

# PROJECTE EXECUTIU DE NATURALITZACIÓ I CONVERSIÓ EN PLATAFORMA ÚNICA DEL CARRER MARQUÉS DE CORNELLÀ (ENTRE CARRETERA DE SANT BOI I CAMÍ VELL DE SANT BOI) CORNELLÀ DE LLOBREGAT



## TOM I # MEMÒRIA I ANNEXES

REF. 2023/103/1411

miquel payà - arq. # ivan moraz - eng. tèc.  
c/indústria, 339 baixos # 08027 barcelona  
tel. / fax. 934.202.910 # www.proenur.com

MARC 2024



DILIGÈNCIA: Aprovat INICIALMENT  
per la Junta de Govern Local en  
sessió de data 19 d'abril de 2024.

**PROENUR**  
Projectes d'Enginyeria i Urbanisme

DILIGÈNCIA: Per no haver-s'hi presentant reclamacions ni suggeriments durant el termini legal d'exposició pública s'ha aprovat DEFINITIVAMENT de forma automàtica el present projecte en data 18 de maig de 2024.

## ÍNDEX PROJECTE

<b>DOCUMENT 01</b>	<b>MEMÒRIA I ANNEXES</b>
	ANNEX 01: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
	ANNEX 02: TOPOGRAFIA
	ANNEX 03: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
	ANNEX 04: FERMS I PAVIMENTS
	ANNEX 05: ENLLUMENAT PÚBLIC
	ANNEX 06: SANEJAMENT
	ANNEX 07: SERVEIS EXISTENTS
	ANNEX 08: JARDINERIA I REG
	ANNEX 09: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
	ANNEX 10: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
	ANNEX 11: PLA DE CONTROL DE QUALITAT
	ANNEX 12: SENYALITZACIÓ
	ANNEX 13: GESTIÓ DE RESIDUS
	ANNEX 14: MEMÒRIA AMBIENTAL
	ANNEX 15: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

<b>DOCUMENT 02</b>	<b>PLÀNOLS</b>
<b>DOCUMENT 03</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES</b>
	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES D'ENLLUMENAT
	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE SANEJAMENT
	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE JARDINERIA
<b>DOCUMENT 04</b>	<b>PRESSUPOST</b>
	AMIDAMENTS
	QUADRE DE PREUS Nº01
	QUADRE DE PREUS Nº02
	PRESSUPOST
	RESUM DE PRESSUPOST
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



projecte executiu de naturalització i conversió en plataforma única del carrer  
marqués de cornellà (entre carretera de sant boi i camí vell de sant boi)

**PROENUR**  
*Projectes d'Enginyeria i Urbanisme*

ivan moraz i balust # miquel payà i rovira  
c/industria, 339 baixos # 08027 barcelona  
tel / fax. 934 20 29 10 # www.proenur.com

**DOCUMENT 01**

**MEMÒRIA I ANNEXES – PLÀNOLS – PLECS - PRESSUPOST**

**M memòria**

**MEMÒRIA****ÍNDEX:**

## 01. AGENTS

- 01.01 DADES DEL PROJECTE
- 01.02 PROMOTOR
- 01.03 AUTORS DEL PROJECTE

## 02. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS

- 02.01 EMPLAÇAMENT
- 02.02 QUADRE DE SUPERFÍCIES
- 02.03 PLANEJAMENT URBANÍSTIC
- 02.04 BASES DEL PROJECTE
- 02.05 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
- 02.06 EXPROIACIONS

## 03. OBJECTE DEL PROJECTE

## 04. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT EN EL SEU ESTAT ACTUAL

## 05. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

## 05.01 JUSTIFICACIÓ DE LA PROPOSTA

- 05.01.01 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS
- 05.01.02 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I TRAÇAT
- 05.01.03 FERMS I PAVIMENTS
- 05.01.04 ELEMENTS ARQUITECTÒNICS: DEFINICIÓ FORMAL
- 05.01.05 PLANTACIONS I JARDINERIA

## 05.02 INFRAESTRUCTURES

- 05.02.01 XARXA DE DREANTGE
- 05.02.02 XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- 05.02.03 XARXA DE REG

## 06. NORMATIVES APLICABLES

- 06.01 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT
- 06.02 NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT

## 07. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## 08. MEMÒRIA AMBIENTAL

## 09. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

## 10. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

## 11. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

- 11.01 TERMINI I FASES D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
- 11.02 AFECTACIONS DE TRÀNSIT

## 12. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

- 12.01 PLA DE TREBALL
- 12.02 PERÍODE DE GARANTIA
- 12.03 REVISIÓ DE PREUS
- 12.04 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 12.05 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
- 12.06 TIPUS D'OBRA
- 12.07 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

## 13. CONCLUSIÓ I EQUIP REDACTORS DEL PROJECTE

## 14. PRESSUPOST

## 15. QUADRE DE SUPERFÍCIES

## 01. AGENTS

L'objecte de la present actuació és la redacció del "PROJECTE EXECUTIU DE NATURALITZACIÓ I CONVERSIÓ EN PLATAFORMA ÚNICA DEL CARRER MARQUÉS DE CORNELLÀ (ENTRE CARRETERA DE SANT BOI I CAMÍ VELL DE SANT BOI), AL MUNICIPI DE CORNELLÀ DE LLOBREGAT"

Aquest Projecte, ha estat redactat d'acord amb els criteris indicats pel Departament de l'Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

Es proposa com a actuació en el marc de la segona convocatòria del programa d'ajuts a municipis per a la implantació de zones de baixes emissions i la transformació digital i sostenible del transport urbà, en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que es centrarà en els recorreguts dels vianants, els usos actuals, millorar l'ús i estada amb l'habilitació d'accessos més confortables i accessibles, alhora que millorar les condicions d'urbanització amb relació directa amb les activitats.

En els darrers anys s'han dut a terme actuacions a diferents carrers de la zona, amb la finalitat de millorar la mobilitat i la seguretat dels vianants, dissuadint les conductes incíviques en el trànsit, mantenint l'aparcament de vehicles i incrementant la tranquil·litat dels veïns.

### 01.01 Dades del Projecte:

Tipus d'actuació:	Projecte Executiu d'urbanització del carrer Marqués de Cornellà
Titularitat de l'Espai:	Ajuntament de Cornellà de Llobregat
Període Redacció:	Març 2024

### 01.02 Promotor:

Empresa:	Ajuntament de Cornellà de Llobregat
N.I.F.:	P-0807200A
Adreça:	Plaça de l'Església, 1
Municipi:	Cornellà de Llobregat Codi Postal: 08940

### 01.03 Autor del Projecte:

Empresa:	Projectes d'Enginyeria i Urbanisme, Payà & Moraz, S.L.P. C.I.F.: B-64.925.977
Arquitecte:	Miquel Payà i Rovira Col·legiat: 25.879-2
Enginyer Tècnic:	Ivan Moraz i Balust Col·legiat: 21.511
A/E:	proenur@proenur.com Telèfon: 934202910
Adreça:	Carrer de la Indústria, 339 Baixos
Municipi:	Barcelona Codi Postal: 08027

El present Projecte, compleix escrupolosament amb la Normativa vigent. Amb tot l'exposat en aquesta Memòria i en els posteriors documents, resten completament definides les característiques generals i les especificacions per a un desenvolupament posterior de les obres a executar, tanmateix, es justifica la solució adoptada.

## 02. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS

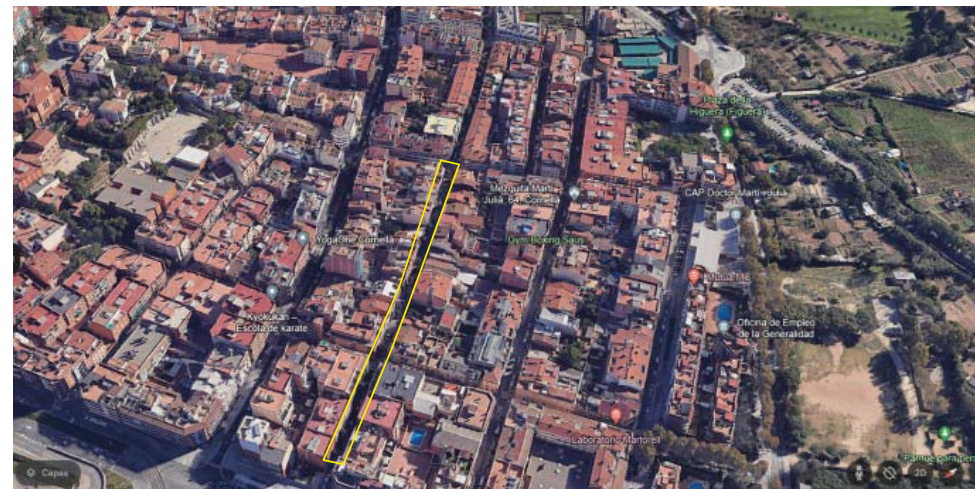
El carrer Marqués de Cornellà va ser reurbanitzat al 1991 i correspon a una urbanització de carrer d'aproximadament 8 metres d'amplada amb dues voreres de 1,5 metres a cada costat, carril de circulació central de 3,2 metres i aparcament al costat dret del sentit de circulació de 1,8 metres. L'arbrat es situa al mateix carril de circulació cada 3 places d'aparcament aproximadament, protegit amb pilones i salvant tots els guals d'accés a les vivendes. La franja d'aparcament està pavimentada amb llamborda granítica de recuperació. L'enllumenat es situa a les façanes.

El carrer en general té poc comerç i en planta baixa bàsicament hi ha l'accés a les vivendes i als seus garatges. Només al final del carrer el tram des de Narcís Monturiol fins la sortida a la Carretera de Sant Boi hi ha alguns tallers i hi ha una càrrega i descarrega.

Destaca la quantitat de guals que hi ha en aquest tram de carrer i el creixement tant gran que han tingut els arbres Brachychiton, que han agafat una alçada desmesurada i aixequen part del paviment. Recentment es va dur a terme l'actuació de la Carretera de Sant Boi que modificarà la sortida del carrer Marqués de Cornellà, hi ho farà travessant la vorera Sud de la Carretera.

### 02.01 Emplaçament:

L'àmbit del carrer Marqués de Cornellà, es troba entre la carretera de Sant Boi i el Camí Vell de Sant Boi:



### 02.02 Quadre de Superfícies:

- El tram de carrer a intervindrà té una llargada de 387m i compren una àrea d'intervenció d'uns 3.363,00 m<sup>2</sup>.



### 02.03 Planejament Urbanístic:

La totalitat de l'àmbit d'actuació del carrer, al terme municipal de Cornellà de Llobregat, és pública i de propietat municipal, en trama consolidada en el Planejament Urbanístic vigent, i per tant, sòl d'ús públic.

Com es pot comprovar en el plànol E04- Planejament, d'aquest Projecte, el carrer del Marqués de Cornellà és un vial de domini públic i d'ús públic o general, propietat de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

### 02.04 Bases del Projecte:

L'encàrrec consisteix en la reurbanització del carrer del Marqués de Cornellà, per tal d'avançar amb el procés de renovació i millora del barri.

Es proposarà una actuació de caire unitari que prengui com a referència els criteris descrits a continuació i les actuacions anteriorment realitzades a la zona:

Criteris de l'actuació:

- Transformació de l'àmbit actual, en un espai urbà d'ús conjunt entre el trànsit i els vianants, amb exclusiva atenció a la seguretat viària.
- Millorar les condicions de mobilitat.
- Millora de les condicions d'accessibilitat de l'àmbit.
- Incrementar la vegetació amb la implantació d'una xarxa de reg.
- Accés rodat: Accés rodat sobre plataforma única, per reduir la velocitat i augmentar la seguretat.
- Aparcament: Intentar reduir el mínim de places d'aparcament.
- Paviments: Utilització de paviments durs i sostenibles que s'adaptin a l'entorn.
- Clavegueram i recollida d'aigües: S'estudiarà la xarxa existent i es proposaran totes les accions necessàries per a que el seu estat sigui idoni un cop acabada l'actuació. La recollida d'aigües de pluja i esorrentia serà reubicada en funció de la solució formal proposada.
- Il·luminació: S'eliminaran els fanals existents en façana, ubicant-ne de nous en columnes a superfície, utilitzant solucions que proporcionin una major eficiència energètica. Es realitzaran els càlculs necessaris per a que el nivell lumínic sigui l'adequat.

### 02.05 Cartografia i Topografia:

El topogràfic està realitzat per l'empresa ALTIPLÀ GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA, S.L.P. B-67506188 entregat el 25 de juliol de 2023 i els treballs de camp realitzats els dies 17 i 19 de juliol de 2023.

Els treballs de camp s'han realitzat mitjançant Projecte E.T.R.S. 89. Les coordenades de treball estan relacionades amb les coordenades de la Xarxa Topogràfica de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat i l'el·lipsoide de referència es el E.T.R.S.89.

L'objectiu del treball al qual fa referència l'annex corresponent, consisteix en l'aixecament topogràfic del carrer Del marqués de Cornellà, entre la Carretera de Sant Boi i el Camí Vell de Sant Boi, al T.M. de Cornellà de Llobregat. Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic, estan relacionades amb la Xarxa Topogràfica Municipal de Cornellà de Llobregat. L'aixecament s'han fet a escala 1:200.

### 02.06 Expropiacions:

El Projecte **NO** contempla expropiacions de béns afectats, atès que les obres se situen en domini públic.

## 03. OBJECTE DEL PROJECTE

Bàsicament el que es pretén és naturalitzar i millorar el carrer pel veïnat en base als següents criteris:

- ✓ Convertir en plataforma única aquest tram passant a tenir prioritat invertida.
- ✓ S'ampliaran les voreres en virtut de la normativa d'accessibilitat vigent.
- ✓ Es tindrà en compte la quantitat de guals existents al carrer i l'actual problemàtica de l'entrada i sortida dels vehicles grans i el poc marge de maniobra.
- ✓ S'aprofitarà l'espai de l'aparcament per naturalitzar el carrer, afegint vegetació d'arbrat nou i mobiliari urbà.
- ✓ Donat que s'amplien les voreres es valorarà el baixar l'enllumenat i aprofitar per reduir consums amb noves lluminàries de LED.
- ✓ Es deixarà una previsió de corrugats pel pas de càmeres i fibra, així com les corresponents arquetes de registre. Es portarà fins al quadre d'enllumenat el subministrament elèctric de les càmeres.
- ✓ Es valorarà el soterrament de les instal·lacions aèries que puguin passar a estar soterrades.
- ✓ Es reforçarà tot el tema de nivells de vorera i les rasants del carrer per una bona evacuació de l'aigua. S'adaptaran els embornals existents a la nova configuració de carrer com plataforma única i es reforçaran si s'escau. Es valorarà amb el servei de manteniment l'estat del clavegueram i la previsió d'alguna reparació de la xarxa que pugui afectar al tram del projecte. S'estudiarà la necessitat de reforçar la recollida dels encontres amb els carrers de Miquel de Roncalí, i Narcís Monturiol, ja que és una zona molt baixa a la ciutat.
- ✓ En tot l'àmbit es tindran en compte els serveis i canalitzacions existents.
- ✓ El carril de circulació es realitzarà amb asfalt. Es tindrà en compte la incorporació amb la vorera de Carretera de Sant Boi.
- ✓ S'adaptaran tots els passos de vianants a la normativa.

Per la definició del Projecte, s'han tingut en compte els següents aspectes:

- ✓ Millora de l'espai públic i urbanitzat.
- ✓ Dotació de nous espais d'ús públic per l'ús de les persones.
- ✓ Remodelació de la vegetació existent.
- ✓ Millorar l'accessibilitat de la zona.
- ✓ Millorar de la vialitat i transit de l'àmbit.
- ✓ Adequació de l'enllumenat als requeriments d'eficiència energètica garantint un nivell d'il·luminació adequat.
- ✓ Millorar el sistema de recollida d'aigües i la xarxa de clavegueram.

El present document, té per objectiu definir els elements necessaris per a la reurbanització i la millora del carrer, segons les necessitats de l'àmbit. Amb la intervenció, es pretén, en línies generals, reordenar aquestes zones, seguint en part, els criteris d'organització dels vianants i la seva seguretat.

També es posarà especial atenció en l'actualització i reforç de totes les instal·lacions públiques i en l'adequació de les xarxes de les diferents companyies afectades, aèries i edificatòries. Està previst igualment, renovar tot el mobiliari urbà.

L'ordenació i racionalització de l'espai públic i la definició d'un nou traçat viari adient, que millori l'accessibilitat i la seguretat de l'entorn, es una aposta important per la nova transformació d'aquest espai públic.

#### 04. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT EN EL SEU ESTAT ACTUAL

L'àmbit d'intervenció, es troba en el terme municipal de Cornellà de Llobregat. Edificat en la dècada dels anys 60, amb tipologies edificatòries en alçada, es caracteritza per la seva alta densitat de població, sent aquesta, en l'actualitat, de més de 90.000 habitants i amb una densitat de població de 12.886 hab./Km<sup>2</sup>.

El grau d'intervenció de l'àmbit, respon a la premissa establerta per part de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat, d'optimitzar els recursos econòmics i d'intervenir de forma sostenible en aquells casos en què l'estat actual no requereix una reforma complerta.

Els criteris de disseny de l'entorn, prioritzen l'accessibilitat, tant amb el disseny com en els elements urbans utilitzats per a aconseguir el resultat final. S'han treballat sobretot els següents elements: Accessibilitat del territori, accessibilitat dels elements urbans, visibilitat, seguretat, generació de nous recorreguts i connectivitat.

S'ha desenvolupat tant en el pla horitzontal (altimetria i pavimentació) com el vertical (arbratge, il·luminació, mobiliari) pretenent potenciar els següents punts: Connectivitat entre els espais del territori que conformen els edificis, accessibilitat física i visual, ordenació i llegibilitat dels elements, seguretat en tots els espais, plurifuncionalitat dels espais públics, sostenibilitat, revaloració estètica. Els criteris d'ordenació d'aquest Projecte, són la definició de les obres d'urbanització del carrer de l'àmbit explicat anteriorment. A continuació, es destaquen els principals objectius:

Protagonisme de vianants:

- ✓ Crear zones de prioritat dels vianants i procurar la continuïtat de fluxos.

Urbanització diferenciada i coherent:

- ✓ Integrar els diferents models d'urbanització i urbanitzar segons els usos.
- ✓ Dignificar les zones estèticament malmeses.

Criteris de sostenibilitat:

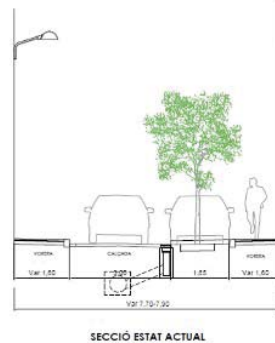
- ✓ Materials de baix impacte ambiental i fàcil manteniment i reposició.
- ✓ Minimització de la contaminació lumínica i utilització de vegetació autòctona o coherent amb l'existent.

