assaigs: Abans de l'inici de les obres, o quan hi hagi un canvi de procedència i amb la freqüència màxima indicada durant la fabricació de la mescla, referida a tones de mescla bituminosa, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents:

Assaig Granulomètric (UNE 7139)	Cada 625 T (mínim 1 al dia)
Equivalent de sorra (NLT-113)	Cada 625 T (mínim 1 al dia)
Coeficient de neteja (NLT-172)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)
Densitat relativa i absorció (NLT-154)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)
Índex d'adhesivitat (NLT-355)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)

Terrossos d'argila (UNE 7-133)	Cada 6250 T (mínim 1 cada ser.)
Assaig d'identificació per raigs X	Per a cada subministrador

En el cas de sorra artificial procedent de matxuqueig:

Coeficient de desgast "Los Ángeles" (NLT-149)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)
---	---------------------------------

realitzat sobre el material gruixut abans de matxucar.

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

## 2. Criteris de presa de mostra

Abans de l'inici de la fabricació de la mescla, per tal d'acceptar un material component, es realitzaran els assaigs indicats sobre 4 mostres preses aleatòriament en el lloc de procedència.

Les mostres es prendran sobre el material acopiats, amb les indicacions particulars de la Direcció de les Obres.

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'admeten toleràncies d'incompliment als valors indicats a l'especificació.

En el cas que l'assaig d'índex d'adhesivitat no resulti satisfactori, es podrà acceptar el material quan l'assaig d'immersió-compressió realitzat sobre la mescla fabricada compleixi la condició indicada a les especificacions.

Es podrà millorar l'adhesivitat del àrid escollit mitjançant activants o qualsevol altre producte sancionat per l'experiència, en tal cas caldrà establir les especificacions que hauran de complir tant les addicions com les mescles resultants.

En qualsevol altre cas, es rebutjarà el lot assajat.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

# 6 GRAVES PER A FORMIGONS

## CONTROL DE MATERIALS

### 1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.

- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periòdica de la documentació que acrediti les característiques de les graves utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les graves utilitzades:
  - Coeficient de forma (UNE 7-238).
  - Terrossos d'argila (UNE 7-133).
  - Partícules toves (UNE 7-134).
  - Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
  - Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1).
  - Contingut de ló CL- (UNE EN 1744-1).
  - Contingut de matèria orgànica (UNE EN 1744-1)
  - Assaig petrogràfic
  - Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
  - Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
  - Absorció d'aigua (UNE 83-134).
  - Resistència al desgast Los Angeles (UNE EN 1097-2).
  - Assaig d'identificació per raigs X.
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-2).

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball..

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

## 7 GRAVES PER A MESCLES BITUMINOSES

### CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Control de l'alçada dels acopis de material per a evitar segregacions.

Assaigs: Abans de l'inici de les obres, o quan hi hagi un canvi de procedència i amb la freqüència màxima indicada durant la fabricació de la mescla, referida a tones de mescla bituminosa, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents:

Assaig Granulomètric (UNE 7-139)	Cada 1680 T (mínim 1 al dia)
Coeficient de neteja (NLT-172)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
% cares de fractura (NLT-358)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
Índex de llenques i agulles (NLT-354)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
Adhesivitat (NLT-166)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
Coeficient de desgast "Los Ángeles" (NLT-149)	Cada 8400 T (mínim 1 per set.)
Densitat relativa i absorció (NLT-153)	Cada 8400 T (mínim 1 per set.)
Assaig d'identificació per raigs X.	Per a cada procedència

En cas de capes de trànsit:

Coeficient de poliment accelerat (NLT-174)	Cada 21000 T (mínim 1 cada 15d)
--	---------------------------------

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

Abans de l'inici de la fabricació de la mescla, per tal d'acceptar un material component, es realitzaran els assaigs indicats sobre 4 mostres preses aleatòriament en el lloc de procedència.

Durant la fabricació de la mescla, les mostres es prendran sobre el material acopiat, amb les indicacions particulars de la Direcció de les Obres.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran per a la fabricació de mescles bituminoses les graves que incompleixin alguna de les especificacions indicades.

En el cas que el coeficient de neteja no compleixi l'exigit, es podrà demanar el rentat de l'àrid i una nova comprovació.

En el cas que l'assaig d'adhesivitat no resulti satisfactori, es podrà acceptar el material quan l'assaig de immersió-compensió (excepte en mescles drenants) realitzat sobre la mescla fabricada compleixi la condició indicada a les especificacions.

Es podrà millorar l'adhesivitat del àrid escollit mitjançant activants o qualsevol altre producte sancionat per l'experiència, en tal cas caldrà establir les especificacions que hauran de complir tant les addicions com les mescles resultants.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

## 8 MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES

### CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control.

Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

Assaig granulomètric del material filtrant (NLT-104 / UNE 7-376).

Assaig granulomètric del material adjacent (NLT-104 / UNE 7-376)

Desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116).



2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

Inspecció visual del procés, amb comprovació del gruix de les tongades.

Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes"

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales".

## 9 TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES

### CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m3 o fracció diària.
- 2 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 750 m3 o fracció diària.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Coeficient de neteja (NLT-172), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- 2 assaigs de determinació del percentatge d'elements de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE amb dues o més cares de fractura (NLT-358), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Determinació de l'índex de llenques (NLT-354), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Cada 750 m3 o fracció diària, durant l'execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.

Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000 m<sup>2</sup>. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 6000 m<sup>2</sup>, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

## 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la D.O.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la D.O.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

# 10 SORRES I GRAVES EN LLIT DE PAVIMENTS

## CONTROL DE MATERIALS

### 1. Operacions de control

- Control de l'origen del material: recepció de l'informe de la pedrera o jaciment.
- Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m<sup>3</sup>.
- En el cas de graves, coeficient de neteja (NLT-172), cada 1500 m<sup>3</sup>
- Per a les sorres, contingut de matèria orgànica (UNE 7-082) i terrossos d'argila (UNE 7-133), cada 750 m<sup>3</sup> de material.

### 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

## CONTROL D'EXECUCIÓ

### 1. Operacions de Control.

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Aportació de material.

Estesa, humectació, i compactació de cada tongada (si és el cas).

Allisada de la superfície de l'última tongada.

Inspecció visual i control geomètric (gruix i planeïtat) de l'unitat acabada.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

GRAVES COMPACTADES

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

## 11 CAPES GRANULARS PER A L'ASSENTAMENT DE CANONADES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Abans de començar els treballs, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3 o fracció diària.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3 o fracció diària.
- Coeficient de neteja (NLT-172), cada 2500 m3 o fracció diària si el volum executat és menor.
- Equivalent de sorra (NLT-113), cada 2500 m3 o fracció diària si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3 o fracció diària si el volum executat és menor.
- Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149), cada 2500 m3 o fracció diària si el volum executat és menor.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

## 12 CIMENTS PER A BEURADES, MORTES I FORMIGONS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Inspecció de les condicions de subministrament del ciment, d'acord a la norma RC-03, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides en aquesta instrucció.

Control de recepció en obra: Abans de començar l'obra, i cada 300 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, es realitzaran els assaigs d'identificació previstos a la RC-03:

Característiques	Norma UNE					
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V



Pèrdua al foc	EN 196-2	X		X		
Residu insoluble	EN 196-2	X		X		
Cont. de sulfats	EN 196-2	X	X	X	X	X
Cont. de clorurs	80-217	X	X	X	X	X
Putzolanitat	EN 196-5				X	
Inici i final d'adorm.	EN 196-3	X	X	X	X	X
Estabilitat de volum	EN 196-3	X	X	X	X	X
Resist. compressió	EN 196-1	X	X	X	X	X

Per altres tipus de ciment, consulteu la taula 13 de la RC-03.

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol. No serà necessari aquest control de recepció si es compleixen les dues condicions següents:

La central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

L'esmentada planta de formigó disposa exclusivament de ciments amb marca de qualitat. Si algun dels ciments emmagatzemats no disposa de marca, es realitzaran assaigs a tots els ciments de la planta, i si algun d'ells no està homologat segons la RC-03, es podrà rebutjar el subministrament de formigó d'aquesta planta.

## 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-03. Per a cada lot de control s'extrauran dues mostres, una per tal de realitzar els assaigs de recepció i l'altre per ser conservada preventivament.

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'aprovarà l'ús de ciments que no arribin a l'obra correctament identificats i amb el corresponent certificat de garantia.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

## REFERÈNCIES:

RC-03 "Instrucción para la Recepción de Cementos"

## 13 EMULSIONS BITUMINOSAS PER A REGS BITUMINOSOS

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions o elements d'emmagatzematge.

Recepció del certificat de qualitat del material

Assaigs:

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministra de material rebut, i cada 30 t si arriba més material, es demanaran al contractista els resultats dels següents assaigs:

- Càrrega de partícules (NLT-194).
- Residu per destil·lació (NLT- 139).
- Penetració sobre residu de destil·lació (NLT-124).

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la Direcció de les Obres podrà determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

En cas d'utilitzar àrid de cobertura, sobre cada procedència, i com a màxim amb els volums indicats, es realitzaran els següents assaigs:

1	Assaig Granulomètric (UNE 7-139)	Cada 100 m3
1	Coeficient de neteja (NLT-172)	Cada 100 m3
2	Equivalent de sorra (NLT-113)	Cada 100 m3
1	Humitat (NLT-102)	Cada 25 m3

## 2. Criteris de presa de mostra

A la recepció de l'obra, es farà una presa de mostres, segons la norma NLT-121 pel lligant. Si procedeix, en el cas del reg d'imprimació, la presa de mostra del àrid es farà segons la norma NLT-148. L'assaig d'humitat es realitzarà immediatament abans de ser utilitzat l'àrid.

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultat dels assaigs i els valors del certificat de identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

#### 1. Operacions de control

Execució d'un tram de prova que es tractarà, a nivell de control, com un lot d'obra.

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas de un camió carregat.

Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.

Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.

Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.

Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la D.O..

## 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la D.O..

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.

Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.

Els amplex mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec.

La dotació mitjana del lligant resultant del amidaments haurà d'estar compresa en l'interval:

Dotació patró  $\pm$  10%

L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

## REFERÈNCIES:

PG 3 amb les corresponents modificacions

## 14 EMULSIONS BITUMINOSES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions o elements d'emmagatzematge.

Recepció del certificat de qualitat del material

## Assaigs:

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministra de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT- 139).

Aquest assaig es realitzarà a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la Direcció de les Obres podrà determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

#### 2. Criteris de presa de mostra

A la recepció de l'obra de cada partida, es farà una presa de mostres, segons la norma NLT-121.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat de identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

## CONTROL D'EXECUCIÓ

#### 1. Operacions de control

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.

Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

#### 2. Criteris de presa de mostra

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents Ordres Circulars

UNE 104-231-88 1R

## 15 FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Aprovació de la dosificació presentada pel contractista

Control de les condicions de subministrament.

Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE 83-313) en cada camió que arribi a l'obra (màxim 4 assaigs per dia).

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

## 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

L'assaig de consistència es considera satisfactori, si el valor mig de les dues mesures realitzades queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

## CONTROL D'EXECUCIÓ

### 1. Operacions de control

Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

### 2. Criteris de presa de mostra

Les operacions de control es realitzaran segons les indicacions de la D.O.

### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

## REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

## 16 FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES

### CONTROL DE MATERIALS

### 1. Operacions de control

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).

Control estadístic (EHE). Cada 100 m<sup>3</sup> de formigó del mateix tipus i dosificació, o cada dues setmanes si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (2 provetes a 7 dies, 2 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. . Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és  $\leq 25$  N/mm<sup>2</sup>, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.

### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigít al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

$$x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = x_5 = x_6$$



verifiquen:  $x_1 + x_2 - x_3 = f_{ck}$

De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:

fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT

fest < 0,9 fck Actuacions possibles:

Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.

Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).

Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O., i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.

#### REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

## 17 PAVIMENTS DE MESCLES BIT. EN CALENT TIPUS D,S,G (TANCADES)

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

Fórmula de treball.

Per a cada barreja d'àrids analitzada, es realitzaran els assaigs següents amb un mínim de 3 dosificacions diferents de betum:

1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164).

1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165).

1 Assaig Marshall complet (sèries de 6 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168).

1 Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162).

1 Assaig de deformació plàstica (Wheel Tracking) (NLT-173) (en cas de capes de trànsit i intermitja).

Control de fabricació.

Inspecció a la planta de fabricació.

Cada 1200 t de mescla fabricada o amb freqüència diària si es fabrica menys material, es realitzaran els següents assaigs:

Sobre la mescla d'àrids (en blanc)

### 1 Assaig Granulomètric (UNE 7-139)

#### 1 Equivalent de sorra (NLT-113)

Inspecció visual del material en cada element de transport. Control de la temperatura de la mescla.

Control de recepció.

Cada 1200 t de material, o amb freqüència diària si es fabrica menys material:

#### 1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164)

#### 1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165)

1 Assaig Marshall complet (sèries de 3 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168). En paral·lel, es prepararan 6 provetes mes per assajar a tracció indirecta (3 al laboratori d'autocontrol i les altres 3 al de l'ETSCCPB).

Cada 5000 t de material, o amb freqüència setmanal si es fabrica menys material:

#### Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162)

#### 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres sobre la mescla d'àrids en fred es prendran aleatòriament en la cinta subministradora i abans d'entrar en l'assecador.

El control de recepció es realitzarà sobre mostres preses aleatòriament en els camions receptors de la descarrega de la planta.

Quan s'estableix la freqüència d'assaig mínima de 2 per dia, es realitzarà un durant el matí i l'altre per la tarda.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultats dels assaigs de granulometria de la mescla d'àrids en fred i la granulometria resultant calculada a partir del pesos teòrics de cada mida en calent, no superaran les toleràncies indicades respecte a la fórmula de treball.

Els resultats de l'assaig Marshall (mitjana de les 3 provetes), equivalent de sorra i contingut de betum hauran de complir les condicions especificades.

Les resistències conservades deduïdes de l'assaig d'immersió-compressió compliran les limitacions fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Es rebutjarà el material que presenti defectes en la inspecció visual o que superi els marges de temperatura establerts.

Les bàscules i dispositius mesuradors de temperatura dins la planta, hauran de funcionar correctament. En cas contrari s'interromprà la fabricació i es procedirà a la seva reparació o substitució.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

#### 1. Operacions de control

Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.

Inspecció de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa d'aglomerat.

Inspecció permanent dels processos de estesa i compactació.

Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió.

Control de temperatures en el moment de l'estesa (descàrrega del camió) i al acabar el procés de compactació.

Cada 1200 t de mescla compactada, o amb freqüència diària si s'utilitza menys material:

Extracció de 8 testimonis de la capa compactada i determinació del gruix, densitat i % de buits (NLT-168), i assaig a tracció indirecta.

Cada 10 m, i en punts singulars com ara tangents de corbes verticals i horitzontals:

Determinació, mitjançant claus de referència amb precisió de mm, de la cota a l'eix i a banda i banda de la plataforma.

Comprovació de l'amplada de la plataforma.

En obres de nova construcció: comprovació de la regularitat de la superfície acabada mitjançant el mètode IRI (NLT-332). Es controlaran el 100 % dels carrils.

Per a capes de trànsit, cada 5000 m<sup>2</sup>:

Resistència al lliscament (NLT-175), després de 2 mesos d'acabada l'estesa de la capa.2.

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas determini la D.O. Els testimonis de la capa de mescla bituminosa s'extrauran en punts repartits al llarg de l'extensió del lot i situats aleatòriament respecte a la secció transversal.

Es tindrà especial cura en la comprovació de la regularitat superficial amb la regla de 3 m en les zones en que coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2% i una pendent transversal inferior al 2% (zones de transició de peralt), per a comprovar que no queden zones amb desguàs insuficient.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'acceptarà el tram de prova i per tant, s'iniciarà la producció de la mescla bituminosa, quan es compleixin les condicions establertes referents a compactació, geometria i regularitat superficial de la capa acabada. En altre cas, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigut.

El lot de control definit en el procés d'execució (jornada diària o 1200 t) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment. Les condicions d'acceptació són les següents:

El valor mig dels resultats individuals dels assaigs realitzats en un lot haurà de complir les condicions especificades.