Es milloraran totes les zones de pas de vianants, ampliant voreres i resolent tots els problemes d'accessibilitat. Es donarà molta importància al tractament de tota la seqüència d'amples espais al vianant, que amb la seva nova formalització conjunta, ajudaran a donar un aspecte ordenat i de qualitat a tot l'entorn. En referència a la renovació dels elements que defineixen l'espai públic, es procedirà a la renovació e introducció de nou mobiliari urbà i a la substitució de l'enllumenat públic existent.

Amb aquests criteris, es pretén una millora de l'accessibilitat dels vials, la creació d'espais més amples per als vianants i la millora de la seguretat als usuaris. Amb aquesta urbanització, es donarà més amplitud a les voreres i ajustant al màxim els amples dels carrils de circulació a 3,00 metres.

**Paviments.** Actualment el 95% de l'àmbit del Projecte, està ocupat per voreres de panot, aparcaments de llamborda i calçada d'aglomerat asfàltic.

**Vegetació.** La vegetació existent, es basa en la presència d'arbres tipus "Brachychiton".



**Sanejament.** La xarxa de sanejament es fa mitjançant embornals i col·lector general d'aigües pluvials, s'haurà d'avaluar l'estat de conservació de la xarxa, però en principi es mantindrà en la seva totalitat.

**Enllumenat.** La xarxa d'enllumenat actual, es troba amb braços en façana, distribuïts de manera aleatòria.

**Altres instal·lacions.** A l'àmbit d'obres, podem trobar altres instal·lacions de serveis que passen per dintre de la zona, com la xarxa d'aigua, la xarxa de Gas Natural i les xarxes elèctriques i de telecomunicacions.

#### 05. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El present Projecte, té per objectiu definir els elements necessaris per a la nova urbanització i la millora de la existent, segons les necessitats de cada tram. Amb la intervenció es pretén, en línies generals, reordenar aquesta zona seguint en part els criteris d'organització, tant viària com de vianants del carrer dels Marqués de Cornellà.

L'ordenació i racionalització de l'aparcament de vehicles, la definició d'un traçat viari més clar i adient, i una aposta important per la nova formalització del seguit d'espais públics adjacents, són objectius prioritaris de la intervenció. També es posarà especial atenció en l'actualització i reforç de totes les instal·lacions públiques i en l'adequació de les xarxes de les diferents companyies afectades, aèries i edificatòries.

Està previst igualment, renovar tot el mobiliari urbà, així com millorar i reordenar la vegetació existent.

##### 05.01 Justificació de la Proposta:

La proposta, aposta per la transformació de la zona afectada, per tal d'assolir el objectius descrits. Es pretén recuperar espai públic, per les persones, dotant a l'àmbit, de nous usos i activitats que permetin la dinamització del barri.

La proposta preveu la reurbanització del carrer Marqués de Cornellà donant més amplitud a les voreres. Amb aquesta mesura es genera més espai per als vianants, es millora l'accessibilitat i es millora estèticament l'entorn.

**Enderrocs:** Es preveu l'enderroc de la totalitat de la pavimentació de les voreres existents i l'enderroc de la calçada de paviment asfàltic existent dintre de l'àmbit. L'enderroc contempla la retirada dels paviments superficials i les bases de formigó dels paviments afectats, així com els paviments, les vorades, rigoles, guals, etc...

**Geometria:** La proposta geomètrica es basa en l'ampliació de les voreres. Donat que es tracta d'un vial existent i consolidat, la geometria proposada s'adapta a les seccions transversals actuals però convertint la secció actual en plataforma única, aixecant les cotes de la calçada existent. Així doncs, el carrer tipus (8 metres d'amplada), la secció transversal tindran unes amplades de: vorera de 1,80 mts. variable + carril de circulació de 3,00 mts. + vorera de 3,20 mts. variable.

**Jardinera:** Es proposa substituir l'arbrat existent, amb una nova proposta d'espècie, més vertical i amb menys afectació al paviment.

**Pavimentació:** Es preveu l'enderroc del paviment de vorera i asfàltic existent. Excavació de la caixa de paviment, nova aportació de tot-ú artificial i nova base de formigó. La calçada s'asfaltarà amb una capa d'aglomerat asfàltic de rodament AC16 Surf B 50/70 D d'àrid granític de 5cm de gruix, prèvia capa intermitja d'aglomerat de 5 cm. I el regs d'adherència i d'emulsió corresponents.

La pavimentació de les voreres s'ha previst amb panot de 9 pastilles de 20x20x4cm + tàctil de tacs 20x20x8 cm.

Es disposaran rigoles de peces prefabricades de 20x20x8cm de color blanc. Es col·locarà paviment ratllat per invidents, segons Codi d'Accessibilitat, en el guals de vianants fins a façana.

**Sanejament:** Es preveu l'enderroc dels embornals existents afectats per l'ampliació de les voreres i l'anul·lació de les seves connexions. Es proposa la instal·lació d'embornals sifònics de fosa dúctil tipus Delta SF570 C-250 del fabricant Fundició Dúctil Benito o equivalent, amb una peça per adaptar la sortida de la caixa a un tub de PVC D300mm, tub de connexió a col·lector principal.

Les tapes de registres dels pous de la xarxa de clavegueram, seran del model SOLO7SC950 4L EN124 D400 AENOR, registre SOLO de la casa EJ o equivalent, amb la inscripció de l'escut de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

**Mobiliari urbà:** Les papereres es proposen del model Circular 60 PA600M de fosa dúctil de color gris de 60 litres de capacitat del fabricant Benito-Urban o equivalent.

Les pilones que es proposen són del fabricant X-Last, model "Gorge" o equivalent, d'alçada sobre rasant de 80 cm., amb l'escut de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat per la part de sobre, col·locada amb broca de corona.

Les jardineres seran model Bola 800 de la casa Gitma o equivalent, jardineria monoblock en polietilè. Model esfèric. Diferents acabats en colors sòlids i simulació "Acer Corten". Alta resistència a la intempèrie i al vandalisme.

**Enllumenat públic:** Es proposa la instal·lació de llumeneres de 3000 °K, model "Century" del fabricant Carandini o equivalent, sobre columnes cilíndriques de 4,5 metres d'alçada. Les noves lluminàries que es proposen, han de garantir uns nivells òptims a les zones a enllumenar. Es proposarà una disposició d'una columna unilateral, a una distància marcada segons l'Estudi lumínic corresponent, estudi que marcarà l'alçada i la distància entre columnes, a un sol costat del carrer. Tanmateix es contempla 4 conversions per tal de continuar amb les línies d'enllumenat dels carrers transversals, C/Monturiol i C/Roncalí.

**Infraestructures:** Es preveu la instal·lació d'un prisma de telecomunicacions al llarg de les voreres, en previsió de les infraestructures de CCTV + Fibra.

**Senyalització:** La senyalització horitzontal i vertical s'adaptarà a la nova proposta d'ampliació de les voreres i reasfaltat de calçades.

#### 05.01.01 Moviment de Terres i Enderrocs:

Desmunt per l'execució de:

- Excavació de rases, pel pas de totes les instal·lacions i clavegueres.
- Excavació de rases, per a la detecció de serveis i escomeses existents.

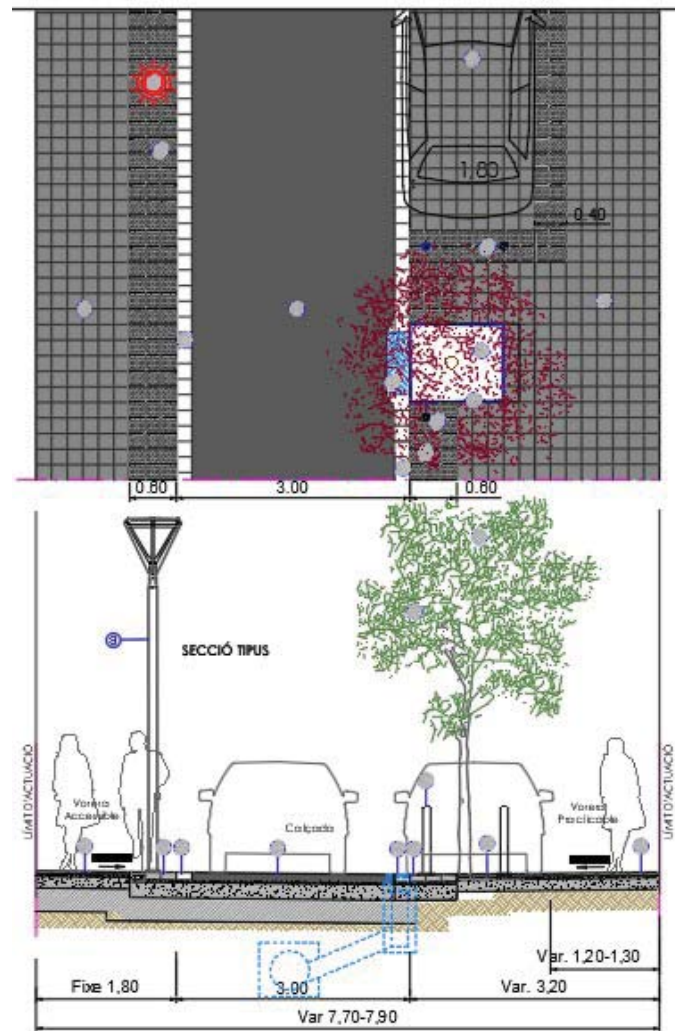
Aportació de terres per:

- Nou perfilat (Anivellament del paviment a les entrades de carrers) pel reblert de rases, i compactació de les terres fins la nova cota que requereixi el projecte.
- Reomplert de terres, sota solera, en l'execució de les rampes i escales.

El Projecte inclou l'enderroc de tots els paviments, soleres, bordons, encintats existents i elements inclosos dins el límit de projecte indicat com a àmbit de reforma i adaptació de l'entorn, segons plànol Planta d'Enderrocs. La intervenció d'enderroc, es limitarà al que indiqui la D.F. (enderrocs parcials, reposició de paviments de forma parcial i reconstrucció d'elements limítrofs afectats).

#### 05.01.02 Definició Geomètrica i Traçat:

La geometria del nou espai, s'adapta a la pendent existent urbanitzada, sense hipotecar la flexibilitat i usos de l'espai. Els recorreguts es pretén emmarcar convenientment els passos, capaços d'obtenir alhora espais de transició i de tensió que milloren les zones entre les diferents plataformes i la seva relació amb els espais oberts més propers.





05.01.03 Ferms i Paviments:

La secció estructural del ferm del vial del carrer, ha estat escollida segons la categoria de trànsit prevista i tipus d'esplanada E-2, segons l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucció de Carreteres, i el Catàleg de "Secciones estructurales de firmes urbanos en sectores de nueva construcción".

El ferm projectat al vial d'aquests carrers es basa en la secció estructural segons el tipus de trànsit V-2 (15<v<50 vehicles pesats diaris) i esplanada E-2.

Ferms calçades:

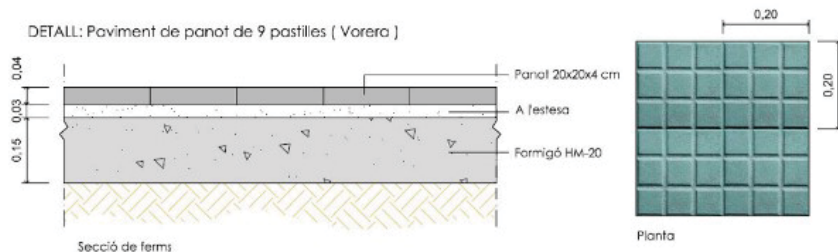
L'estudi tècnic preveu asfaltar la calçada amb una capa d'aglomerat asfàltic de rodament i que respon a la següent secció:

- ✓ 5cm de capa d'aglomerat de rodament AC16 Surf B 50/70 D d'àrid granític.
- ✓ Reg d'adherència C60B3/B4 ADH 1Kg/m².
- ✓ 5cm de capa d'aglomerat intermitja AC22 Surf B 50/70 D d'àrid granític.
- ✓ Reg d'emulsió.
- ✓ 20 cm. de formigó HM-20.
- ✓ 30 cm. de tot-ú.
- ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.

Paviments voreres:

La pavimentació de les voreres s'ha previst amb 15cm de formigó HM-20 de resistència a flexo tracció i consistència plàstica, mida àrid <=10mm, acabat raspallat manual. Es preveu una base de regularització de Tot-ú de gruix variable sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada. D'aquesta manera la caixa de pavimentació de vorera serà la següent:

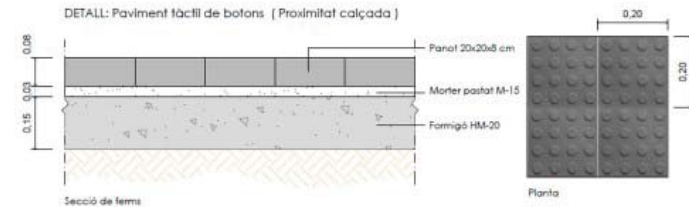
- ✓ 4 cm llosa de panot de 9 pastilles de 20x20x4 cm.
  - ✓ 3cm de morter a l'estesa.
  - ✓ 15 cm. de formigó HM-20.
  - ✓ 20 cm. de base de regularització de tot-ú.
  - ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.
- 
- ✓ 8 cm. llosa de panot de 9 pastilles de 20x20x8 cm. → A voreres amb guals particulars i zona d'aparcaments.
  - ✓ 3cm de morter a l'estesa.
  - ✓ 20 cm. de formigó HA-25 amb armadures.
  - ✓ 30 cm. de base de regularització de tot-ú.
  - ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.



En aquells punts de creuament en que l'itinerari dels vianants i l'itinerari vehicular quedi al mateix nivell, es senyalitzarà amb una franja de 0,60 metres de fons de paviment tàctil indicador de botons que ocupi tota l'amplada de l'itinerari de vianants. Aquest paviment estarà format per peces de panot de 20x20x8cm de **color negre o a definir per la D.F.** i de botons, que es col·locaran sobre 3cm de gruix de morter pastat M-15 sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.

D'aquesta manera la caixa de pavimentació dels paviments de botons serà la següent:

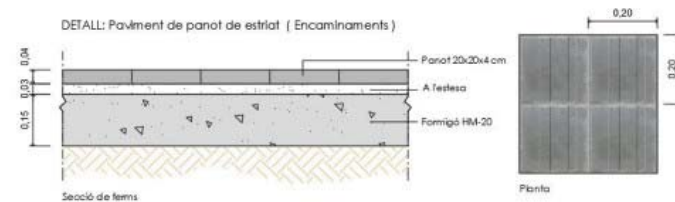
- ✓ Panot de botons de 20x20x8cm.
- ✓ 3cm de morter pastat M-15.
- ✓ 20 cm. de capa base de formigó HM-20.
- ✓ 30 cm. de tot-ú.
- ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.



Davant dels passos de vianants, per tal de facilitar l'orientació adequada de creuament i marcar la continuïtat de la façana, es col·locarà una franja de peces de panot amb acabats superficials estriats en qualitat de paviment indicador direccional de 1,00 metre d'ample i alineats amb els passos de vianants. Estarà format per peces de panot de 20x20x4cm de **color negre o a definir per la D.F.**, que es col·locaran a l'estesa sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.

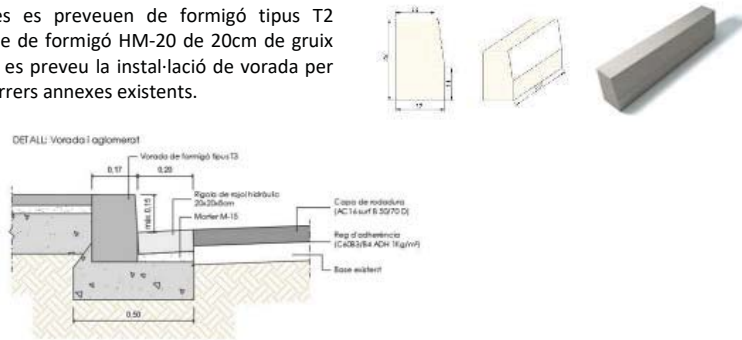
D'aquesta manera la caixa de pavimentació dels paviments de botons serà la següent:

- ✓ Panot ratllat de 20x20x4cm.
- ✓ 3cm de morter pastat M-15.
- ✓ 15 cm. de capa base de formigó HM-20.
- ✓ 20 cm. de tot-ú.
- ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.



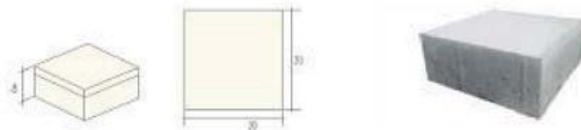
**Vorades:**

Vorada: Les vorades es preveuen de formigó tipus T2 col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim. A les cruïlles es preveu la instal·lació de vorada per fer l'adaptació als carrers annexes existents.



**Rigoles:**

Rigola: Entre vorera i calçada es disposaran rigoles de peces prefabricades de 20x20x8cm de rajola hidràulica de color blanc, col·locada amb 3cm de gruix màxim de morter M-15 i sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.



En aquells trams de vorera en que es projecta un embornal, es col·locarà una rigola de formigó de 30x30x8cm tallada en diagonal per fer l'enfrontament.

**Escocells:**

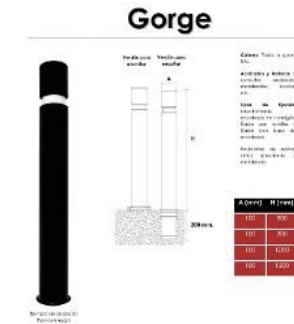
Escocells: Els escocells per a l'arbrat d'alineació es preveuen de xapa galvanitzada de 120x100x20 cm, enrasats al paviment, i col·locats sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.

**05.01.04 Elements Arquitectònics: Definició Formal:**

Les papereres es proposen del model Circular 60 PA600M de fosa dúctil de color gris de 60 litres de capacitat del fabricant Benito-Urban, o equivalent.



Per a abalisament de les zones excloses al trànsit, es proposen pilones del model Gorge del fabricant X-Last, o equivalent, de 100mm de diàmetre i 80cm d'alçada, amb l'escut de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat per la part de sobre, col·locada amb broca de corona. L'espai lliure entre pilones serà de 1,80m.



Cadira, de suport de fundició de ferro, negre forja, imprimació en pols i acabat amb pintura en pols polièster tipus oxiron, seient i respall de fusta d'iroko envernissada natural, tractada tropical i certificada fsc, amb una longitud de 0,60 mts., una amplada de 0,58 mts., una alçada total de 0,83 mts. i una alçada de seient de 0,45 mts.



Jardineria model Bola 800 de la casa Gitma o equivalent, jardineria monoblock en polietilè, model esfèric i de diferents acabats en colors sòlids i simulació "Acer Corten", d'alta resistència a la intempèrie i al vandalisme.



#### 05.01.05 Plantacions i Jardineria:

S'eliminaran tots els arbres, ja que presenten gran volum, les arrels aixequen el paviment i alguns presenten malalties greus, que ja hagin mort, o que per la seva incompatibilitat amb la nova definició del projecte, sumat a la impossibilitat de trasplantar-los, facin aconsellable la seva eliminació.

El procés es farà amb cura, observant els possibles danys que es puguin ocasionar, posant-los en coneixement immediat de la Direcció Facultativa (DF).

El projecte proposa les següents actuacions a nivell de vegetació:

1- Plantació de 23 arbres d'alineació:

- L'espècie escollida en el carrer del Marqués de Cornellà, és la del: **"ACER MONSPESSULANUM (FASTIAGATA)"**

2- Plantació de 8 arbustos en jardineres:

- L'espècie escollida en el carrer del Marqués de Cornellà, és la del: **"AGAPANTHUS (LLIRI AFRICÀ)"**

Tot l'arbrat tindrà un any de garantia des de la recepció de l'obra.



#### 05.02 Infraestructures:

A l'Annex corresponent de Serveis Existents d'aquest Projecte, es presenten i descriuen els serveis existents en l'àmbit de les obres. En l'actualitat l'àmbit d'actuació del Projecte disposa de:

- Xarxa Elèctrica (ENDESA)
- Xarxa Telefònica (TELFÒNICA)
- Xarxa de Gas (GAS NATURAL)
- Xarxa d'Aigua Potable (AGBAR)
- Xarxa d'Enllumenat Públic (Ajuntament de Cornellà)
- Xarxa de Sanejament (Ajuntament de Cornellà)

La informació de partida per a la identificació i localització de serveis, ha estat facilitada per l'Ajuntament de Cornellà i la Plataforma ACEFAT i aquesta s'ha obtingut mitjançant petició directa per complementar el conjunt de companyies.

#### 05.02.01 Xarxa de Drenatge:

La xarxa de clavegueram existent es considera en bon estat. La recollida d'aigües superficials es realitzarà mitjançant dos sistemes:

- Embornals existents, convertint-los en arquetes cegues a on es conduirà l'aigua als nous embornals de futura ubicació, quan la distància entre ells sigui molt propera.
- Als altres casos, la col·locació de nous punts de recollida, nous embornals, que suposarà l'obertura de rases i noves conduccions fins els pous o col·lectors generals, situats a la calçada actual.

Es preveu que tots els nous embornals previstos siguin sifònics i registrables, amb reixa del tipus "Model SF570" de la casa Benito Urban o equivalent, de dimensions 565x275x570 mm, amb tapa abatible.



Embornal sifònic model SF570

Les distàncies de la xarxa de clavegueram a d'altres instal·lacions, caldrà que compleixin les distàncies mínimes que especifiquen les normatives vigents entre les diferents instal·lacions, tant en paral·lelisme, com en encreuaments.

En el carrer, es planteja una recollida mitjançant rigola amb nous embornals, que també es connectaran a la xarxa existent. Tot segons plànols.

Es disposarà de tubs de PE Ø315 mm que recolliran les aigües dels embornals i connectaran amb el pou de registre o col·lector general de la calçada existent.

Els nous col·lectors seran de PE de paret interior llisa i rigidesa anul·lar SN4 (4 Kn/m<sup>2</sup>), embolicats en un dau de formigó HM-20. Els claveguerons de connexió entre embornals secundaris i entre embornals i pous de registre, seran de PE de 315 mm de diàmetre, de traçat rectilini amb una longitud màxima de 12 m i pendent mínima del 5%.

Pous:

S'anomena pou de registre a l'element de construcció de forma prismàtica, oberta pel damunt i encastada a terra, amb tapa de tancament marcada amb la llegenda que correspongui.

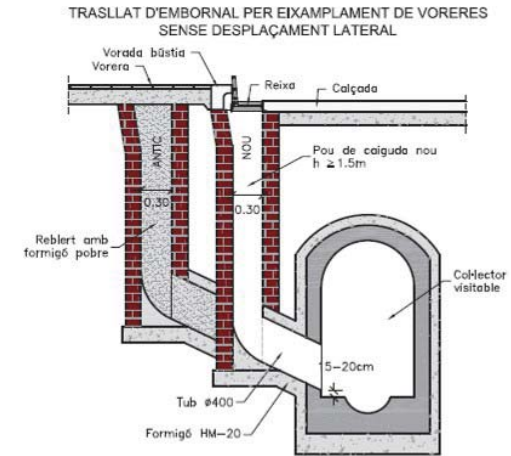
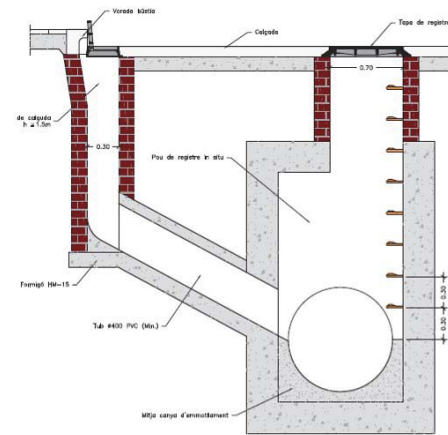
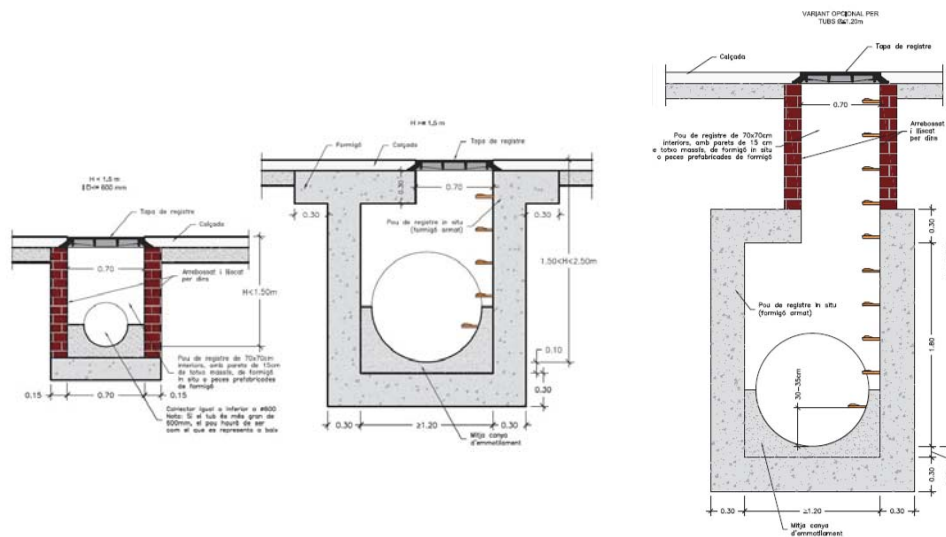
Els pous de registre podran ser de formigó (in situ o prefabricats), d'obra de fàbrica (maó massís o de tres forats), o de materials plàstics. La paret dels pous de registre ha de tenir un gruix mínim de 20 cm. En els casos en què aquesta sigui inferior, caldrà executar un embolcall de formigó.

Els pous de registre del clavegueram i drenatge es trobaran sempre sota superfícies pavimentades que permetin l'accés de vehicles de neteja fins a la seva vertical. Quan estiguin situats en calçada, hauran de quedar centrats en el carril de circulació. S'intentarà així mateix evitar col·locar pous de registre en carrils d'aparcament.

En els pous de registre d'accés a cambres de la xarxa de clavegueram de dimensions superiors a 70x70 cm i alçada superior a 4 m, hauran de col·locar-se guarda-cossos de seguretat per evitar riscos de caiguda en alçada.

Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat inferior o igual a 1 m., la secció del pou de registre serà de 70x70cm.

Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 1 m. o igual a 2,5 m., la secció del pou de registre serà de 120x120cm., amb un forat lliure a la llosa de 70x70 cm. per a recolzament de la tapa.



#### 05.02.02 Xarxa d'Enllumenat Públic:

#### COLUMNES EXISTENTS:

Actualment trobem 18 braços en façana amb lluminàries VSAP i 2 Columnes tipus Nikolson de 4,5 metres d'alçada, amb lluminàries VSAP.

#### NOVES COLUMNES D'ENLLUMENAT:

Columnes cilíndriques de planxa d'acer galvanitzat, de 4,0 m d'alçada, amb tractament de anti-rins Rilsan fins a 0,5 mts., coronament sense platina, amb base platina i porta, segons Norma UNE-EN 40-5, la portella anirà enrasada a la columna i diàmetre connexió a llumenera 60mm, col·locada sobre dau de formigó.

La columna durà un sobre-gruix, de com a mínim els primers 35 cm, igual al gruix de la columna.

Subministrament i muntatge de conjunt de columna format per:

- Columna d'acer galvanitzat, de 4,0 metres d'altura.
- Columna: tub d'acer ST-275 JOH galvanitzat
- Secció base:  $\phi 127$  mm.
- Secció fuste:  $\phi 100$  mm.
- Cargoleria: acer inoxidable DIN.
- Acabat: pintura en pols polietilè al forn. gama ral./ galvanitzat per immersió en calent
- Conjunt de protecció contra llampes 10KV NSB-10/230-C3-DD

Inclou aquesta unitat, la base de formigó, perns i platina, muntants interiors de ser de secció 3x2,5mm<sup>2</sup>, tipus rv-0,6/1 kv i caixes de derivació a l'interior del suport.

Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 2,5 m., la secció inferior del pou de registre serà de 120x120cm., en la part inferior del pou amb una alçada lliure de 1,80 m., i reducció a secció quadrada de 70x70 cm. fins a la superfície.

Els graons per a pous de registre seran de polipropilè amb ànima d'acer col·locats a una equidistància de 35 cm des de la cota superior de la tapa de registre, alineats verticalment i sense discontinuïtat fins a la base del pou. Hauran de complir la norma UNE EN 13101.

Les tapes dels pous de clavegueram hauran de ser bastiment de base quadrada i tapa rodona mecanitzats, per a pou de registre, de fosa dúctil, de D 70 cm de pas lliure, tipus SOLO75C de Norinco SOT o equivalent amb l'escut i la inscripció "Ajuntament de Cornellà de Llobregat-Clavegueram".

Connexió i trasllat d'embornals entre el clavegueró de l'embornal primari i el col·lector no visitable de tub, es farà directament al col·lector, segons detall:

**LLUMINÀRIES PER A NOVES COLUMNES D'ENLLUMENAT:**

Les lluminàries per a les noves columnes d'enllumenat públic, seran les següents:

**LLUMINÀRIA AMBIENTAL (COLUMNA 4,0MTS.):**

- Projector peatonal Model **CENTURY** color gris clar, fixació Lira VB2:60 mm de la casa **CARANDINI** o equivalent referència:

20 Unitats = CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1- 5435 Lm, 45,5W, 3000k

3 Unitats = CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 - 4460 Lm, 34,3w, 3000k

**CARACTERÍSTIQUES COMUNS A LES LLUMENERES:**

- Totes les lluminàries han de ser LED amb Temperatura de color de 3000°K.
- Programació: reduïm al 70% amb Driver a la llumenera ( 23h a 6h)
- Passos vianants: nivell lumínic incrementar a 20 lux valor mitjà. Si fos necessari en aquests punts posar una columna més.
- Totes les llumeneres, portaran incorporat un driver model titanium de Philips o equivalent, regulable, amb reducció del 30% de potència a partir de les 23 h.
- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.
- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran de material inoxidable.
- Les característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos al projecte.
- Les mides no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.
- La instal·lació elèctrica interior es realitzarà amb materials resistents a altes temperatures i els portalàmpades acompliran la norma UNE 20.397-76.
- El dimensionat de les llumeneres i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35 ° C, cap punt dels diferents components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

**05.02.03 Xarxa de Reg:**

Les diferents parts de la instal·lació són les següents:

- Derivació des de la xarxa primària a una xarxa secundària de reg per degoteig.
- El ramal de degoteig es derivarà amb una bypass sectorial precedit d'un reductor de pressió i un filtre, tot en una arqueta de 60x60 cm. El nous ramals donaran servei als arbres de nova plantació.
- Després del bypass sectorial tenim la xarxa secundària realitzada amb tub de polietilè PE 40mm de diàmetre i 10 atm. de pressió de baixa densitat alimentària, per a degoteig de l'arbrat.
- Es realitzarà una anella de degoteig a l'arbre. L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm. Aproximadament.
- Al final de cada un dels ramals secundaris es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó de 60x60 cm, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació.

Tota la xarxa de reg que discorre per zona pavimentada anirà protegida amb un tubular rígid del doble del diàmetre interior que el diàmetre del tub de reg i es col·locaran pericons de registre en corbes tancades, accessoris i on es facin les derivacions. Les mides dels marcs de les tapes dels pericons seran de 60x60. En tots els casos especificarà "Xarxa de Reg".

Els pericons estaran formats per parets de 15 cm de gruix maó perforat i el fons serà de 20 cm de grava pel drenatge. Únicament es formigonarà el fons del pericó de la vàlvula de rentat de es connecti al desguàs.

En tot cas hauran de complir totes les prescripcions del Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg.

La xarxa de reg constarà d'una xarxa primària, xarxes secundàries, una xarxa de distribuïdors d'aigua i una xarxa d'automatització. Es planteja un comptador d'aigua potable existent al carrer del Marqués de Cornellà.

Després del comptador de la companyia es situaran els BY-PASS Sectorials.

La xarxa de reg secundària es deriva de la xarxa primària a partir del BY-PASS sectorial, que consta d'una electrovàlvula, un filtre metàl·lic i una vàlvula reductora de pressió.

De la xarxa secundària es deriven les canonades distribuïdores d'aigua. Es preveu xarxes de reg per a les noves plantacions, que consta d'una xarxa d'anells de degoteig per als nous arbres a plantar en el carrer.

Es dissenya la xarxa secundària mallada a fi de col·locar únicament, en el punt final de cada derivació, una vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtica situada dins d'arqueta connectada a la xarxa de clavegueram.

Es col·loquen arquetes de 60x60 en els canvis bruscs de direcció del traçat. Les tapes són de fosa dúctil de classe C-250 en vorera i B-400 en zona de trànsit.

La xarxa de reg, estarà alimentada en la seva totalitat, des d'una escomesa única de **2,5 m³/h** amb un consum total de **Q=0,56 m³/h**.

**06. NORMATIVES APLICABLES**

Tots els materials emprats a l'obra compliran les especificacions tècniques que mana la normativa, així com la seva col·locació. Es complirà també, la Normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut a l'obra.

**06.01 Normativa d'Obligat Compliment:**

General:

- Actuacions per als ens locals del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, horitzó 2020 (aprovat per Acord de Govern 127/2014)
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 5686 de 5/8/2010)
- Ordre VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats
- Decret 287/2003 Reglament parcial de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme. (DOGC 02/12/2003)
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- PG3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques GENERALS DEL M.O.P.T.
- LLEI 31/1995 DE PREVENCIÓ DE RIESGOS LABORALES REIAL DECRET 1627/1997
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (Capítol XVI) O.28/8/70 (BOE:5,7,8 i 9/9/70).Corr.d'errors (BOE:17/10/70).
- Normes Tecnològiques de l'Edificació
- Codi Tècnic de l'Edificació, RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)
- Llei 7/1993, del 30 de setembre, de Carreteres de la Generalitat de Catalunya
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Modificació de l'article 19.4 per Real Decreto-Ley 15/1999 de 1 d'octubre
- Modificació dels articles 5 i 11.1 per Ley 66/1997, de 30 de setembre
- Modificació dels articles 19 i 21, per Ley 13/1996, de 30 de desembre
- Modificació de l'article 34, per Ley 42/1994, de 30 de desembre
- Ley 16/1985, de 25 de junio (BOE del 29), del Patrimonio Histórico Español
- Modificació de l'article 32.2, per Ley 50/1998, de 30 de desembre
- Derogació de l'article 71 i disposició transitòria quarta, per Ley 43/1995, de 27 de desembre
- Modificació de la disposició adicional novena i pròrroga del termini de la disposició transitòria cinquena per Ley 42/1994 de 30 de desembre
- Modificació de l'article 73, per Ley 30/1994, de 14 de novembre
- Modificació de la disposició adicional novena, per Ley 21/1993 de 29 de desembre
- Modificada per la Ley 33/1987, de 23 de desembre
- Desenvolupament parcial de la Ley 16/1985 pel real Decreto 111/1986 de 10 de gener (BOE del 28)
- Modificada pel real Decreto 64/1994, de 21 de maig
- Modificació de l'apartat C, de l'article 10, per Real Decreto 582/1989, de 19 de maig
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de juny (BOE del 30), d'avaluació d'impacte ambiental
- Reglament per a l'execució del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de juny, d'avaluació d'impacte ambiental, aprovat pel Real Decreto 1131/1988, de 30 de setembre (BOE del 5 d'octubre)
- Decret 114/1988, del 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental
- Ley 16/1987, del 30 de juliol, de Ordenació de los Transportes Terrestres", i els seus Reglaments
- Modificació de l'article 146.1 per Ley 55/1998, de 29 de desembre
- Modificació dels articles 168 i 170, per Ley 50/1998, de 30 de desembre

- Modificació dels articles 141 i 179, per Ley 66/1997, de 30 de desembre
- Derogació de l'article 149 i modificació dels articles 38, 56, 147, 148 i 179.3 per Ley 13/1996, de 30 de desembre
- Real Decreto 1317/1989, de 27 d'octubre (BOE del 3 de novembre), pel que s'estableixen les unitats legals de mesura.
- Modificat annex per Real Decret 1737/1997
- Manual ed Qualitat per l'Execució d'Obres de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.
- Ley 31/1995, de 8 de novembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10 de novembre de 1995
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 23 de abril de 1997
- EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL. R.D.1247/2008 (BOE núm.203, 18/07/2008)
- Orden Circular 314/90 T y P de 28 d'agost sobre "normalización de los estudios geológicos-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos"

Vialitat:

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- -Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, Reglamento General de Circulación para la palicación y desarrollo del texto articulado de la Luy sobre tráfico, circulación de vehiculos a motor y seguridad vial, aprobado por el real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo
- Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras". (BOE núm. 28 de 2/02/2000)
- Orden de 28 de diciembre de 1999 or la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, d la Instrucción de Carreteras
- UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- eal Decreto Legislativo 1812/1994 de 2 de setembre pel que s'aprova el Reglamento General de Carreteras
- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Cornellà. (BOP núm. 122 de 22/05/1991)
- Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial". (BOE 17/09/1990)
- Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras". (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).
- Posteriors modificacions:
- Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986
- Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)
- Ordre Circular 293/86 T.
- Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.
- Ordre Circular 295/87 T
- Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)
- Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.
- Ordre Circular 299/89.
- Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.
- Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)
- Ordre Circular 311/90, de 20 de març.
- Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.
- Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

- Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).
- Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).
- Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.
- Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.
- Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)
- Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).
- Ordre Circular 8/01.
- Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

#### Senyalització:

- Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Cornellà
- Orden Circular 325/97 T
- Orden circular 371/95 T y P, barreres de seguretat
- Orden Circular 309/90 C y E, del 15 de gener, sobre fites d'aresta
- Orden Circular 304/89 MV, del 21 de juliol, sobre projectes de marques vials
- Orden Circular 301/89 T, sobre senyalització d'obres
- "Recomendaciones para la señalización informativa urbana" publicades el novembre de 1995 per la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE)
- Norma 8.1-IC "Señalización vertical" del 28 de desembre de 1999
- Norma 8.2-IC sobre "marcas viales" aprovada per Orden Ministerial, de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i el 29 de setembre)
- "Catálogo de señales de circulación" publicat el novembre de 1986