El nombre màxim de resultats individuals fora d'especificació i la tolerància màxima admesa per aquests valors es defineix a continuació:

Propietat	Tolerància adicional	Nombre màxim
de punts d'incompliment		en el resultat
Densitat		3
		2%
Gruix		3
		10%
Resistència al lliscament	0,05	1

La D.O. podrà acceptar la utilització de mètodes no destructius per a la determinació de densitats, sempre que en l'execució del tram de prova s'hagi establert una correlació fiable amb l'extracció de testimonis. En tot cas, el nombre mínim de testimonis extrets per lot no serà inferior a 3.

Les irregularitats superficials que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, hauran de ser corregides segons les instruccions de la D.O..

#### REFERÈNCIES:

PG 3 amb les corresponents ordres circulars

## 18 BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons articles 31 i 32 de la norma EHE.

Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

Assaigs de control (control normal de la EHE):

Les barres d'acer es classificaran en sèries en funció del seu diàmetre: sèrie fina, fins a 10 mm, mitjana entre 12 i 25 mm, i grossa, superior a 25 mm. Es considera lot d'inspecció, el conjunt de barres d'acer del mateix subministrador, designació i sèrie amb un pes màxim de 20 t. Sobre dues provetes del lot es realitzaran els assaigs següents:

Comprovació de la secció equivalent.

Comprovació de les característiques geomètriques de les barres

Aptitud al doblat-desdoblament (UNE 36-068).

Al menys en dues ocasions al llarg de l'obra i sobre una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador, es determinaran les característiques mecàniques de l'acer (límit elàstic, càrrega i allargament de trencament) segons la norma UNE 7-474.

En el cas d'existir empalmaments per soldadura caldrà verificar l'aptitud pel soldeig en obra (segons EHE apartat 90.4), incloent la comprovació de la composició química de l'acer (UNE 36-068).

En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, CC-EHE, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podran augmentar al doble els límits de definició del lot, es a dir, es passarà de 20 a 40 t. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

#### 2. Criteris de presa de mostra

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la D.O., d'acord a la norma UNE 36-068 i a la EHE. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podran utilitzar partides d'acer que no portin un certificat de garantia del fabricant segons el prescrit en l'article 90.1 de la EHE.

Interpretació dels assaigs de control (Segons criteris de l'article 90.5 de la EHE):

Secció equivalent: El lot s'accepta quan les dues determinacions resulten correctes i es rebutja si les dues surten incorrectes. Quan només una de les dues determinacions resulta correcta, caldrà realitzar la comprovació sobre 4 noves mostres del lot, que serà acceptat únicament, quan les quatre noves determinacions resultin correctes.

Característiques geomètriques: S'han de complir les condicions establertes en el certificat específic d'adherència.

Assaig de doblat-desdoblament: En cas d'algun resultat incorrecte, es realitzaran quatre noves determinacions corresponents al lot analitzat. Per tal d'acceptar-lo cal que les quatre determinacions resultin correctes.

Característiques mecàniques: Si alguna determinació no compleix les condicions establertes, totes les barres d'aquell diàmetre existents a l'obra i les que es rebin posteriorment, seran classificades en lots de 20 t, analitzant-se dues provetes per lot. El lot s'accepta quan les dues comprovacions resulten correctes i es rebutja quan les dues resulten incorrectes. En cas d'un únic resultat correcte, s'analitzaran 16 provetes d'aquell lot. S'accepta aquest lot quan el valor mitjà dels dos resultats més baixos supera el valor garantit, i tots ells superen el 95% d'aquest valor.

Aptitud al soldeig: En cas d'observar algun defecte en el soldeig en obra, es pararan les operacions de soldadura i es procedirà a la revisió completa del procés.



## CONTROL D'EXECUCIÓ

### 1. Operacions de control

Recepció i aprovació de l'informe d'espejament aportat pel contractista.

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres col·locades.

Rectitud.

Lligams entre les barres.

Rigidesa del conjunt.

Netedat de les barres.

### 2. Criteris de presa de mostra

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

UNE 36-068-94 "Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado." i 1ª modificació: UNE 36-068-96 1M

## 19 MALLA ELECTROSOLDADA PER ARMAT DE FORMIGÓ

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons articles 31 i 32 de la norma EHE.

Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

Assaigs de control (control normal de la EHE):

Les malles d'acer es classificaran en sèries en funció del seu diàmetre: sèrie fina, fins a 10 mm, mitjana entre 12 i 25 mm, i grossa, superior a 25 mm. Es considera lot d'inspecció, el conjunt de malles d'acer del mateix subministrador, designació i sèrie amb un pes màxim de 20 t. Sobre dues provetes del lot, es realitzaran els assaigs següents:

Comprovació de la secció equivalent.

Comprovació de les característiques geomètriques de les barres que formen la malla.

Aptitud al doblat-desdoblament (UNE 36-068).

Al menys en dues ocasions al llarg de l'obra, per a cada tipus de malla (definit per subministrador i designació), es determinaran les característiques mecàniques de l'acer de les barres principals que integren la malla (límit elàstic, càrrega i allargament de trencament) sobre dues provetes segons la norma UNE 7-474. També s'inclourà l'assaig de desenganxament de nusos, segons UNE 36-462.

En el cas d'existir empalmaments per soldadura caldrà verificar l'aptitud pel soldeig en obra (segons EHE apartat 90.4), incloent la comprovació de la composició química de l'acer (UNE 36-068).