#### Genèric d'instal·lacions urbanes:

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Cornellà. BOP núm. 122 de 22/05/1991)
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

#### Xarxes de proveïment d'aigua potable:

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano. (BOE 21/02/2003)
- Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la qualitat de les aigües de consum humà. (DOCG de 5/12/1998)
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01)
- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (GOGC 22/07/99)

- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"

#### Xarxes de sanejament:

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament. (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- Real Decreto-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986) Àmbit municipal o supramunicipal:
- Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals. (Àrea metropolitana de Barcelona) (BOPB núm. 128, de 29/05/1997)

#### Drenatge:

- Orden circular 322/97 de 24 de febrer sobre "Ligantes bituminosos de reología y mezcla bituminosas discontinuas en caliente para capas de pequeño espesor"
- Orden circular 308/89C y E, del 8 de setembre, sobre recepció definitiva d'obres, en la qual es fixen criteris sobre regularitat superficial
- Instrucción 4.1-IC sobre "obras pequeñas de fábrica", aprobada por Orden Ministerial de 8 de julio de 1964 (BOE 11 de enero de 1965).
- "Colección de pequeñas obras de paso" 4.2-IC aprobada por Orden Ministerial de 3 de junio de 1986 (BOE del 20)
- Instrucción 5.2-IC sobre "drenaje superficial" aprobada Orden Ministerial 14 de mayo de 1990 (BOE del 23)

#### Xarxes de distribució de gas canalitzat:

- Llei 34/1998 del Sector d'Hidrocarburs. (BOE 7/10/1998)
- Decret 2913/1973 "Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles". (BOE núm. 279 de 21/11/1973 i modificat per BOE 20/02/84)
- Decret 1091/1975: complementari art. 27 (competències i obligacions) (BOE núm. 121 de 21/05/1975)
- Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.
- Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". (BOE núm. 267 de 8/11/1983)
- Modificacions al "Reglamento de redes y acometidas de Combustibles Gaseosos" que afecten a sus Instrucción Técnica Complementaria (ITC)
- Ordre 9/03/1994 es modifica l'apartat 3.2.1 de la ITC-MIG 5.1
- (BOE núm. 68 de 21/03/1994)
- Ordre 29/05/1998 es modifiquen les ITC-MIG -R.7.1 i la ITC-MIG -R.7.2
- (BOE 11/06/1998)
- Real Decreto 1085/1992, s'aprova el "Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo". (BOE núm. 243 de 9/10/92)
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

#### Xarxes de distribució d'energia elèctrica:

##### Sector elèctric:

- Llei 54/1997 del Sector elèctric
- Real Decreto 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000)

**Baixa Tensió:**

- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)
- ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
- ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

**Enllumenat públic:**

- 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.
- Pla Director d'Il.luminació de Cornellà de Llobregat.
- Plec de Condicions Tècniques d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Cornellà.
- Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques EA-01 i EA07 aprovat en el Real Decret 1890/2008 del 14 de novembre.

**Jardineria:**

- Ordenança General del Medi Ambient urbà. Títol VIII. Zones naturals i espais verds. B.O.P. núm. 143, 16/06/1999 (correccions publicades als B.O.P. 160, 180, 57)
- Normes UNE
- Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
- Instrucció 7.1-IC sobre "plantaciones en la zona de servidumbre de las carreteras", aprovada per Orden Ministerial, del 21 de març de 1965 (BOE del d'abril)

**Ordenances Mediambientals de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat:****ORDENANÇA GENERAL DE CONVIVÈNCIA CIUTADANA:**

<https://www.cornella.cat/files/contenidos/Normativa/Normativa%20General/Ordenances/Mod%20%207%20Ordenan-a%20de%20Conviv-ncia%20Ciutadana.pdf/view>

**ORDENANÇA SOBRE OBRES, INSTAL·LACIONS I SERVEIS EN EL DOMINI PÚBLIC MUNICIPAL:**

<http://www.cornella.cat/files/contenidos/Normativa/Normativa%20General/Ordenances/Canalitzacions%20DILIGENCIADA%20iuny%202016%20signada.pdf>

**ORDENANÇA RELATIVA A LA RESTRICCIÓ DE LA CIRCULACIÓ DE DETERMINATS VEHICLES A LA CIUTAT DE CORNELLÀ DE LLOBREGAT AMB L'OBJECTIU DE PRESERVAR I MILLORAR LA QUALITAT DE L'AIRE:**

[http://arxiu.ajcornella.org/GovernObert/NORMATIVAmunicipal/02%20Aprovat/03%20Normativa%20ordinaria/02%20Ordenances/16%20ZBE/00\\_ZBE-2021.pdf](http://arxiu.ajcornella.org/GovernObert/NORMATIVAmunicipal/02%20Aprovat/03%20Normativa%20ordinaria/02%20Ordenances/16%20ZBE/00_ZBE-2021.pdf)

S'haurà de tenir en compte tota la Normativa actual que afecti, així com, tota la nova que es publiqui fins a la licitació de les obres.

**06.02 Normativa d'Accessibilitat:****Normativa d'aplicació:**

- Ordre VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats. Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 61 de 11/03/2010)
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques. (DOG núm. 1526 de 4/12/1991)
- **DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.**

El Projecte preveu l'accés a cada una de les zones d'estada previstes per vianants amb un itinerari accessible des de la vorera existent. Aquest itinerari compleix amb els següents requisits:

- Amplada lliure de pas → Seccions mixtes → voreres accessibles > 1,50 m / voreres practicables > 0,90 metres.
- Alçada lliure de pas no inferior s 2,20 m
- Pendent transversal màxima del 2%
- Pendent longitudinal màxima del 6%

**07. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

En compliment de l'art.4 del Reial Decret Legislatiu 9/2017, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, pel que es trasposen al ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, del 26 de febrer de 2014, en el present projecte, s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut, i resta incorporat al present a l'Annex corresponent.

El Pressupost d'Execució Material (P.E.M.) resultant de l'Estudi de Seguretat i Salut, es de **6.500,00 €**, el que suposa aproximadament un **0,97 %** del PEM del Projecte. Aquest pressupost de Seguretat i Salut, queda inclòs dintre del Pressupost General del Projecte i l'obra.

Aquest estudi estableix, pel termini d'execució de les obres, les previsions pel que fa a prevenció de riscos d'accidents laborals i malalties professionals. Haurà de servir per donar unes directrius bàsiques a l'empresa adjudicatària de l'obra per tal de dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos laborals, facilitant el seu desenvolupament.

En aquest Pla s'han d'incloure, si cal, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi, amb la corresponent justificació tècnica, que no poden implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. El pla de seguretat i salut ha de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

Es complirà també la normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut a l'obra (Reial Decret 1627 / 1997, de 24 d'octubre), el qual en aplicació del seu article 3.2, es designarà un coordinador en matèria de Seguretat i Salut, per l'execució de l'obra, que per raons d'optimització del servei serà de caràcter extern.

L'empresa constructora presentarà el Pla de Seguretat i Salut , corresponent a l'estudi de seguretat i salut d'aquesta obra, per tal que tota tasca requerida per a l'execució d'aquesta estigui indubtablement inclosa. Aquest Pla serà degudament aprovat per l'òrgan competent de l'Ajuntament, prèvia emissió dels informes necessaris del Coordinador de Seguretat i Salut i la Coordinadora de la Unitat de Projectes.

**08. MEMÒRIA AMBIENTAL**

La Directiva 2008/50/CE, de 21 de maig, relativa a la qualitat ambiental de l'aire i a una atmosfera més neta, en el seu article 23, transposada a l'article 24 del Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, estableix que s'han de definir plans i programes per restablir els nivells de qualitat de l'aire en aquelles zones on es superin els valors límits de referència, amb l'objectiu de preservar la salut de les persones i el medi.

D'altra banda, el Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de protecció de l'ambient atmosfèric, estableix que s'ha de declarar zona de protecció especial les àrees on es superen els valors límit admissibles i que, per tal de restablir la qualitat de l'aire, calen mesures a mitjà i llarg termini. Una vegada declarada una àrea zona de protecció especial, el Consell Executiu ha d'aprovar un pla d'actuació que contingui les accions concretes necessàries per restablir la qualitat de l'aire a la zona.



El Govern de la Generalitat va aprovar el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció atmosfèrica en l'acord de Govern GOV/127/2014.

El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric té com a objectiu assolir els nivells de qualitat de l'aire per a les partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i el diòxid de nitrogen (NO2) als nivells que determina la legislació europea.

Per reduir els nivells de contaminació atmosfèrica local, s'ha d'actuar sobre els focus emissors de les zones afectades que, amb caràcter general i arreu del món, coincideixen amb aglomeracions urbanes econòmicament dinàmiques.

El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire preveu actuacions ambientals addicionals per a aquestes situacions, les quals s'anomenen situacions d'episodi ambiental de contaminació.

L'activació d'aquests episodis es formularà per a uns nivells de qualitat de l'aire molt llunyans dels nivells que podrien generar un risc per a la salut i, per tant, la seva activació no requerirà mesures sanitàries addicionals a les habituals.

D'acord amb la normativa autonòmica, prèviament a l'aprovació del Pla d'actuació, cal la declaració de l'àrea afectada com a zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

En aquest context, el Consell Executiu, a través del Decret 226/2006, de 23 de maig, va declarar zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat pel contaminant diòxid de nitrogen i per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres.

Mitjançant l'Acord de Govern GOV/82/2012, de 31 de juliol, es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, pel contaminat diòxid de nitrogen, diversos municipis de les comarques del Baix Llobregat, del Vallès Occidental i del Vallès Oriental.

Concretament, la zona de protecció especial per a l'ambient atmosfèric per NO2 i PM10 afecta el terme municipal de Cornellà de Llobregat.

El capítol V del Pla fa referència a les actuacions dels ens locals per a la millora de la qualitat de l'aire, les quals es subdivideixen en diferents àmbits. Pel que fa aquest Projecte, són d'aplicació les actuacions relatives a l'àmbit de les obres públiques:

- **EL19 Inspecció de les emissions de l'obra pública:**  
Fer inspeccions periòdiques a les obres públiques ubicades en el municipi per tal de comprovar que s'apliquen les actuacions per reduir les emissions difuses de contaminants.
- **EL20 Adequació de les serres radials en el tall de peces a l'exterior:**  
El tall de peces a l'exterior s'ha d'efectuar amb serres radials amb aspiració focalitzada o bé disposant de sistemes d'atenuació de l'emissió de la pols per ruixat amb aigua. S'ha de comprovar aquest punt en les inspeccions periòdiques a les obres públiques i privades ubicades en el municipi.
- **EL21 Millorar la recollida de runes i residus de la construcció:**  
Vigilar perquè es compleixin els terminis per a la recollida de runes i residus d'obres/rehabilitacions que poden generar pols. Promoure l'adopció de bones pràctiques en la recollida i gestió d'aquest residu en les ciutats, en particular respectant les quantitats i volums dels big bags.

- **EL22 Ambientalitzar les obres i la maquinària:**

Dissenyar i executar les obres per minimitzar l'emissió de partícules. Des del punt de vista del disseny, cal afavorir aquelles formes constructives que induïxin a minimitzar les emissions i millorar la distribució dels usos urbans en la planificació urbanística. Pel que fa a l'execució, cal informar sobre les actuacions a seguir per tal de minimitzar les emissions dels treballs de construcció o desmuntatge de tota mena de construccions

## 09. PLÀ DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, el Projecte incorpora el Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

A l'Annex corresponent d'aquest Document, s'inclou el Pla de Control de Qualitat de l'obra, el qual, té un Pressupost (P.E.M.) de **cinc mil quatre-cents vint-i-un euros amb setze cèntims (5.421,16 €)**, el que suposa aproximadament un **0,80 %** del PEM del Projecte.

Segons el Decret 375/1998 sobre el Control de Qualitat, el Projecte inclou programa de control de qualitat. Les despeses del programa de control de qualitat són despeses a càrrec del contractista, fins un 1.5% de P.E.M, segons s'estableix al Plec de Clàusules Administratives Generals i Particulars del contracte. El programa de Control de Qualitat s'inclou en el present Projecte dins l'annex de Control de Qualitat.

## 10. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

L'Estudi de gestió de residus i demolició (EGR) es desenvolupa plenament a l'annex corresponent del present document i satisfà tots els requisits previstos pel Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE de 13 de febrer), pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició.

En aquest annex, es determinen els volums i tipus de residus, així com les mesures necessàries per la seva classificació i els costos associats. L'objecte de la normativa és el de fomentar la prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, assegurant que els destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

El pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició s'incorpora al Pressupost d'Execució Material (P.E.M.) de l'obra i el seu import puja a **42.956,32 €**. Aquest pressupost de Gestió de Residus, queda inclòs dintre del Pressupost General del Projecte i l'obra.

## 11. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

### 11.01 Termini i Fases d'Execució de les Obres:

En compliment del paràgraf "e" de l'article 107 del títol segon de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de "Contratos del Sector Público", s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres, s'elabora l'Annex, Pla d'Obres. Les obres corresponents a aquest Projecte es desenvoluparan en una **única fase (3 sub-fases)** i el termini d'execució de les obres previst al Projecte es de **(NOU) 9 MESOS**.

Donat que hi ha accessos a aparcaments de vehicles a l'àmbit no es podrà fer l'enderroc complet dels paviments i moviment de terres. De la mateixa manera, com que l'espai és un vial de transit per vianants no es tancarà la zona d'obres al llarg de tot el període d'execució de les mateixes.

Aquestes tanques es col·locaran reservant una zona de pas de vianants a les voreres. L'obra s'iniciarà pel moviment de terres i execució de murs. A continuació es podran executar les esplanades de les zones d'estada col·locant els bordons que les delimiten i les subbases de paviments. Un aspecte a tenir en compte, es la intervenció a les cruïlles, el temps en que es talli el transit de vianants per les voreres ha de ser mínim, i s'haurà de donar pas alternatiu indicant-ho amb la senyalització corresponent.

Finalment, es renovarà la xarxa d'enllumenat preveient la retirada dels punts de llum existents després de la col·locació de la nova instal·lació per evitar deixar el carrer a les fosques i es col·locarà el mobiliari urbà. En tot moment es garantirà el pas de veïns amb garanties de seguretat i la senyalització corresponent.

**Qualsevol tipus de rètols d'obra, segons característiques de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat, quedaran assumits per el contractista.**

Al finalitzar les obres, el contractista haurà de realitzar els plànols "As-Built" segons els requeriments de cada un dels Departaments i Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

#### 11.02 Afectacions de Trànsit:

Actualment, la zona objecte del Projecte, està en ús públic de transit rodat i vianants, totalment obert. Per tant, a l'inici de les obres, caldrà avisar amb suficient antelació de la prohibició d'estacionar vehicles a l'àmbit.

En tot moment, no es tallarà la circulació de vehicles per calçada i els accessos als aparcaments privats, només en el moment estrictament necessari, com alhora d'executar les feines de connexió d'embornals o les diverses demolicions de calçada.

## 12. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

#### 12.01 Pla de Treball:

El termini d'execució de les obres previst al Projecte, es de **(NOU) 9 MESOS**.

La DF aconsella establir **una única fase** i 3 sub-fases, en el procés d'execució de l'obra, donat que tenim varis àmbits conjunts d'aglomerat i paviment de formigó per els aparcaments, així com execució homogènia a les voreres amb mateix paviment de panot.

L'obra es podrà executar per àmbits corresponents a espais amb continuïtat, que en cap cas s'interpretaran com a unitats independents i autònomes de la resta de les obres, i per tant, **no** es podrà executar per lots.

#### 12.02 Període de Garantia:

**El termini de garantia, s'ajustarà a la Normativa Vigent, en qualsevol cas, al Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'aprovi amb l'Expedient de contractació per a l'execució de les obres.**

La recepció definitiva de les obres estarà condicionada al que preveu la Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal. La recepció es farà un cop finalitzada l'obra i només es requerirà a l'adjudicatari la reparació dels desperfectes causats per defectes d'execució o la manca de qualitat dels materials.

Tot i finalitzat aquest termini de garantia, en cas d'existència de vicis ocults de la construcció, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 10 anys a comptar des de la recepció de les obres.

#### 12.03 Revisió de Preus:

Segons estableix el Capítol II "Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas del Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público", la revisió de preus en els contractes de les Administracions públiques tindran lloc en els termes establerts en aquest capítol i excepte que la imprecidència de la revisió s'hagués previst expressament o pactat en el contracte, quan aquest s'hagués executat, al menys, en el 20 per 100 del seu import i hagués transcorregut un any des de la seva formalització.

**La formula de revisió de preus serà aquella que fixa el Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'aprovi amb l'Expedient de contractació per a l'execució de les obres.**

Tanmateix, per tractar-se d'un contracte d'obra la durada d'execució d'obres no excedeix de dotze (12) mesos, **NO** és d'aplicació un sistema de revisió de preus.

#### 12.04 Justificació de Preus:

Segons l'article 128 del "Reglament general de contractes de l'administració pública, la memòria tendrà caràcter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra".

Estableix quines són les bases fixades per a la valoració de les unitats d'obra. La justificació de preus es fa seguint la metòdica establerta a l'art 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

Les bases fixades per a la valoració de les unitats d'obra són la Base de Preus del BEDEC – 2024.

#### 12.05 Classificació del Contractista:

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius típics (article 65 del TRLCSP).

La normativa general que regula el sistema de classificació empresarial és la següent:

- El Reial Decret Legislatiu 9/2017, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, pel que es trasposen al ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, del 26 de febrer de 2014.
- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 26 d'octubre), modificat pel Reial decret 773/2015, de 28 d'agost (BOE núm 213, de 5 de setembre de 2015).
- Reial decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic (BOE núm. 118, de 15 de maig de 2009)

Tipus d'obres (art. 25 del Reglament general LCAP, vigent de conformitat amb el que estableix la disposició addicional 4a del TRLCSP). D'acord amb l'article 65.1. del RDL 773/2015, per a contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres el valor estimat sigui igual o superior a 500.000 euros, serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat.

Així mateix, s'ha de complir que segons el tipus d'obres (Art. 122 de la TRLLSCP 09/2017 i al 12.3 del Decret 179/1995 de 13 de juny – ROAS) de reforma, ampliació i gran reforma.

El Projecte té una durada inferior a 12 mesos i la classificació és en diversos subgrups. La categoria s'estableix per als mateixos sobre la base del pressupost de contracta parcial (IVA exclòs) de cada un d'ells, i s'indica el percentatge que representa per a cada un dels subgrups.

A continuació es mostra la Classificació del contractista d'aplicació, a efectes de possibilitar la justificació de solvència, encara que no sigui obligatòria la classificació, els contractistes hauran d'estar classificats en els grups i subgrups següents:

S'exigeix per a l'execució de la present obra, que el contractista estigui classificat per a la realització de Vials i Pistes **Grup G-6** (Vials sense qualificació). Les categories dels contractes d'obra, són (article 26 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques):

Exigència de classificació per contractar amb les administracions públiques per l'execució de contractes d'obres, segons fragment del Reial Decret 773/2015, quan l'anualitat mitjana excedeixi els 380.000,00 €uros i no sobrepassi els 840.000,00 €uros, és requisit indispensable que l'empresari estigui degudament classificat, com a:

Grup	Subgrup	Categoria	Percentatge Pressupost Total	P.E.C. (I.V.A. exclòs)
G Vials i pistes	6 (G-1) Obres vials sense qualificació específica	3	39,17 %	800.658,21 €

Tanmateix, s'incorporen els Codis d'aplicació justificatius de la solvència CPV, correspondència classificació entre CPV i NACE.

Segons la Taula de correspondències entre el CPV i la NACE Rev.1 – Secció F. Construcció, trobem:

- Divisió: 45.
- Grup: 45.2.
- Classe: 45.23.
- Descripció: Construcció d'autopistes, carreteres, camps d'aterratge, vies fèrries i centres esportius.
- Codi CPV: **45233140-2**.
- Descripció: Obres vials.

**L'Assegurança de Risc d'obra, s'ajustarà a la Normativa Vigent, i en qualsevol cas, al Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'aprovi amb l'Expedient de contractació per a l'execució de les obres.**

#### 12.06 Tipus d'Obra:

El Reial Decret Legislatiu 9/2017, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, pel que es trasposen al ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, del 26 de febrer de 2014.

Així mateix, el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals en el seu article 12 classifica les obres segons el seu objecte i naturalesa, d'acord amb els següents grups:

- Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.
- Obres de reparacions menors.
- Obres de conservació i manteniment.

La naturalesa de l'obra d'aquest projecte s'emmarca dins la categoria de **reforma**, entenent com a obra de reforma el conjunt d'obres d'ampliació, modernització, adaptació o reforç d'un bé existent.

#### 12.07 Declaració d'Obra completa:

El present Projecte defineix una obra completa, que es susceptible de ser lliurada de forma unitària per a l'ús general, conté els elements necessaris per a la utilització correcta de l'obra, incloses les instal·lacions i està subjecte a les instruccions tècniques d'obligat compliment.

Per tant, es dona compliment a:

- Allò indicat en l'article 107 de la Llei 9/2017 de 08 de novembre de "Economia Sostenible".
- L'exigit pel Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i concretament amb allò establert en el seu article 127 relatiu al fet que els projectes han de referir-se necessàriament a obres completes.

L'obra es podrà executar per àmbits corresponents a espais amb continuïtat, que en cap cas s'interpretaran com a unitats independents i autònomes de la resta de les obres, i per tant, **no** es podrà executar per lots.

**Tot i això, caldrà donar compliment al Plec de Clàusules Administratives particulars que s'aprovi, per a la licitació del present Projecte.**

### 13. CONCLUSIÓ I EQUIP REDACTORS DEL PROJECTE

El present Projecte, compleix escrupolosament amb la Normativa vigent. Així mateix, el Projecte es del tot executable, ja que consta de tota la documentació necessària, per poder-lo definir i per tant poder-se construir.

Es tracta d'una obra completa i totalment preparada per ser posada en servei una vegada sigui aprovada per l'Administració. Amb tot l'exposat en aquesta Memòria i en els documents esmentats a l'apartat anterior, resten completament definides les obres contingudes en aquest Projecte, i es justifica la solució adoptada, raó per la que es dona per finalitzat el present document.

Autors del Projecte:

Empresa:	Projectes d'Enginyeria i Urbanisme, Payà & Moraz, S.L.P.	C.I.F.: B-64.925.977
Arquitecte:	Miquel Payà i Rovira	Col·legiat: 25.879-2
Enginyer Tècnic:	Ivan Moraz i Balust	Col·legiat: 21.511
A/E:	proenur@proenur.com Telèfon: 934202910	
Adreça:	Carrer de la Indústria, 339 Baixos	
Municipi:	Barcelona	Codi Postal: 08027

#### 14. PRESSUPOST

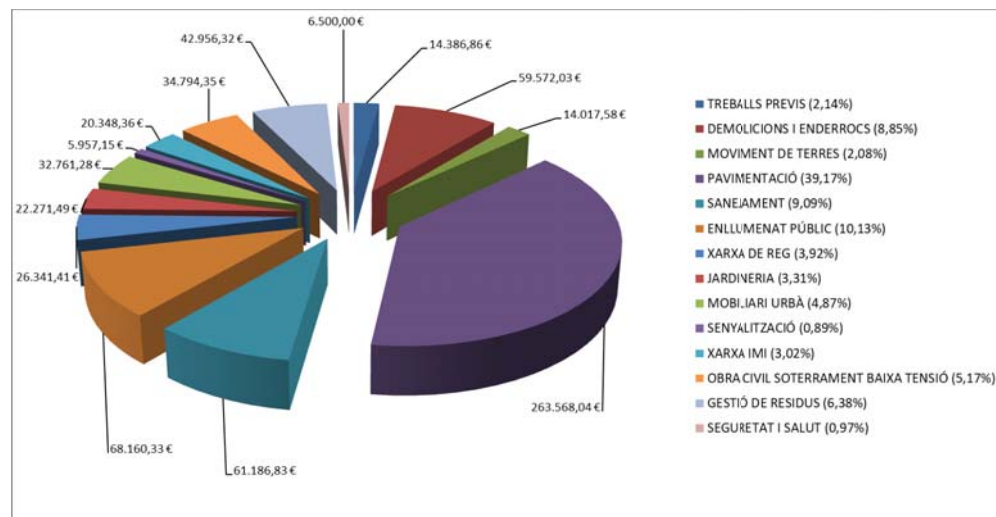
El pressupost de Projecte incorpora tots aquells imports i conceptes que formaran part del procés de licitació de les obres i que definiran les actuacions, preus unitaris i imports globals que aniran associats a l'adjudicació del contractista principal. Aquests valors són, segons detalla el pressupost de Projecte.

Aplicant els preus de projecte que figuren en els quadres de preus i els amidaments de l'obra, s'obté el següent Pressupost:

PROJECTE EXECUTIU DE NATURALITZACIÓ I CONVERSIÓ EN PLATAFORMA ÚNICA DEL CARRER MARQUÉS DE CORNELLÀ (ENTRE CARRETERA DE SANT BOI I CAMÍ VELL DE SANT BOI) CORNELLÀ DE LLOBREGAT			
SUPERFÍCIE URBANITZADA:			3.363,00 m <sup>2</sup>
		P. E. M.	% Partides
Capítol	01	TREBALLS PREVIS (2,14%)	14.386,86 € 2,14%
Capítol	02	DEMOLICIONS I ENDERROCS (8,85%)	59.572,03 € 8,85%
Capítol	03	MOVIMENT DE TERRES (2,08%)	14.017,58 € 2,08%
Capítol	04	PAVIMENTACIÓ (39,17%)	263.568,04 € 39,17%
Capítol	05	SANEJAMENT (9,09%)	61.186,83 € 9,09%
Capítol	06	ENLLUMENAT PÚBLIC (10,13%)	68.160,33 € 10,13%
Capítol	07	XARXA DE REG (3,92%)	26.341,41 € 3,92%
Capítol	08	JARDINERIA (3,31%)	22.271,49 € 3,31%
Capítol	09	MOBILIARI URBÀ (4,87%)	32.761,28 € 4,87%
Capítol	10	SENYALITZACIÓ (0,89%)	5.957,15 € 0,89%
Capítol	11	XARXA IMI (3,02%)	20.348,36 € 3,02%
Capítol	12	OBRA CIVIL SOTERRAMENT BAIXA TENSÍO (5,17%)	34.794,35 € 5,17%
Capítol	13	GESTIÓ DE RESIDUS (6,38%)	42.956,32 € 6,38%
Capítol	14	SEGURETAT I SALUT (0,97%)	6.500,00 € 0,97%
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)</b>		<b>672.822,03 €</b>	<b>200,07 €/m<sup>2</sup></b>
DESPESES GENERALS	13%	87.466,86 €	
BENEFICI INDUSTRIAL	6%	40.369,32 €	
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (I.V.A. EXCLÒS)</b>		<b>800.658,21 €</b>	<b>238,08 €/m<sup>2</sup></b>
I.V.A.	21%	168.138,22 €	
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (I.V.A. INCLÒS)</b>		<b>968.796,43 €</b>	<b>288,08 €/m<sup>2</sup></b>

Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs):

**NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS**



#### 15. QUADRE DE SUPERFÍCIES

TRAMS	ESTAT ACTUAL	PROJECTE
Carretera Sant Boi – Narcís Monturiol	8 places aparcaments (Inclou 2 places de C/D)	7 places aparcaments (Inclou 2 places de C/D)
Narcís Monturiol – Miquel de Roncalí	7 places + 7 motos	6 places + 4 motos
Miquel de Roncalí – Camí Vell de Sant Boi	5 places	4 places + 5 motos
<b>TOTAL</b>	<b>20 places + 7 motos (Inclou 2 places C/D)</b>	<b>17 places + 9 motos (Inclou 2 places C/D)</b>

	PROJECTE	ESTAT ACTUAL
Punts de Llum	23 Columnes	20 Punts de Llum en façana
Arbres	23 Acer Monspessulanum	23 Brachichyton
Jardineres	8 Model Bola 800 Agapanthus	0 Unitats
Embornals	40 Unitats	27 Unitats
Pilones	92 Pilones	88 Pilones



Ajuntament de  
Cornellà de Llobregat

projecte executiu de naturalització i conversió en plataforma única del carrer  
marqués de cornellà (entre carretera de sant boi i camí vell de sant boi)

**PROENUR**  
Projectes d'Enginyeria i Urbanisme

ivan moraz i balust # miquel payà i rovira  
c/industria, 339 baixos # 08027 barcelona  
tel / fax. 934 20 29 10 # www.proenur.com

**DOCUMENT 01**

**MEMÒRIA I ANNEXES – PLÀNOLS – PLECS - PRESSUPOST**

**A annexes**

## ÍNDEX ANNEXES

ANNEX 01: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 02: TOPOGRAFIA

ANNEX 03: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

ANNEX 04: FERMS I PAVIMENTS

ANNEX 05: ENLLUMENAT PÚBLIC

ANNEX 06: SANEJAMENT

ANNEX 07: SERVEIS EXISTENTS

ANNEX 08: JARDINERIA I REG

ANNEX 09: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ANNEX 10: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 11: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 12: SENYALITZACIÓ

ANNEX 13: GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 14: MEMÒRIA AMBIENTAL

ANNEX 15: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

**DOCUMENT 1      MEMÒRIA I ANNEXES**

**ANNEX 01      REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

ANNEX – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

CARRER DEL MARQUÉS DE CORNELLÀ:



FOTO N°01



FOTO N°02



FOTO N°03



FOTO N°04





FOTO N°05



FOTO N°06



FOTO N°07



FOTO N°08



FOTO Nº09



FOTO Nº10



FOTO Nº11



FOTO Nº12



FOTO Nº13



FOTO Nº14

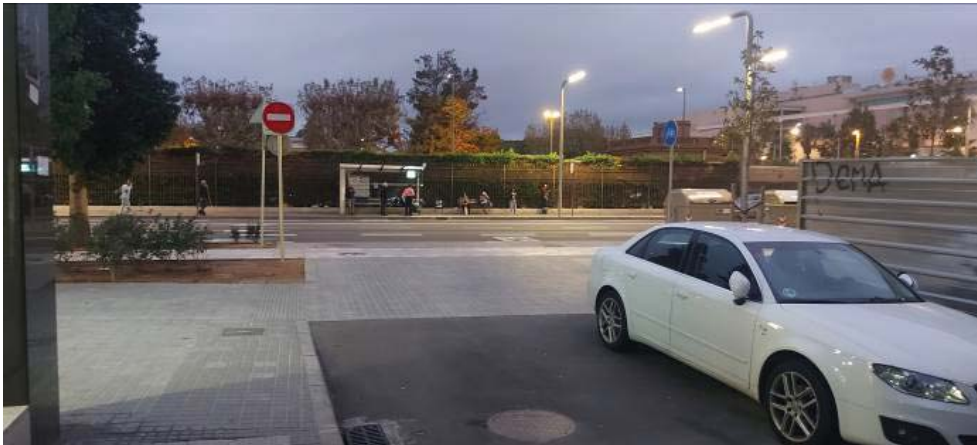


FOTO Nº15



FOTO Nº16

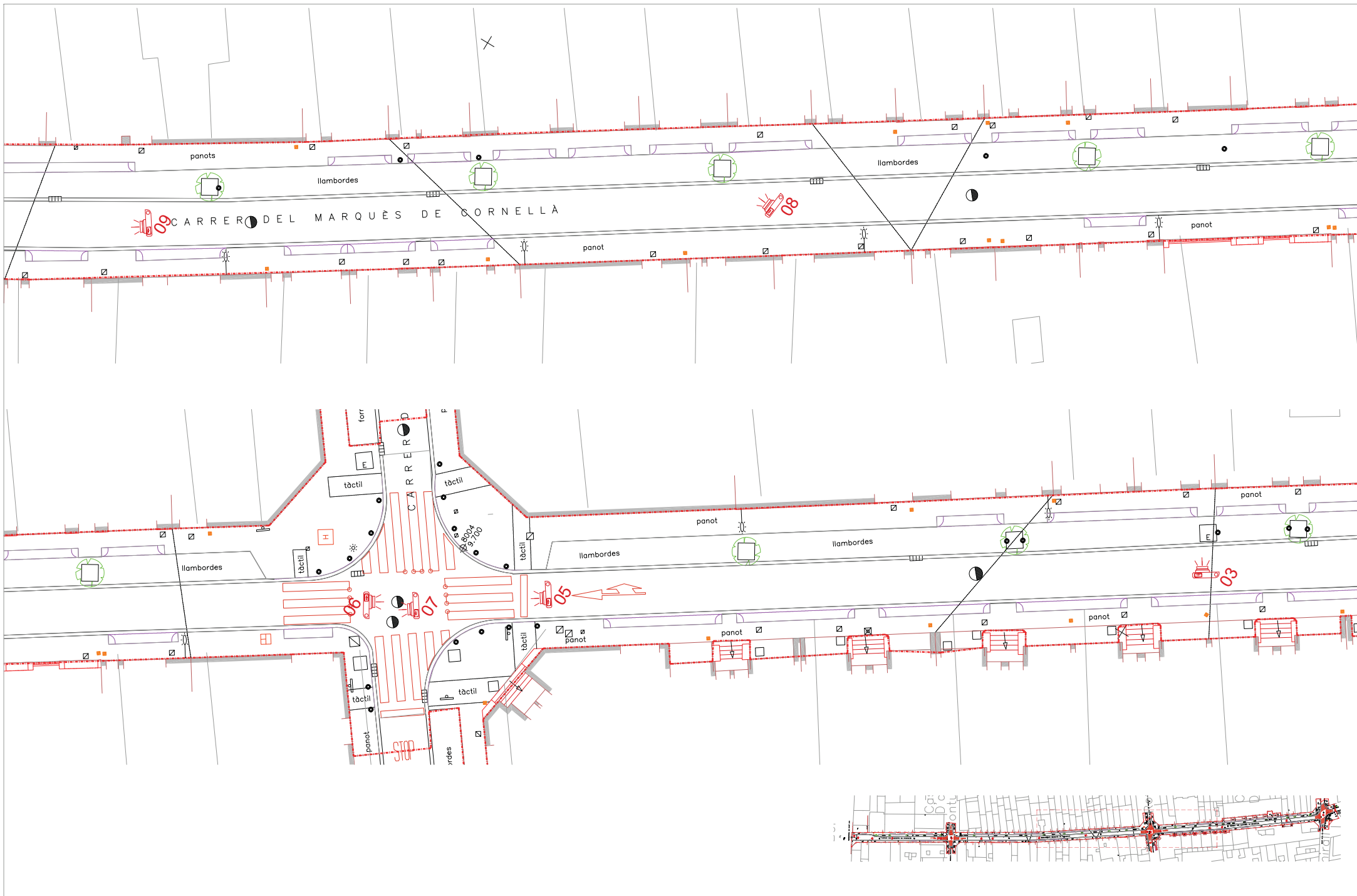


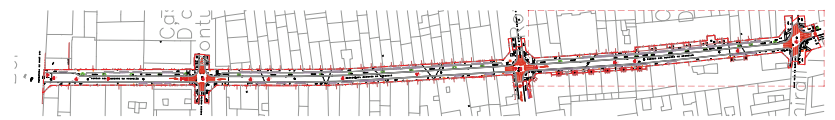
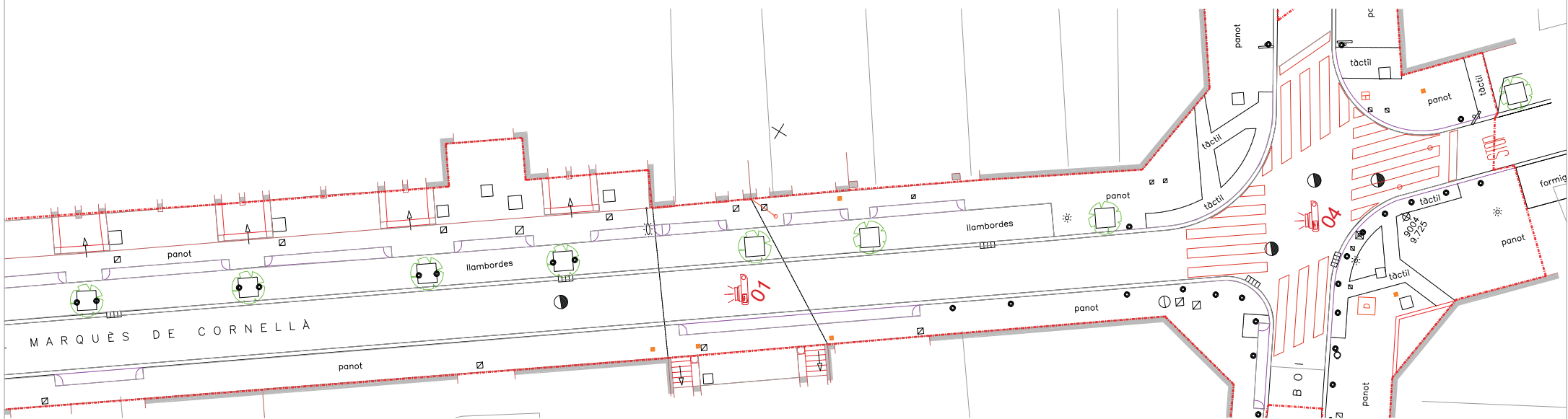
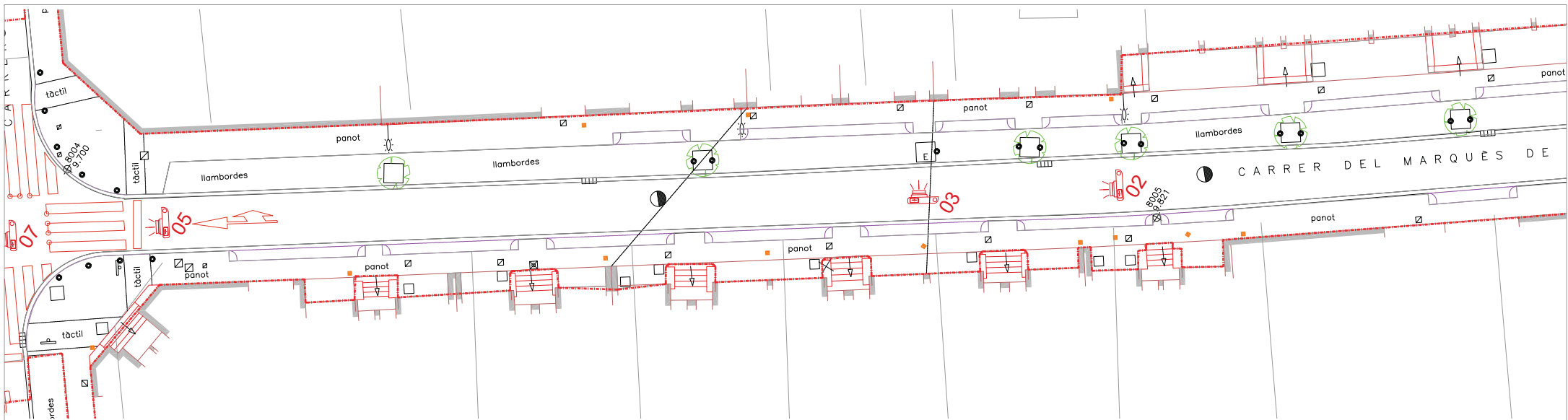
FOTO N°17



FOTO N°18







**DOCUMENT 1    MEMÒRIA I ANNEXES**

**ANNEX 02    TOPOGRAFIA**



## ANNEX – TOPOGRAFIA

El topogràfic està realitzat per l'empresa ALTIPLÀ GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA, S.L.P. B-67506188 entregat el 25 de juliol de 2023 i els treballs de camp realitzats els dies 17 i 19 de juliol de 2023.