En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, CC-EHE, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podran augmentar al doble els límits de definició del lot, es a dir, es passarà de 20 a 40 t. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

#### 2. Criteris de presa de mostra

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la D.O., d'acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podran utilitzar malles d'acer que no portin un certificat de garantia del fabricant segons el prescrit en l'article 90.1 de la EHE.

Interpretació dels assaigs de control (Segons criteris de l'article 90.5 de la EHE):

Secció equivalent: El lot s'accepta quan les dues determinacions resulten correctes i es rebutja si les dues surten incorrectes. Quan només una de les dues determinacions resulta correcta, caldrà realitzar la comprovació sobre 4 noves mostres del lot, que serà acceptat únicament, quan les quatre noves determinacions resultin correctes.

Característiques geomètriques: S'han de complir les condicions establertes en el certificat específic d'adherència.

Assaig de doblat-desdoblament: En cas d'algun resultat incorrecte, es realitzaran quatre noves determinacions corresponents al lot analitzat. Per tal d'acceptar-lo cal que les quatre determinacions resultin correctes.

Característiques mecàniques: Si alguna determinació no compleix les condicions establertes, totes les malles d'aquell tipus existents a l'obra i les que es rebin posteriorment, seran classificades en lots de

20 t, analitzant-se dues provetes de cada diàmetre principal per lot de malla. El lot s'accepta quan les dues comprovacions resulten correctes i es rebutja quan les dues resulten incorrectes. En cas d'un únic resultat correcte, s'analitzaran 16 provetes (diàmetre principal) d'aquell lot. S'accepta aquest lot quan el valor mitjà dels dos resultats més baixos supera el valor garantit, i tots ells superen el 95% d'aquest valor. S'aplicarà el mateix criteri per valorar el resultat de l'assaig de desenganxament de nusos.

Aptitud al soldeig: En cas d'observar algun defecte en el soldeig en obra, es pararan les operacions de soldadura i es procedirà a la revisió completa del procés.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Recepció i aprovació de l'informe d'especejament per part del contractista.

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

Rectitud.

Lligams entre les barres.

Rigidesa del conjunt.

Netedat dels elements..

##### 2. Criteris de presa de mostra

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

#### REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 104-231-88 1R

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

UNE 36-068-94 "Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado." i 1ª Modificació (UNE 36-068-96 1M)

UNE 83-607-94 "Hormigones y morteros proyectados. Recomendaciones de utilización".

RPS (ACI-506)/66 "Recommended Practice for Shotcreting."

UNE 36-092-96 "Mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado."

## 20 PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell, es realitzaran les següents comprovacions:

Inspecció visual de les senyals i cartells, identificació del fabricant i recepció dels certificats de qualitat on es garanteixen les condicions del plec.

Comprovació de les característiques geomètriques sobre un 10 % de les senyals subministrades.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els senyals que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.

L'acceptació del lot de senyals o cartells del mateix tipus, vindrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66-020:

Nombre d'elements de la mostra	Nivell de qualitat acceptable: 4,0	
	Nº màxim d'unitats defectuoses per a acceptació del lot	Nº mínim d'unitats defectuoses per a rebuig del lot
2 a 5	0	1
8 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

Per a cada senyal i cartell seleccionat:

Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant.

Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O.

El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció a càrrec del contractista dels defectes observats.

#### REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

Ordre Circular 325/97T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras (Ministerio de Fomento).

"Recomendaciones para el Empleo de Placas Reflectantes en la Señalización Vertical de Carreteras" MOPU

UNE 135-310-91 "Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo de la chapa."

UNE 135-320-91 EXPERIMENTAL "Señales metálicas de circulación. Lamas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo".

UNE 135-321-91 EXPERIMENTAL "Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación, características y métodos de ensayo".

UNE 135-330-93 EXPERIMENTAL "Señalización vertical. Señales metálicas retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo".

UNE 135-331-94 "Señalización vertical. Señales metálicas, zona no retrorreflectante, pinturas. Características y métodos de ensayo".

UNE 38-337-82 "Aluminio y aleaciones de aluminio para forja."

## 21 ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

Inspecció visual del material en cada subministrament, observació de les marques d'identificació del fabricant, d'acord a EN 124, i recepció del certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.

Control geomètric i de pes, sobre un 10 % de les peces rebudes, segons EN 124

A criteri de la D.O. es realitzarà l'assaig d'aplicació de la càrrega de control (EN 124), amb determinació de la fletxa residual després de l'aplicació de 2/3 de dita càrrega.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les indicacions de la D.O.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment.

Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

##### 2. Criteris de presa de mostra

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment



Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

#### REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

PPTG-TSP-86 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones"

## 22 GRAONS PER A POUS DE REGISTRE

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Inspecció visual del material en cada subministrament, observació de les marques d'identificació del fabricant, d'acord a UNE 127-011 EX, i recepció del certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.

Control geomètric sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-011 EX

En el cas de graons d'acer, control del galvanitzat sobre un 10 % de les peces, amb determinació del gruix i la massa del recobriment (UNE 37-501), per mètodes magnètics.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

#### 2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les indicacions de la D.O.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de recobriment, es rebutjarà la peça assajada i s'ampliarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

#### 1. Operacions de control

Inspecció visual de totes les peces col·locades

Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

A criteri de la D.O., i al menys en 5 ocasions al llarg de l'obra (excepte en pous prefabricats), es realitzaran les comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals, segons UNE 127-011.