### TÈCNICS DIRECCIÓ:

MARC SANLLEHÍ PRIM. 34745573W  
RAIMON SERNA INGLÈS. 46665330D

### TÈCNIC/S:

ROGER SANT VIDAL 48085243V

Els treballs de camp s'han realitzat mitjançant Projecció E.T.R.S. 89. Les coordenades de treball estan relacionades amb les coordenades de la Xarxa Topogràfica de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat i l'el·lipsoide de referència es el E.T.R.S.89.

S'adjunta la memòria topogràfica.

L'objectiu del treball al qual fa referència aquest annex, consisteix en l'aixecament topogràfic del carrer Del marqués de Cornellà, entre la Carretera de Sant Boi i el Camí Vell de Sant Boi, al T.M. de Cornellà de Llobregat.

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic, estan relacionades amb la Xarxa Topogràfica Municipal de Cornellà de Llobregat.

### Aparell de mesura:

Estació total electrònica LEICA TCRM 1203-R1000

Augments: 30x

Sensibilitat del nivell: 1''

Precisió angular: 10cc

Precisió en distància:  $\pm 2\text{mm} + 2\text{ppm}$

GPS: Receptors Leica GS18

Model: Leica GNSS GS18 (referència+rover) + Controlador CS20

Tipus: 555canals; GPS (L1, L2, L2C, L5), Glonass (L1, L2, L2C, L3), Galileo (E1, E5a, E5b, AltBOC, E6), BeiDou (B1, B1C, B2a, B3I)

Precisió RTK: Hz 8 mm + 0,5 ppm/V 15 mm + 0,5 ppm

Precisions: Absoluta: les bases de sortida tenen una precisió absoluta de +- 2 cms en xy i de 5 cms. en cota (coordenades obtingudes amb GPS mitjançant sistema VRS en RTK)

Relatives: en tractar-se de bases radiades i punts radiats a distància inferior a 50 metres establim les precisions en  $\pm 1\text{cm}$ .

L'aixecament s'han fet a escala 1:200.

TOPOGRÀFIC



MEMÒRIA

CARRER MARQUÈS DE CORNELLÀ  
CORNELLÀ DE LLOBREGAT  
BAIX LLOBREGAT  
BARCELONA

25/07/2023

## ÍNDEX

.....	1
ÍNDEX .....	2
ANNEXES.....	2
MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	3
actuació.....	3
encàrrec.....	3
tècnics direcció.....	3
tècnic/s.....	3
empresa .....	3
DOCUMENTACIÓ PRÈVIA.....	4
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES .....	5
paràmetres tècnics.....	5
treball de camp.....	6
xarxa topogràfica .....	6
croquis xarxa topogràfica .....	7
coordenades de les bases .....	7
ÀMBIT DE L' AIXECAMENT.....	8
SUPORT INFORMÀTIC.....	8
DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIS TOPOGRÀFICS.....	9
FOTOGRAFIES AIXECAMENT .....	11

## ANNEXES

Annex I – certificat de calibratge

Plànol topogràfic dinA0 E: 1/300

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### ACTUACIÓ

Aixecament topogràfic del carrer Marquès de Cornellà entre la Carretera de Sant Boi i el Camí Vell de Sant Boi a Cornellà de Llobregat.

Codi: 4563

### ENCÀRREC

Empresa/Promotor: Ajuntament de Cornellà de Llobregat

Contacte: Emma Muñoz

### TÈCNICS DIRECCIÓ

Marc Sanllehí Prim. 34745573W

Raimon Serna Inglès. 46665330D

### TÈCNIC/S

Roger Sant Vidal 48085243V

### EMPRESA

Altiplà Geomàtica i Topografia, SLP. B67506188

## DOCUMENTACIÓ PRÈVIA



## CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques

### PARÀMETRES TÈCNICS

- mètode d'aixecament: topografia clàssica i G.P.S.
- coordenades: sistema ETRS89 - projecció UTM - fus 31 (EPSG 25831)
- alçades: ortomètriques - model geoide EGM08D595 (cat80000)
- escala de treball: 1:200
- escala de plotter: 1:300
- equidistància de les corbes de nivell: --
- aparell de mesura: **Estació total electrònica LEICA TCRM 1203-R1000**
  - augment: 30x
  - sensibilitat del nivell: 1"
  - precisió angular: 10cc
  - precisió en distància: ± 2mm + 2ppm
- GPS: **Receptors Leica GS18**
  - model: Leica GNSS GS18 (referència+rover) + Controlador CS20
  - tipus: 555canals; GPS (L1, L2, L2C, L5), Glonass (L1, L2, L2C, L3), Galileo (E1, E5a, E5b, AltBOC, E6), BeiDou (B1I, B1C, B2a, B3I)
  - Precisió RTK: Hz 8 mm + 0,5 ppm/V 15 mm + 0,5 ppm
- Precisions: **Absoluta:** les bases de sortida tenen una precisió absoluta de +- 2 cms en xy i de 5 cms. en cota (coordenades obtingudes amb GPS mitjançant sistema VRS en RTK)  
**Relatives:** en tractar-se de bases radiades i punts radiats a distància inferior a 50 metres establím les precisions en ±1cm.

## TREBALL DE CAMP

- data: 17 i 19 de juliol de 2023
- equip tècnic: 1 enginyer en geomàtica i topografia i 1 auxiliar
- senyalització d'estacions: claus d'acer

## XARXA TOPOGRÀFICA

A partir de la base de sortida 9003 i orientada a 9001, ambdues bases obtingudes amb G.P.S. a partir de la xarxa d'estacions GNSS de referència CATNET (podeu veure més informació a <http://catnet-ip.icc.cat/>), s'ha realitzat un itinerari obert per tal d'arribar a l'àmbit de l'aixecament.

L'itinerari obert ha estat comprovat mitjançant punts de canvi.

- bases radiades amb Catnet.: 9001, 9002, 9003 i 9004
- poligonal oberta: 9003-8002-8003-8004-8005-9004

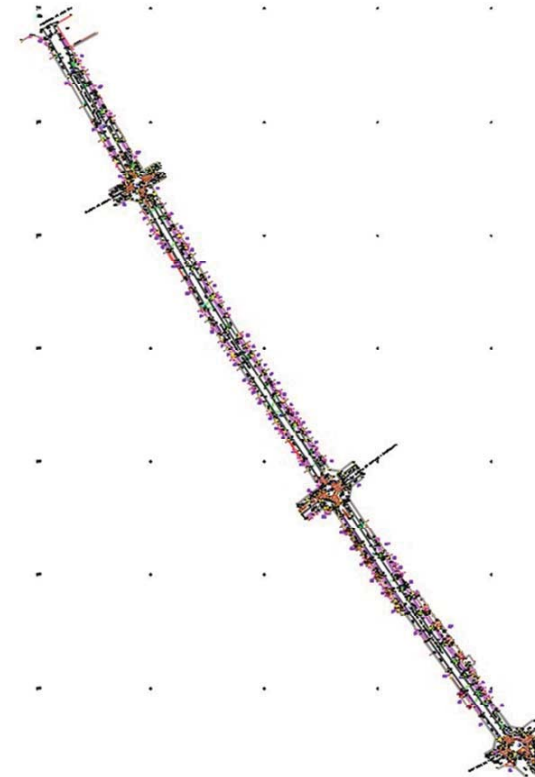
CROQUIS XARXA TOPOGRÀFICA



COORDENADES DE LES BASES

BASE	X	Y	Z	Anamorfois
8002	421898.762	4578599.409	10.239	0.99967507
8003	421928.315	4578549.367	10.041	0.99967501
8004	421988.688	4578466.158	9.700	0.99967489
8005	422016.141	4578416.735	9.821	0.99967484
9001	421739.692	4578639.976	10.734	0.99967537
9002	421890.167	4578717.381	10.433	0.99967508
9003	421855.219	4578676.405	10.547	0.99967515
9004	422068.258	4578349.988	9.725	0.99967474

ÀMBIT DE L'AIXECAMENT



SUPORT INFORMÀTIC

arxiu	descripció
4563MAR-TOP0.DWG/PDF	Plànol topogràfic (2D)
4563MAR-MEM0.PDF	Memòria
altipla.ctb	Fitxer de gruixos i colors per a plotter

**DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIUS TOPOGRÀFICS**

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
<b>TOPOGRAFIA</b>	06-num	número de punt	7(negre)	0	0.09	0
	07-punt	punt	2(groc)	4	0.09	0
	08-cota	text de cota	250	128	0.09	0
	08-cota marxapeu	text de cota marxapeu	6(magenta)	5	0.09	0
	09-codis	codi	3(verd)	2	0.15	1
	10-limitpaviment	canvis de paviment i voreres	7(negre)	0	0.09	0
	11-construcció	edificis en construcció	15	115	0.18	4
	12-rigola	rigola	7(negre)	0	0.09	0
	14-cap	cap de talús i bigotis	32	112	0.20	2
	15-peu	peu de talús	7(negre)	0	0.09	0
	16-camins	camí, corriol	190	0	0.09	0
	17-riera	riera, torrents, recs	5(blau)	1	0.09	0
	18-edifici	edificacions	15	115	0.18	4
	19-cabanes	coberts, cabanes, annexos	7(vermell)	3	0.09	0
	20-murs	murs, tanques	1(vermell)	3	0.09	0
	21-pous-basses	pous, basses, dipòsits	5(blau)	1	0.09	0
	22-mobiliar	mobiliari urbà	7(negre)	0	0.09	0
	23-vorada	vorada	7(negre)	0	0.09	0
	24-escos	escocells	7(negre)	0	0.09	0
	25-fites	fites feno, estaques, ferros	7(negre)	0	0.09	0
	26-nombre-plantas	planta baixa + pis pe:(pb+1)	7(negre)	0	0.09	0
	27-textos-topo	textos generals	7(negre)	0	0.09	0
	28-asfalt	límit asfalt	7(negre)	0	0.09	0
	41-acotacions	acotacions	170	33	0.13	1
	50-guals	guals vianants, vehicles	7(negre)	0	0.09	0
	51-zona blava	aparcament zona blava	150	250	0.09	0
	52-zona verda	aparcament zona verda	92	249	0.09	0
	53-ombreat	ombreat edificis	253	96	0.09	0
	62-lb	línies blanques	22	51	0.09	0
	67-ferrocarril	via ferrocarril	7(negre)	0	0.09	0
	68-escales	escales	12	43	0.09	0
	69-foto	fotos de l'aixecament	-	-	-	-
	70-pont	Pont, OF's, OD's	1(vermell)	3	0.09	0
	bases	símbol i núm. de les bases	4(cian)	7	0.15	1
puntos	punts presos a camp	no s'imprimeix				

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
<b>SERVEIS</b>	29-elec	línies elèctriques, torres, ET...	3(verd)	2	0.15	1
	30-tel	telecomunicacions	20	6	0.09	0
	31-enllum	enllumenat	4(cian)	7	0.18	2
	32-aigua	Aigua potable, recs	5(blau)	1	0.09	0
	33-sanej	sanejament	5(blau)	1	0.09	0
	34-gas	gas, gasoductes, oleoductes	30	30	0.09	0
	49-serveis	serveis sense identificar	7(negre)	0	0.09	0
<b>ALTIMERIA</b>	38-vorada dalt	vorada a dalt (3D)	141	15	0.09	0
	39-cv	corbes de nivell	44	54	0.13	1
	40-cvd	corbes de nivell mestres	34	102	0.25	2
	63-trencament	línies de trencament	5(blau)	1	0.09	0
	64-triangulació	triangulació	3(verd)	2	0.15	1
	illa	illa on l'interior no es corba	no s'imprimeix			
	contorn	contorn de corbat	no s'imprimeix			
<b>CARÀTULA</b>	01-marc	marc	7(negre)	0	0.09	0
	02-caràtula	caràtula	7(negre)	0	0.09	0
	04-quadre bases	quadre i dades de les bases	7(negre)	0	0.09	0
	13-nord	Nord, creus i coordenades	7(negre)	0	0.09	0
	56-nom-prop	nom del propietari	7(negre)	0	0.09	0
	58-superf	superfície de parcel·la (s=...)	7(negre)	0	0.09	0
	59-quadre-parcel	quadre i dades de parcel·les	7(negre)	0	0.09	0
61-legend	llegenda	7(negre)	0	0.09	0	
<b>VEGETAL</b>	35-bosc	límit bosc	100	26	0.13	1
	36-arbres	arbres	100	26	0.13	1
	37-vegetal	vinyes, canyissers, conreus...	100	26	0.13	1
	65-ombreat bosc	ombreat bosc	234,244,205	=	0.09	0
	66-ombreat vegetal	ombreat vegetal	246,255,219	=	0.09	0

**FOTOGRAFIES AIXECAMENT**



01. base 9001



04. base 9004



02. base 9002



05. base 8002



03. base 9003



06. base 8003



07. base 8004



11. tram sud



08. base 8005



12. primer encreuament



09. tram nord



13. segon encreuament



10. tram central



14. tercer encreuament

## Certificado de Verificación y Control

Emitido por Servicio Técnico Autorizado de Leica Geosystems

### Certificado Nº 031342

<b>Instrumento:</b> ESTACIÓN TOTAL	<b>Expedido a:</b> ALTIPLÀ GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA SLP
<b>Modelo:</b> TCRM1203+	<b>Fecha revisión:</b> 14-12-2022
<b>Nº Serie:</b> 229535	<b>Próxima revisión:</b> 13-12-2023
	<b>Técnico:</b> 5001

### Identificación de patrones

Estación Total Leica, modelo TCA2003, número de serie 442095 con certificado CEM número 211466001.

### Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto

La incertidumbre expandida resultante, asociada a las desviaciones halladas, está expresada para un factor de cobertura  $k = 2$ , aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. Siguiendo lo establecido en el documento GUM "Guide to the expression of Uncertainty in Measurement", en su versión española 3ª edición de 2009, publicada por el CEM.

### Procedimientos de verificación

<b>Patrones:</b>	Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems PCP LG 09-20 basado en el documento DI-039 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.
<b>Instrumento:</b>	Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems S.L., P.V. IT LG 09-20, P.A. IT LG 09-20.

### Condiciones ambientales

Temperatura durante la revisión 20°C +/-5°C.  
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

### Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testado de acuerdo con los procedimientos del Servicio Técnico de Instop S.L.U, obteniendo los siguientes resultados:

- Conforme Los resultados del ensayo cumplen con las especificaciones del producto.  
 No Conforme Los resultados del ensayo no cumplen con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para la prueba tiene trazabilidad con los estándares nacionales.



Nº de Certificado 031342

## Lecturas

Entrada:

	1	2	3	4	5
<b>Error Angular (gon)</b>					
Colimación Horizontal	0.0008	0.0012	0.0010	0.0013	0.0014
Índice Vertical	0.0012	0.0013	0.0010	0.0014	0.0016
<b>Error Distancia (mm)</b>					
Normal (prisma)	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5
Normal (cualquier superficie)	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7

Salida:

	1	2	3	4	5
<b>Error Angular (gon)</b>					
Colimación Horizontal	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0005
Índice Vertical	0.0006	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007
<b>Error Distancia (mm)</b>					
Normal (prisma)	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6
Normal (cualquier superficie)	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7

## Precisión Calculada

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
<b>Precisión Angular (gon)</b>				
Horizontal	0.0003	0.0010	0.0001	0.0011
Vertical	0.0003	0.0010	0.0001	0.0011
<b>Precisión Distancia (mm)</b>				
Normal (prisma)	0.1	1mm + 1.5ppm	0.1	0.57
Normal (cualquier superficie)	0.1	2mm + 2ppm	0.1	0.57

## Valores

Los valores reflejados en la Precisión Calculada (entrada y salida) son el resultado del cálculo de la Desviación Estándar del promedio de las Lecturas.

Instop, SLU



Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora



**DOCUMENT 1**

**MEMÒRIA I ANNEXES**

**ANNEX 03**

**DEFINICIÓ GEOMÈTRICA**

## ANNEX – DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

### DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DE L'ESTAT ACTUAL:

El carrer Marqués de Cornellà va ser reurbanitzat al 1991 i correspon a una urbanització de carrer de 8m d'amplada amb dues voreres de 1,5m a cada costat, carril de circulació central de 3,2m i aparcament al costat dret del sentit de circulació de 1,8m. L'arbrat es situa al mateix carril de circulació cada 3 places d'aparcament aproximadament, protegit amb pilones i salvant tots els guals d'accés a les vivendes. La franja d'aparcament està pavimentada amb llamborda granítica de recuperació. L'enllumenat es situa a les façanes.

El carrer en general té poc comerç i en planta baixa bàsicament hi ha l'accés a les vivendes i als seus garatges. Només al final del carrer el tram des de Narcís Monturiol fins la sortida a la Carretera de Sant Boi hi ha alguns tallers i hi ha una càrrega i descarrega.

Destaca la quantitat de guals que hi ha en aquest tram de carrer i el creixement tant gran que han tingut els arbres *Brachychiton*, que han agafat una alçada desmesurada i aixequen part del paviment. Actualment la intervenció que s'està duent a terme a la Carretera de Sant Boi modifica la sortida del carrer Marqués de Cornellà, que ho farà travessant la vorera Sud de la Carretera.

L'àmbit del carrer de Marqués de Cornellà, es troba entre la carretera de Sant Boi i el Camí Vell de Sant Boi. El tram de carrer a intervindrà té una llargada de 387m i compren una àrea d'intervenció d'uns **3.363,00 m<sup>2</sup>**.

El grau d'intervenció de l'àmbit, respon a la premisa establerta per part de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat, d'optimitzar els recursos econòmics i d'intervenir de forma sostenible en aquells casos en què l'estat actual no requereix una reforma complerta.

El carrer de Marqués de Cornellà, es un carrer secundari que comunica la Carretera de Sant Boi i el Camí Vell de Sant Boi i proporciona una superfície d'aparcament important per a la població resident.

El caràcter pla de la topografia de la zona urbanitzada, ha anat generant discontinuïtats en les pendents de voreres degut als usos i a les arrels dels arbres. En les transversals de les pròpies voreres, s'han produït petits desnivells, no complint el codi d'accessibilitat.

En els accessos per al trànsit rodat als carrers i els espais necessaris d'aparcament, s'han accentuat petits desnivells en el recorregut longitudinal. La ubicació del mobiliari urbà i la inexistència de passos adaptats en alguns punts, interfereix en aquest recorregut natural i accessible del vianant.

### GEOMETRÍA PROPOSADA:

Bàsicament el que es pretén és naturalitzar i millorar el carrer pel veïnat en base als següents criteris:

- ✓ Convertir en plataforma única aquest tram passant a tenir prioritat invertida.
- ✓ S'ampliaran les voreres en virtut d'eliminar la franja d'aparcament. Només es mantindran les places de minusvàlids.
- ✓ Es tindrà en compte la quantitat de guals existents al carrer i l'actual problemàtica de l'entrada i sortida dels vehicles grans i el poc marge de maniobra.
- ✓ Es reforçarà tot el tema de nivells de vorera i les rasants del carrer per una bona evacuació de l'aigua. S'estudiarà la necessitat de reforçar la recollida dels encontres amb Miquel de Roncalí, i Narcís Monturiol, ja que és una zona molt baixa a la ciutat.
- ✓ El carril de circulació es realitzarà amb asfalt. Es tindrà en compte la incorporació amb la vorera de Carretera de Sant Boi.
- ✓ S'adaptaran tots els passos de vianants a la normativa.

Els criteris de disseny de l'entorn, prioritzen l'accessibilitat, tant amb el disseny com en els elements urbans utilitzats per a aconseguir el resultat final. S'han treballat sobretot els següents elements: Accessibilitat del territori, accessibilitat dels elements urbans, visibilitat, seguretat, generació de nous recorreguts i connectivitat.

S'ha desenvolupat tant en el pla horitzontal (alimetria i pavimentació) com el vertical (arbratge, il·luminació, mobiliari) prenent potències els següents punts: Connectivitat entre els espais del territori que conformen els edificis, accessibilitat física i visual, ordenació i llegibilitat dels elements, seguretat en tots els espais, plurifuncionalitat dels espais públics, sostenibilitat, revaloració estètica. Els criteris d'ordenació d'aquest Estudi tècnic és la definició de les obres d'urbanització dels carrers de l'àmbit explicat anteriorment.

A continuació, es destaquen els principals objectius:

Protagonisme de vianants:

- ✓ Crear zones de prioritat dels vianants i procurar la continuïtat de fluxos.

Urbanització diferenciada i coherent:

- ✓ Integrar els diferents models d'urbanització i urbanitzar segons els usos existents i futurs.
- ✓ Dignificar les zones estèticament malmeses.

Criteris de sostenibilitat:

- ✓ Materials de baix impacte ambiental i fàcil manteniment i reposició.
- ✓ Minimització de la contaminació lumínica i utilització de vegetació autòctona o coherent amb l'existent.

Es milloraran totes les zones de pas de vianants, ampliant voreres i resolent tots els problemes d'accessibilitat. Es donarà molta importància al tractament de tota la seqüència d'amplis espais al vianant, que amb la seva nova formalització conjunta, ajudaran a donar un aspecte ordenat i de qualitat a tot l'entorn. En referència a la renovació dels elements que defineixen l'espai públic, es procedirà a la renovació e introducció de nou mobiliari urbà i a la substitució de l'enllumenat públic existent.

Amb aquest criteris, es pretén una millora de l'accessibilitat dels vials, la creació d'espais més amples per als vianants i la millora de la seguretat als usuaris. Amb aquestes reurbanitzacions, es donarà més amplitud a les voreres i ajustant al màxim els amples dels carrils de circulació a 3,00 metres.

### ALINEACIONS I RASANTS:

La geometria del nou espai, s'adapta a la pendent existent urbanitzada, sense hipotecar la flexibilitat i usos de l'espai. Els recorreguts es pretén emmarcar convenientment els passos, capaços d'obtenir alhora espais de transició i de tensió que milloren les zones entre les diferents plataformes i la seva relació amb els espais oberts més propers.

**DOCUMENT 1**    **MEMÒRIA I ANNEXES**

**ANNEX 04**    **FERMS I PAVIMENTS**

## ANNEX – FERMS I PAVIMENTS

L'annex de ferms i paviments té com objectiu, la descripció dels diferents paviments dissenyats pel present Projecte. A continuació es descriuen els diferents ferms i paviments projectats:

### FERMS:

La secció estructural del ferm del vial del carrer, ha estat escollida segons la categoria de trànsit prevista i tipus d'esplanada E-2, segons l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucció de Carreteres, i el Catàleg de "Secciones estructurales de firmes urbanos en sectores de nueva construcción".

El ferm projectat al vial d'aquest carrer es basa en la secció estructural segons el tipus de trànsit V-2 (15<v<50 vehicles pesats diaris) i esplanada E-2.

En la reforma de l'obra civil que engloba la zona de la calçada, s'ha projectat la demolició total de l'asfalt existent i excavació de caixa, segons els següents criteris:

En un ferm de tipus flexible, constituït per les següents capes i tractaments, en ordre descendent:

- 10 cm M.B.C.
- 20 cm de formigó HM-20.
- 30 cm de tot-ú artificial.

Es consideraria com a base el terreny natural després de fer l'excavació de la caixa, compactat al 95% P.M. sempre que el resultat de les calcates resulti un terreny classificat com E2.

La compactació de la base de tot-Ú seria del 100% P.M. i l'aglomerat de la calçada hauria de complir una compactació del 98% de l'assaig Marshall. Degut a les característiques del terreny existent, en aquests vials i zones del vial on abans hi havia vorera i/o terreny en mal estat, s'haurà de preveure un sanejar de 20 cm. de fondària, amb el corresponent reblert de material adequat i material seleccionat pels nous vials, així com una previsió d'un 10% de la superfície del vial existent per sanejar.

### PAVIMENTS DE VORERES I ZONES PEATONALS:

Els paviments principals de l'actuació estan compostades per:

#### Ferms calçades:

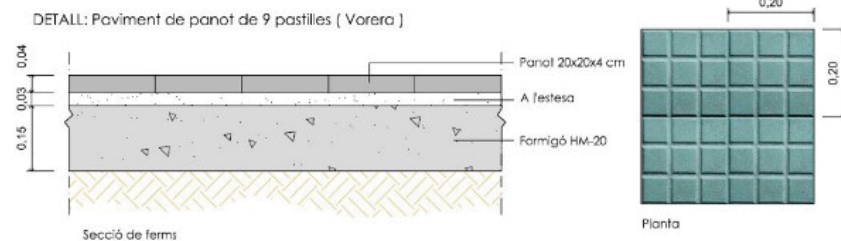
L'estudi tècnic preveu asfaltar la calçada amb una capa d'aglomerat asfàltic de rodament i que respon a la següent secció:

- ✓ 5cm de capa d'aglomerat de rodament AC16 Surf B 50/70 D d'àrid granític.
- ✓ Reg d'adherència C60B3/B4 ADH 1Kg/m<sup>2</sup>.
- ✓ 5cm de capa d'aglomerat intermitja AC22 Surf B 50/70 D d'àrid granític.
- ✓ Reg d'emulsió.
- ✓ 20 cm. de formigó HM-20.
- ✓ 30 cm. de tot-ú.
- ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.

#### Paviments voreres:

La pavimentació de les voreres s'ha previst amb 15cm de formigó HM-20 de resistència a flexo tracció i consistència plàstica, mida àrid <=10mm, acabat raspatllat manual. Es preveu una base de regularització de Tot-ú de gruix variable sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada. D'aquesta manera la caixa de pavimentació de vorera serà la següent:

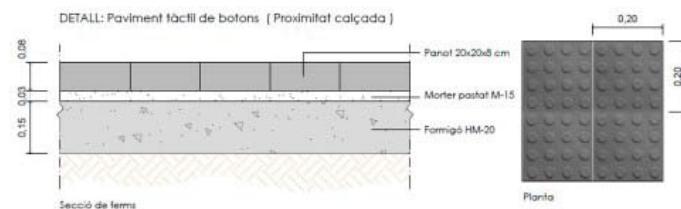
- ✓ 4 cm llosa de panot de 9 pastilles de 20x20x4 cm.
  - ✓ 3cm de morter a l'estesa.
  - ✓ 15 cm. de formigó HM-20.
  - ✓ 20 cm. de base de regularització de tot-ú.
  - ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.
- 
- ✓ 8 cm. llosa de panot de 9 pastilles de 20x20x8 cm. → A voreres amb guals particulars i zona d'aparcaments.
  - ✓ 3cm de morter a l'estesa.
  - ✓ 20 cm. de formigó HA-25 amb armadures.
  - ✓ 30 cm. de base de regularització de tot-ú.
  - ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.



En aquells punts de creuament en que l'itinerari dels vianants i l'itinerari vehicular quedi al mateix nivell, es senyalitzarà amb una franja de 0,60 metres de fons de paviment tàctil indicador de botons que ocupi tota l'amplada de l'itinerari de vianants. Aquest paviment estarà format per peces de panot de 20x20x8cm de **color negre o a definir per la D.F.** i de botons, que es col·locaran sobre 3cm de gruix de morter pastat M-15 sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.

D'aquesta manera la caixa de pavimentació dels paviments de botons serà la següent:

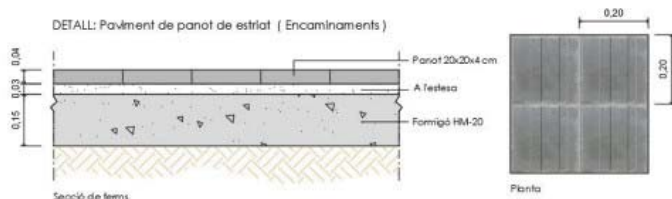
- ✓ Panot de botons de 20x20x8cm.
- ✓ 3cm de morter pastat M-15.
- ✓ 20 cm. de capa base de formigó HM-20.
- ✓ 30 cm. de tot-ú.
- ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.



Davant dels passos de vianants, per tal de facilitar l'orientació adequada de creuament i marcar la continuïtat de la façana, es col·locarà una franja de peces de panot amb acabats superficials estriats en qualitat de paviment indicador direccional de 1,00 metres d'ample i alineats amb els passos de vianants. Estarà format per peces de panot de 20x20x4cm de **color negre o a definir per la D.F.**, que es col·locaran a l'estesa sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.

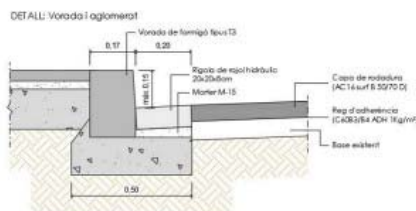
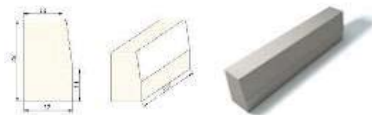
D'aquesta manera la caixa de pavimentació dels paviments de botons serà la següent:

- ✓ Panot ratllat de 20x20x4cm.
- ✓ 3cm de morter pastat M-15.
- ✓ 15 cm. de capa base de formigó HM-20.
- ✓ 20 cm. de tot-ú.
- ✓ Esplanada compactada al 95% P.M.



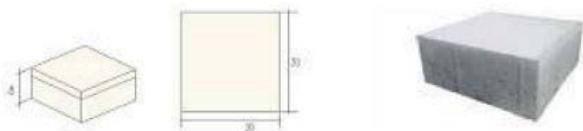
#### Vorades:

Vorada: Les vorades es preveuen de formigó tipus T2 col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim. A les cruïlles es preveu la instal·lació de vorada per fer l'adaptació als carrers annexos existents.



#### Rigoles:

Rigola: Entre vorera i calçada es disposaran rigoles de peces prefabricades de 20x20x8cm de rajola hidràulica de color blanc, col·locada amb 3cm de gruix màxim de morter M-15 i sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.



En aquells trams de vorera en que es projecta un embornal, es col·locarà una rigola de formigó de 30x30x8cm tallada en diagonal per fer l'enfrontament.

Exemples d'urbanització tipus a Cornellà de Llobregat:



Trobament embornals (Rigola de 30 cm)



Vorada tipus T-2 i Rigola de 20 cm



Encintat panot de botons negres

#### Escocells:

Escocells: Els escocells per a l'arbrat d'alineació es preveuen de xapa galvanitzada de 120x100x20 cm, enrasats al paviment, i col·locats sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.

#### **INDICACIONS CONSTRUCTIVES:**

Com a pas previ a l'execució dels paviments, on s'executen nous o es reposen totalment, cal realitzar una excavació en caixa i els seus confinaments d'una profunditat tal que permeti donar a la secció de cada paviment els pendents transversals fixats en cada cas.

Les voreres presentaran un pendent transversal al voltant entre el 1 i el 2% evacuant les aigües cap a les línies de recollida d'aigües. El motiu d'aquest pendent és assegurar l'evacuació de les aigües pluvials evitant que l'aigua vagi a les calçades, que entrin a les portes dels habitatges i acomplir amb els criteris d'accessibilitat que exigeix com a màxim un 2% de pendent transversal per no dificultar la circulació de vianants. La calçada presentarà el mateix pendent transversal que la situació actual, amb un pendent transversal aproximat entre el 1% i el 4% per conduir les aigües pluvials cap als embornals.

Fetes aquestes consideracions es procedeix a la descripció del procés constructiu del paviment. Preparada la caixa per a la pavimentació, es col·locaran seguidament les vorades que realitzaran les tasques de confinament, i tots els elements interiors, com poden ser tapes de registre, fanals, etc. Aquests elements han de ser solidaris amb el terreny i van fixats amb formigó. Posteriorment es col·locarà el paviment de la calçada i el paviment de les voreres.

#### **PAVIMENT BITUMINÓS:**

El paviment de la calçada es realitzarà per capes. Es col·locarà primer el paviment de la capa base i posteriorment la capa intermèdia i la de rodolament. El procés d'elaboració i compactació és l'habitual per aquests casos.

#### **PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:**

La durabilitat dels paviments de peces prefabricades de formigó depèn en gran manera del procediment que es segueixi durant la fase de construcció. Per aquest motiu s'exposa a continuació tota una sèrie d'indicacions que cal seguir en obra per tal d'aconseguir un paviment de panot i llosa amb una llarga vida útil.

Com a pas previ a l'execució del paviment cal realitzar una excavació en caixa entre els límits del paviment. Per a obtenir una superfície uniforme es col·loca una capa de base de formigó HM-20, anivellant la superfície amb regle.

Posteriorment es col·loquen les vorades de confinament i tots els elements interiors, com poden ser tapes de registre, guals, fanals, escocells, etc. Aquests elements han de ser solidaris amb el terreny, i van fixats amb formigó.

Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar directament sobre la capa de morter seguint la seqüència formal marcada al projecte. Les zones de contacte amb elements interiors o vorades de confinament es resoldran tallant les peces de manera que no quedin separacions de més de 5 mm, o bé omplint els buits amb morter.

**DOCUMENT 1**

**MEMÒRIA I ANNEXES**

**ANNEX 05**

**ENLLUMENAT PÚBLIC**



**ANNEX – ENLLUMENAT PÚBLIC****INTRODUCCIÓ:**

L'objectiu primordial de l'enllumenat és augmentar la seguretat dels vehicles i contribuir a disminuir la possibilitat d'accidents. Per als vianants, suposa una seguretat, ja que permet veure els perills que en un moment donat puguin aparèixer i ésser vistos pels conductors que utilitzen el vial.

**OBJECTE DEL PROJECTE:**

L'objectiu d'aquest Projecte, és la millora de la instal·lació d'enllumenat exterior del carrer del Marqués de Cornellà, amb motiu de la reforma d'aquest vial urbà, així com les característiques tècniques per a la instal·lació d'enllumenat de la zona del carrer citat.

**DESCRIPCIÓ DE LES OBRES:****TITULAR:**

El titular d'aquesta instal·lació és l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat, amb NIF: P-0807200A, i domicili a efectes de notificacions al carrer Plaça de l'Església, 1, de Cornellà de Llobregat.

**EMPLAÇAMENT:**

Carrer del Marqués de Cornellà  
08940 – CORNELLÀ DE LLOBREGAT

Es tracta d'una instal·lació d'enllumenat exterior.

**DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:**

La instal·lació elèctrica s'ha dissenyat d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic per a la Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

**POTÈNCIA QUE SE SOL·LICITA:**

No és necessari sol·licitar cap augment de potència, donat que es tracta d'una modificació i la instal·lació s'alimentarà dels actuals quadres de comandaments situats al barri.

**DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ:**

L'enllumenat serà amb lluminàries de tipus LED. Aquestes tindran el grau de protecció contra penetració d'aigua i pols que s'esmenta en l'apartat de lluminàries. La mateixa lluminària allotjarà l'equip d'encesa.

La xarxa d'enllumenat existent i de nova instal·lació, serà soterrada en la seva totalitat amb conductors de coure del tipus RVFV tetrapolar de 0,6/1 kV., secció 10 mm<sup>2</sup>.

Telegestió en capçalera en el quadre tipus Arelsa Citylux.

En quant a nivells lumínics en la zona central de vianants e en la calçada complir amb el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

**COLUMNES:**

La cementació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència  $\geq$  H-150, en la qual es disposaran els pernns en quantitat i dimensions segons plantilla subministrada pel fabricant.

Tots els suports de l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes harmonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi sigui d'aplicació, especial amb norma UNE EN 40.

**Totes les lluminàries disposaran d'un Driver, que reconegui el Regulador de l'Armari d'Enllumenat o que permetin realitzar Regulació Autònoma.**

Les columnes, han de complir amb les següents especificacions detallades al Plec de Condicions tècniques:

- Les columnes seran cilíndriques. La marca és indiferent. No model Nikolson.
- Han de disposar de sobre gruix com a mínim en els primers 35 cm. Igual al gruix de la columna.
- Han de complir amb les Normes UNE-EN 40, cal aportar els certificats i documentació detallada a les especificacions generals del informe.
- La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim 350 mm d'alçada des de la base, espessor de 4 mm, i sobresortir 150 mm sobre el paviment.
- Disposarà de 4 cartel·les a la part inferior fins una alçada de 150 mm tal com especifica el Plec de condicions tècniques.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament, la porta de registre ha de ser gran i enrasada.
- Connexió a la lluminària de diàmetre 60.