#### 2. Criteris de presa de mostra

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

#### REFERÈNCIES:

UNE 127-011-95 EXP "Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión."

## 23 ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.

#### Controls de fabricació

La empresa subministradora avisarà a la DO, al menys amb una setmana d'anticipació, de l'inici de la campanya de fabricació, per tal de enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat tindrà accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, es realitzaran els controls següents:

Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.

Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.

Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.

Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.

Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.

Es podran realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra

Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:

Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin a'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.

Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.

Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

## 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.

Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

## CONTROL D'EXECUCIÓ

### 1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.

Replanteig de la situació de les peces.

Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.

Col·locació de l'apuntament, en cas que sigui necessari.

Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

Inspecció visual de la unitat acabada.

### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la D.O.

### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

## REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

## 24 MEMBRANES ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES PER A IMPERMEABILITZACIONS

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

Massa: UNE 104-281 / 6-2.

Plegabilitat: UNE 104-281 / 6-4.

Absorció d'aigua en massa: UNE 104-281/ 6-11

Resistència a la calor: UNE 104-281 / 6-3.

Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104-281 / 6-7.

Apreciació de la durabilitat: UNE 104-281 / 6-16.

Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 104-281)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DO tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista

Determinació de les característiques geomètriques (amplària i gruix (UNE 104-281)) sobre un 10 % dels rotllos rebuts en cada subministrament.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O. La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb la UNE 104-281 / 6-1.

### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-se el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.

Neteja i preparació del suport

Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cabalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

Inspecció visual de la unitat acabada.

Proves d'estanquitat.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la D.O.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### REFERÈNCIES:

UNE 104-242-95 (1) "Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros."

UNE 104-402-96 "Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados."

NBE QB-90 "Cubiertas con Materiales Bituminosos."

## 25 PINTURES EN MARQUES VIALS

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de control

Inspecció visual del material en cada subministrament, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

Pintures convencionals (alcídiques), (mostra: un envàs original):

Consistència (UNE 48-076).

Temps d'assecatge (UNE 135-202).

Matèria fixa (UNE 48-087).

Contingut en lligant (UNE 48-238).

Contingut en pigment (UNE 48-178)

Densitat relativa (UNE 48-098).

Estabilitat (UNE 48-083) (dins l'envàs i en dilució).

Resistència al sagnat (UNE 135-201 12.84)

Aspecte.

Color (coordenades cromàtiques) (UNE 48-073 /2).

Factor de lluminància (UNE 48-073 /2).

Poder de cubrició (UNE 48-081).

Flexibilitat (MELC 12.93)

Envelliment artificial (UNE 48-251 12.94)

Termoplàstics, (mostra: un sac original):

Densitat relativa (UNE 48-098).

Punt de reblaniment (UNE 135-222).

Temperatura d'inflamació (UNE 104-281 / 1-12)



Temps d'assecatge (UNE 135-202)

Contingut en lligant (UNE 48-238)

Contingut en pigment (UNE 48-178)

Color (coordinades cromàtiques) (UNE 48-073 /2)

Factor de lluminància (UNE 48-073 /2).

Estabilitat al calor (UNE 135-221).

Envelliment artificial (UNE 48-251)

Resistència a l'abració (MELC 12.130) (UNE 56-818)

Resistència al flux (UNE 135-223)

Plàstics, (mostra: un envàs original):

Densitat relativa (UNE 48-098).

Temps d'assecatge (UNE 135-202)

Contingut en lligant (UNE 48-238)

Contingut en pigment (UNE 48-178)

Aspecte.

Color (coordinades cromàtiques) (UNE 48-073 /2)

Factor de lluminància (UNE 48-073 /2).

Resistència a la immersió a l'aigua (MELC 12.91) (UNE 48-144)

Envelliment artificial (UNE 48-251)

Microesferes, (mostra: un sac original):

Contingut de microesferes defectuoses (UNE 135-282).

Índex de refracció (UNE 135-283).

Resistència a agents químics (UNE 135-284)

Granulometria (UNE 135-285).

En cas de pintar sobre un paviment de formigó, es realitzarà, a més, l'assaig de resistència als àlcals (UNE 48-144).

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DO no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

### 3. Criteris de presa de mostra

La presa de mostres de pintures, termoplàstics i plàstics d'aplicació en fred, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE 135-200 (2). En el cas de microesferes, els criteris correspondran a la UNE-EN-1423.

En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:

Pintures: 5 pots d'1 litre extrets de la pistola de la màquina, sense aire.

Termoplàstics: Un pot original i una mostra d'uns 4 kg presa a la sortida de la màquina.

Plàstics: 5 mostres en quantitats equivalents dels dos components.

Microesferes: 3 pots d'1 kg a la sortida de la màquina, obtinguts al començament, a la meitat i al final del buidat del tanc, i sobre 1 sac original de 25 kg.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

### 4. Interpretació dels resultats i actuació en cas d'incompliment

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-se el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

## CONTROL D'EXECUCIÓ

### 1. Operacions de control

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...

Aprovació del sistema d'aplicació per part de la D.O.

Replanteig dels punts on s'ha de pintar.

Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.

Cada 3000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135-274), sobre, com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.

- 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":

Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE 135-270), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.

## 2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris indicats a la UNE-EN-1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.

## 3. Interpretació de resultats i actuació en cas d'incompliment

La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.

Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135-200 (2).

Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.

Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 135-200-94 (2) EXP "Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: marcas viales. Características y métodos de ensayo. Parte 2: Materiales. Precualificación e identificación."

UNE 135-280-94 EXP "Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo".

8.2-IC 1985 "Instrucción de Carreteras. Marcas viales"

## 26 RIGOLES DE PECES DE FORMIGÓ

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-025) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-026

Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:

Resistència a flexió (UNE 127-028)

Absorció d'aigua (UNE 127-027)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

#### 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la D.O. i els criteris de la norma UNE 127-025.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

#### 1. Operacions de control

Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de rigola.

Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

#### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la D.O.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 127-025-91 "Bordillos y rigolas prefabricados de hormigón. Definición, clasificación, características, designación, marcado y control de recepción."

## 27 VORADES DE FORMIGÓ

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-025) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-026

Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:

Resistència a flexió (UNE 127-028)

Absorció d'aigua (UNE 127-027)

Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE 83-302, 83-303 i 83-304)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

#### 2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la D.O. i els criteris de la norma UNE 127-025.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces

cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

#### 1. Operacions de control

Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada.

Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

#### 2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O.

#### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la D.O.

## REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 127-025-91 "Bordillos y rigolas prefabricados de hormigón. Definición, clasificación, características, designación, marcado y control de recepción."

## 28 PANOT DE MORTER I PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PER A VORERES

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-001) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-001

Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:

Sobre 3 mostres de 3 peces:

Absorció d'aigua (UNE 127-002)



Gelabilitat (UNE 127-004)

Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista (UNE 127-003)

Sobre 3 mostres de 3 peces:

Resistència al xoc (UNE 127-007)

Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna:

Resistència a flexió (UNE 127-006)

Estructura (UNE 127-001)

Resistència al desgast per abrasió (UNE 127-005 /1) (2 peces de cada mostra)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la D.O. i els criteris de la norma UNE 127-001.

3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.

Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la D.O.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

## 29 TUBS CIRCULARS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

#### CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

En cada subministrament:

Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.

Comprovació de les dades de subministra exigides (albarà o etiqueta).

Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

Comprovació dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:

5 determinacions del diàmetre interior.

5 determinacions de la longitud.

Desviació màxima respecte la generatriu.

5 determinacions del gruix.

5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoplament.

Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)):

Assaig d'estanqueïtat del tub.

Resistència a l'aixafament.

Resistència a la flexió longitudinal.

Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanqueïtat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris del "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" (MOPU).

3. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.

En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanqueïtat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan el resultat d'ambdues determinacions sigui conforme a les especificacions.

**CONTROL D'EXECUCIÓ**

1. Operacions de control

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.

Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.

Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.

Control d'execució del reblert (veure àmbit de control 0505)

En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:

Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanqueïtat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

Revisió general: Abans de la recepció provisional de l'obra, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua des dels pous de registre de capçalera o, mitjançant cambres de descàrrega si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous de registre aigües avall. (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. en la realització dels controls previstos.

3. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció per part del contractista dels defectes observats.

**REFERÈNCIES:**

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PPTG-TSP/86 "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones."

ASTM C 76M-83 "Standard Specification for reinforced concrete culvert, storm drain, and sewer pipe."

**30 CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI**

**CONTROL DE MATERIALS**

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat de conductors de coure o alumini, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves de rutina exigits a totes les partides.

Control de la documentació tècnica subministrada

Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

Control final d'identificació

Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Assaigs:

A la taula següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

ASSAIG	NORMA
Rigidesa dielètrica	Documentació fabricant
Resistència d'aïllament	Documentació fabricant
Resistència elèctrica dels conductors	UNE 20003

	UNE 21022
Control dimensional	Documentació fabricant
Extinció de flama	UNE 20432
Densitat de fums	UNE 21172
Despreniment d'halògens	UNE 21147

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DO quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

ASSAIG	EXIGIT AL FABRICANT	EXIGIT A RECEPCIÓ
Rigidesa dielèctrica	100%	
Resistència d'aïllament	100%	
Resistència elèctrica dels conductors	100%	
Control dimensional	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Extinció de flama	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Densitat de fums	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Despreniment d'halògens	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DO o empresa especialitzada.

## 2. Criteris de presa de mostra

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

## 3. Interpretacions de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la Direcció d'Obra, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

#### 1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat a desenvolupar són les següents:

Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

Verificar l'ús adequat dels codis de colors

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Assaigs:

ASSAIG	NORMA
Resistència d'aïllament	REBT > 1000 Û/V, mínim 0,25 MÙ
Rigidesa dielèctrica	REBT
Caiguda de tensió	REBT < 3% Enllumenat, 5% Força

## 2. Criteris de presa de mostra

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables

## 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

## 31 CABLES DE BAIXA TENSIÓ

### CONTROL DE MATERIALS

#### 1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat per cables de BT les desenvoluparan la Direcció d'Obra (DO) i l'Empresa de Control de Qualitat (ECQ) que oportunament es nomeni, essent feines pròpies de cadascuna les què a continuació es detallen:

Direcció d'Obra, tasques pròpies:

Sol·licitar del fabricant el certificat de les característiques tècniques dels materials escollits.



Control de la documentació tècnica subministrada.

Control del transport des de fàbrica fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.

Control final d'identificació del material i lloc d'emplaçament.

Empresa de Control de Qualitat, tasques pròpies:

Demandar al fabricant els certificats de recepció dels materials emprats en la fabricació, conforme han passat el seu control de qualitat (aïllants, fil de coure, pantalles d'alumini, etc.).

Sol·licitar del fabricant el protocol de proves que tingui establert per a la recepció de materials.

Inspecció i control visual en fàbrica durant el procés de fabricació i/o d'assaig.

Inspecció i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Assaigs:

En la següent taula s'especifiquen els controls a efectuar en cables de BT i les normes aplicables en cada cas.

Assaig	Norma
Combustió	UNE 20427. Assaig de cables sotmesos a un incendi UNE 20432. Assaigs de cables sotmesos al foc UNE 21147. Assaig dels gasos despresos durant la combustió
Densitat de fums	UNE 20427. Assaig de cables sotmesos a un incendi UNE 20432. Assaigs de cables sotmesos al foc UNE 21147. Assaig dels gasos despresos durant la combustió
Despreniment d'halògens	UNE 21147. Assaig dels gasos despresos durant la combustió
Tolerància de la secció real dels conductors	UNE 21123. Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec
Conductivitat	UNE 21123. Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec
Resistència elèctrica dels conductors	UNE 21123. Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec
Tensió nominal	UNE 21143. Assaig de cobertes exteriors de cables
Tensió d'assaig	UNE 21143. Assaig de cobertes exteriors de cables

Tensió de prova	UNE 21143. Assaig de cobertes exteriors de cables
Càrrega de ruptura	UNE 21123. Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec

En la següent taula s'especifica el número de controls a efectuar en cabines de BT, segons s'exigeix per Direcció d'Obra al fabricant i a l'Empresa de Control de Qualitat.

Assaig	Exigit al fabricant	Exigit a l'ECQ
Combustió	1 assaig / tipus·sèrie	1 assaig / tipus·sèrie
Densitat de fums	1 assaig / tipus·sèrie	1 assaig / tipus·sèrie
Despreniment d'halògens	1 assaig / tipus·sèrie	1 assaig / tipus·sèrie
Tolerància de la secció real dels conductors	100%	Extensiu 100%
Conductivitat	100%	100%
Resistència elèctrica dels conductors	100%	100%
Tensió nominal	0	100%
Tensió d'assaig	0	100%
Tensió de prova	100%	100%
Càrrega de ruptura	0	100%

Per tipus s'entén aquells equips amb característiques tècniques iguals. Per sèrie s'entén aquells equips del mateix tipus i que responen a un procés de fabricació continu en el temps. Davant qualsevol dubte en aquest criteri prevaldrà allò que estableixi la Direcció d'Obra.

Els assaigs corresponents a l'Empresa de Control de Qualitat consistiran en el control visual dels assaigs realitzats pel propi fabricant, si s'escau.

## 2. Criteris de presa de mostra

S'hauran d'assajar totes les bobines de cable objecte de la comanda.

L'assaig de tolerància de la secció real dels conductors (mesura del diàmetre i gruix dels aïllants i del cable conductor) es repetirà novament a la meitat aproximada del seu consum i també quasi al final de la mateixa, només en un 50 % de les bobines triades per l'assaig original..

## 4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs han de complir les especificacions fixades pel plec de prescripcions tècniques del projecte adjudicat. Les bobines de cable rebutjades seran emmagatzemades i marcades inequívocament per evitar la seva utilització en l'obra. Aquest material quedarà retintut fins garantir el seu retorn al fabricant sense possibilitat de recuperació per a l'obra actual.

Es realitzarà un control extensiu de la tolerància de la secció real dels conductors al llarg de la bobina i, segons criteri de la Direcció d'Obra, podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material que compon la bobina.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de control

La tasca de control de qualitat a desenvolupar per la Direcció d'Obra és:

Marcar prèviament totes les fases que es desconnecten controlant la seqüència de fases existent.

Les tasques de control de qualitat a desenvolupar per l'Empresa de Control de Qualitat són:

Comprovar el correcte ús del codi de colors i les fases que s'identifiquen.

Verificar que el marcatge (amb materials adients) de tots els extrems i puntes de cables identifica els circuits de forma inconfusible. Aquest procés s'ha de desenvolupar durant l'execució i al final de la instal·lació.

Comprovar la no existència d'empalmaments ni unions no previstes.

Comprovar que les longituds dels cables siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitat d'empalmaments.

Comprovar que no es confonen circuits en els canals o tubs, ja sigui per incompliment del que indica el plec de prescripcions tècniques del Projecte adjudicat o per una descuidada execució en l'estesa de cables.

Comprovar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i la execució real.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions i criteris que en cada cas indiqui la Direcció d'Obra.

##### 4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas de resultat negatiu, si el seu motiu es pot esmenar, es procedirà a fer-ho sense canviar materials. En cas contrari, sense possibilitat d'esmena, es procedirà a canviar tot el cablejat i altres elements afectats.

## 32 APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de Control

Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.

Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els assaigs corresponents a la identificació del material. En el cas de terra vegetal:

- Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica.

Contingut de fòsfor.

Contingut de potasi.

Contingut de nitrògen.

- Determinació del PH.

##### 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiràn les instruccions de la DO i els criteris de les normes de procediment aplicables.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de Control

Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

##### 2. Criteris de presa de mostra

Es seguiràn els criteris que en cada cas, indiqui la DO.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats.

#### REFERÈNCIES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 33 SUBMINISTRE DE PLANTES

#### CONTROL DE MATERIALS

##### 1. Operacions de Control

Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec

Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

##### 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiràn les instruccions que en cada cas, determini la DO.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ

##### 1. Operacions de Control

Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

Inspecció visual de l'unitat acabada.

##### 2. Criteris de presa de mostra:

Es seguiràn els criteris que en cada cas, indiqui la DO.

##### 3. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

#### REFERÈNCIES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.