**COLUMNES EXISTENTS:**

Actualment trobem 18 braços en façana amb lluminàries VSAP i 2 Columnes tipus Nikolson de 3,6 metres d'alçada, amb lluminàries VSAP.

**NOVES COLUMNES D'ENLLUMENAT:**

Columnes cilíndriques de planxa d'acer galvanitzat, de 4,0 m d'alçada, amb tractament de anti-rins Rilsan fins a 0,5 mts., coronament sense platina, amb base platina i porta, segons Norma UNE-EN 40-5, la portella anirà enrasada a la columna i diàmetre connexió a llumenera 60mm, col·locada sobre dau de formigó.

Subministrament i muntatge de conjunt de columna format per:

- Columna d'acer galvanitzat, de 4,0 metres d'altura.
- Columna: tub d'acer ST-275 JOH galvanitzat
- Secció base:  $\varnothing$ 127 mm.
- Secció fuste:  $\varnothing$ 100 mm.
- Cargoleria: acer inoxidable DIN.
- Acabat: pintura en pols poliètilè al forn. gama ral./ galvanitzat per immersió en calent
- Conjunt de protec. contra llampecs 10KV NSB-10/230-C3-DD

Inclou aquesta unitat, la base de formigó, pernns i platina, muntants interiors de ser de secció 3x2,5mm<sup>2</sup>, tipus rv-0,6/1 kv i caixes de derivació a l'interior del suport.

**LLUMINÀRIES PER A NOVES COLUMNES D'ENLLUMENAT:**

Les lluminàries per a les noves columnes d'enllumenat públic, seran les següents:

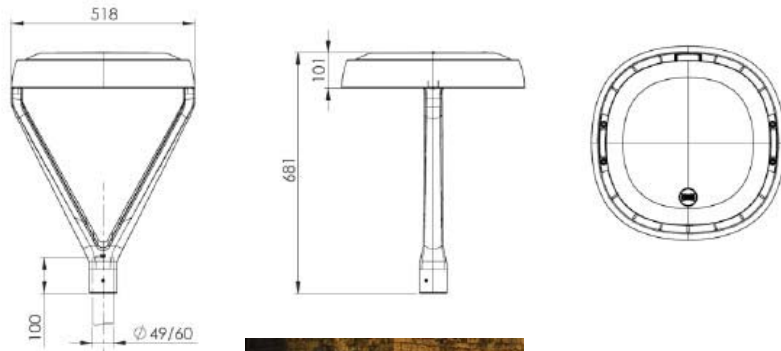
**LLUMINÀRIA AMBIENTAL (COLUMNA 4,0MTS.):**

- Projector peatonal Model **CENTURY** color gris clar, fixació Lira VB2:60 mm de la casa **CARANDINI** o equivalent referència:

20 Unitats = CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1- 5435 Lm, 45,5W, 3000k  
 3 Unitats = CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 - 4460 lm, 34,3w, 3000k



Fijación Lira (ø60mm)



**CARACTERÍSTIQUES COMUNS A LES LLUMENERES:**

- Totes les lluminàries han de ser LED amb Temperatura de color de 3000°K.
- Programació: reduïm al 70% amb Driver a la llumenera ( 23h a 6h)
- Passos vianants: nivell lumínic incrementar a 20 lux valor mitjà. Si fos necessari en aquests punts posar una columna més.
- Totes les llumeneres, portaran incorporat un driver model titanium de Philips o equivalent, regulable, amb reducció del 30% de potència a partir de les 23 h.
- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.
- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran de material inoxidable.
- Les característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos al projecte.
- Les mides no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.
- La instal·lació elèctrica interior es realitzarà amb materials resistents a altes temperatures i els portalàmpades acompliran la norma UNE 20.397-76.
- El dimensionat de les llumeneres i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35 ° C, cap punt dels diferents components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

**RELACIÓ DE PUNTS DE LLUM I POTÈNCIA INSTAL·LADA:**

D'acord amb el que s'ha descrit i amb els punts de llum que s'han grafiat en els plànols corresponents, la potència a considerar serà, la nominal de les làmpades multiplicades per 1,8 als efectes del càlculs dels circuits.

**INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ:**

**ESCOMESA (ITC-BT 11):**

L'escomesa s'ha previst realitzar-la en baixa tensió. De la xarxa de la Companyia Subministradora, en deriva un circuit fins a la Caixa General de protecció amb conductor que acomplirà la Norma UNE-HD-603.

La Secció serà l'adient a la càrrega que ha de suportar i amb una caiguda de tensió que queda dins els marges que permet el vigent Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament de l'Energia.

Aquesta línia s'ha dimensionat d'acord a les prescripcions assenyalades a la ITC-BT-07, i a l'informe tècnic de la Companyia Subministradora. La canalització d'aquesta línia soterrada estarà protegida amb tub de grau de protecció 7 de resistència al xoc.

**INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ:**

**CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (ITC- BT-13)**

La caixa general de protecció serà del tipus establert per l'empresa subministradora en les seves normes particulars (12/400 A), anirà fixada sobre una bancada d'obra, i a l'interior d'un nínxol d'obra tancat amb porta metàl·lica i clau normalitzada de Companyia. Serà precintable i al seu interior s'hi encabiran els tallacircuits a raó d'un per fase, amb una capacitat de ruptura no inferior a la màxima corrent de tall possible en el mateix punt.

**INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ:**

**LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (ITC-BT-14)**

Donat que es tracta d'un sol abonat la línia d'alimentació general no existeix i coincideixen en el mateix lloc la Caixa General de Protecció i la situació de l'equip de mesura. Per tant, el fusible de seguretat coincideix amb el de la CGP, tal com s'assenyala a la ITC-BT-12.

**INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ:**

**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (ITC-BT-15)**

Al tractar-se d'un sol abonat, tal com s'ha esmentat en el punt anterior la línia d'alimentació general i la derivació individual es confondran en una mateixa línia que adopta la funció de derivació individual.

Aquesta línia partirà de la caixa General de Protecció, i la unirà al quadre general on s'hi encabiran l'equip de comptatge i els dispositius privats de protecció i comandament. Els conductors seran de tensió nominal d'aïllament 1.000 V. La secció resultant del càlcul, és de 3,5x25 mm<sup>2</sup> en coure.

#### COMPTADORS I DISPOSITIUS COMANDAMENT-PROTECCIÓ:

(ITC-BT 16 i 17)

El quadre general estarà dotat d'un mecanisme de tancament accionat per mitjà de clau normalitzada per la Companyia Subministradora d'energia, construït en xapa d'acer galvanitzada, model normalitzat de Cornellà, fixat a bancada d'obra.

A l'interior del quadre general s'instal·larà l'equip de comptatge format per un comptador d'energia activa (doble tarifa), un comptador d'energia reactiva i un rellotge de discriminació horària, ubicats en l'interior d'un conjunt modular de doble aïllament tipus T-2.

Els comptadors seran els normalitzats per la Companyia Subministradora qui els instal·larà en regim de lloguer, continuarà un mòdul precintable que allotjarà l'interruptor de control de potència ICPM, que serà de tall omnipolar, intensitat nominal de **40 A**, i capacitat de ruptura de 4,5 kA, i portarà el segell de verificació dels Serveis adients de la Generalitat de Catalunya.

Aquest quadre continuarà també l'interruptor General Automàtic (IGA), i els mecanismes de comandament i protecció dels diferents circuits. Els dispositius de protecció de cada circuit així com les seves característiques, figuren a l'esquema unifilar que acompanya aquest projecte.

Les connexions de les línies de sortida es faran totes en el grup ordenat de regletes senyalitzades que hi haurà a la part inferior del quadre. Aquestes connexions es faran de manera tal, que sigui possible la introducció a cada una de les fases i fins i tot al neutre, d'una pinça amperimètrica que permeti la presa de lectures sense necessitat d'altres útils o eines.

Les interconnexions entre els diferents mecanismes del quadre es faran amb cable flexible de diferent secció segons les càrregues, i dotats de terminals en cada un dels seus extrems.

#### SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ:

El quadre de protecció esmentat anteriorment continuarà tots els mecanismes d'accionament i protecció del sistema. Els conductors seran de coure del tipus VV-0,6/1 KV.

Quan els conductors circulin per l'interior de columnes d'enllumenat, seran del tipus VV-0,6/1 KV., i d'una secció nominal mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>.

L'estesa dels circuits serà soterrada, a l'interior de tubs de PVC, amb una fondària tal que permeti complir els condicionants establerts en la ICT-BT-09.

Les caixes de connexió de les columnes d'enllumenat, seran sempre de polièster i aniran dotades de borns de connexió i fusibles calibrats de 6 A.

Les seves tapes es fixaran per mitjà de cargols i hauran de disposar d'entrada de cables adients. El seu muntatge es farà a l'interior del suport d'enllumenat.

#### CAIGUDA DE TENSIÓ:

Les seccions dels conductors s'han calculat per tal que les caigudes de tensió siguin inferiors al 3% entre l'origen i qualsevol punt de la instal·lació, d'acord amb les prescripcions establertes pels circuits d'enllumenat exterior a la ITC-BT-009.

#### INTENSITATS MÀXIMES:

Es comprova en els càlculs que les intensitats màximes de transport estan per sota de les tolerades a la taula 4 de la ITC-BT-007, pels circuits soterrats, un cop aplicat els factors de correcció que calgui en cada cas.

#### INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA:

(ITC-BT-18)

La instal·lació disposarà d'un punt de posada a terra, amb un dispositiu que permeti la mesura de la resistència de la presa de terra, al qual s'hi connectaran els conductors de terra, i els conductors de protecció i equipotencialitat, i estarà formada per una conductor de coure nu, de secció 35 mm<sup>2</sup>, que circularà pel tot el recorregut de la instal·lació, a una fondària de 0,5 m.

Amb aquesta realització es pretén aconseguir una resistència de pas a terra inferior a 3 Ω. Per a reforçar la connexió a terra, es disposarà al llarg del seu recorregut, un elèctrode consistent en una placa d'acer de 500x500x3 mm. per cada 5 suports com a mínim, i sempre en el 1er i últim suport de cada línia.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, tindrà una tensió assignada de 450/750 v. serà aïllat, amb recobriments de color groc-verd, i de secció  $\geq 16$  mm<sup>2</sup>. (ITC-BT-09 punt 10).

Un cop acabada la instal·lació s'haurà de comprovar el valor de la resistència de pas a terra del projecte (< 3 Ω). En el cas de que sigui més alta, s'hauran de col·locar les plaques que calguin per aconseguir-ho.

#### REPARTIMENT DE CÀRREGUES:

Es tindrà especial cura en que la distribució de les càrregues siguin el més equilibrades possible. Extrem aquest que caldrà comprovar un cop acabada la instal·lació.

#### RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT:

La instal·lació tindrà una resistència mínima d'aïllament respecte al terra i entre conductors de 0,5 MΩ, extrem aquest que tanmateix caldrà comprovar un cop enllestida la instal·lació, aplicant una tensió d'assaig de 500 V. i un corrent d'1 mA, per mitjà d'un generador de corrent contínua, d'acord amb la taula 3 de la ITC-BT-19. La rigidesa dielèctrica es comprovarà a 1500 V durant un minut. Aquesta prova es realitzarà per cada un dels conductors, incloent-hi el neutre, respecte a terra i entre conductors, d'acord amb el punt 2.9 de l'esmentada ITC-BT-19.

#### CANALITZACIONS:

Les canalitzacions s'ha previst realitzar-les a l'interior de tubs de polietilè de doble capa.

Es disposaran lluny d'altres canalitzacions (aigua, gas, etc.) en els casos d'encreuament o proximitat, es deixaran 20 cm. de separació com a mínim.

#### PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS:

(ITC-BT-022)

Per cada un dels circuits que surten del quadre general de distribució, s'ha disposat el corresponent interruptor automàtic magnetotèrmic omnipolar, que el protegirà contra sobrecàrregues o curt-circuits, limitant la intensitat de corrent a la reglamentària per cada secció de conductor.

#### PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS:

(ITC-BT-023)

Al tractar-se d'una instal·lació alimentada a la seva totalitat per conductors soterrats, es considera que és una situació natural, on el risc de sobretensions és baix, i no es preveuen proteccions suplementàries contra sobretensions transitòries.

**PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES:**

(ITC-BT-24)

Tota la instal·lació es disposarà de forma no accessible en condicions normals a les persones.

Els mecanismes tindran les seves parts actives perfectament aïllades. Per protegir la instal·lació contra contactes indirectes s'han disposat interruptors diferencials d'alta sensibilitat, en tots i cada un dels circuits del servei. La resistència de pas a terra de les masses tindrà un valor màxim R igual, com a màxim a 24/0.3. Tanmateix es connectaran equipotencialment totes les masses metàl·liques accessibles als receptors en condicions normals.

**NORMATIVA APLICABLE:**

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) segons el R.D. 842/2003, de 2 d'agost.
- Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 30, 43, i 44.
- Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de la Direcció General d'energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Guia Vademècum de Fecsa Endesa per a instal·lacions d'enllumenat públic i instal·lacions d'enllaç.
- Normes UNE d'aplicació.
- Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Llei 6, de 31/05/2001 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3407, 12/06/2001)  
\* Modifica l'article 3, 8 i disposició transitòria primera. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
- Resolució, de 17/05/1989 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1151, 05/06/1989).
- Se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en Instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 Real Decreto 1890, de 14/11/2008 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 279, 19/11/2008).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centra les eléctricos y Centros de transformación.
- Real Decreto 3275, de 12/11/1982 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 288, 01/12/1982) (Corrección erradas: BOE 15 / 18/01/1983 ).
- Es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
- Decret 120, de 28/04/1992 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1606, 12/06/1992)
- Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC num. 1649, 25/09/1992).
- S'aprova el procediment de control aplicable a les xarxes dels serveis públics que discorren pel subsòl. Ordre, de 05/07/1993 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1782, 11/08/1993) Desenvolupa l'Ordre. Resolució de 9 d'octubre de 1996 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC núm. 2341, 28/02/1997).
- Se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable. Real Decreto 2066, de 13/09/1996 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 233, 26/09/1996)
- Sector eléctrico.
- Ley 54, de 27/11/1997 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 285, 28/11/1997) Modificació. Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Corrección d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Llei "d'acompanyament" a la Llei de pressupostos per a 1999. Modifica l'article 33 i la disposició transitòria sexta de la Llei.
- Modificació. Real Decreto-Ley 6, de 23 de junio de 2000 ; Jefatura del Estado (BOE 151, 24/06/2000) (Corrección d'errades: BOE 154 / 28/06/2000)
- Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

- Regulació de la instal·lació de xarxes públiques de telecomunicacions en el domini públic viari i ferroviari. Decret 357, de 07/11/2000 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 3265, 14/11/2000).
- Se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1955, de 01/12/2000 ; Ministerio de Economía (BOE Num. 310, 27/12/2000) (Corrección erradas: BOE 62 / 13/03/2001 )
- Derogació de l'apartat 3 de l'article 107.Real Decreto 2351, de 23 de desembre, del Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE num. 309, 24/12/2004)
- Modificació Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 306, 23/12/2005).

Les característiques generals del Reglament són:

- És una extensió del REBT 842/2002 (Reglament electrotècnic de baixa tensió).
- És normativa bàsica de l'Estat. Seguretat Industrial. Va entrar en vigor l'1 d'abril de 2009.
- Permet que es puguin concedir excepcions en casos justificats per evitar situacions d'inaplicabilitat.
- Composició 16 articles i 7 Instruccions Tècniques Complementàries ITC EA 01- ITC EA 07.

Analitzarem les singularitats més importants de l'articulat:

- Millorar l'EE (Eficiència energètica) i la disminució de les emissions GEH (Gasos d'efecte hivernacle).
- Limitar el resplendor lluminós nocturn i reduir la llum intrusa molesta.

Els paràmetres especificats pel Departament d'Enllumenat, que han de complir-se en el sistema d'enllumenat projectat són els següents:

- Llums LED.
- Temperatura de color led 3000 K
- Iluminància mínima general (Em) 16 lux
- Passos vianants: nivell lumínic incrementar a 20 lux valor mitjà
- Coeficient d'uniformitat (u)
  - > 0.40 en itineraris per als vianants
  - > 0.35 en la resta

**NIVELL MIG D'IL·LUMINACIÓ:**

Donades les característiques de la via segons CIE 30 s'han considerat els següents nivells, segons Estudis Lumínics:



Com a factor de manteniment i conservació s'ha adoptat, en funció de la pols, humitat, etc, el valor FM=0,85.

**TIPUS DE TENSIÓ:**

La tensió de subministrament serà de 400/230 V 50 Hz (trifàsica). Els subministrament de corrent es l'existent a cada quadre de comandament existent.

**DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA:**

La distribució d'energia elèctrica es realitzarà mitjançant canalitzacions subterrànies amb unes fondàries de rasa de 0,60 m en terra i vorera i de 0,90 m en calçada.

Això suposa que els conductors quedaran allotjats a 0,50 m de fondària els primers i a 0,80 m els segons.

Per canalització soterrada, **cable RVFV-0,6/1KV de secció mínima 4x10 mm<sup>2</sup>** segons UNE 21029. Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-K-06/1kV, de seccions 1.5, 2.5, i 4 mm<sup>2</sup> segons norma UNE 21022.

La nova xarxa anirà soterrada i entubada en tub de polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió, de 90 mm de diàmetre exterior amb les següents especificacions:

- Resistència a l'aixafada per a deformació 5% > 450 N
- Resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg de 20 J per una alçada de 400 mm
- Complirà amb la norma EN50086 (marcada a l'exterior)
- Haurà de suportar sense cap deformació la temperatura de 60<sup>a</sup> C

Amb aquestes fondàries es compleixen les instruccions ICT-BT 07 i 09 del REBT.

**CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS:**

Comprovació i dimensionament de la xarxa elèctrica:

Per a la comprovació i dimensionament de la xarxa elèctrica se seguiran les directrius definides en el Reial decret 842/2002, Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT de 2002).

Càlcul de cables en Baixa Tensió:

Els cables s'han calculat per densitat de corrent i per caiguda de tensió. Com a criteri general s'ha limitat la longitud de les línies a no més de 600 metres i la potència màxima admissible a valors entre 4 i 6 KW.

D'altra banda, s'ha comprovat que no se superin els valors d'Intensitat màxima admissible segons la secció.

Càlcul per densitat de corrent:

La intensitat s'ha obtingut de les fórmules:

$$I = (K * P) / (\sqrt{3} * O * \cos \alpha) \text{ per a línies trifàsiques}$$

On:

I = intensitat de corrent en Amperes

K = coeficient de càrrega

K = 1,8 per a llums de descàrrega

K = 1,2 per a lluminàries LED

P = potencia activa en Wattios

O = Tensió de serveis en Volts (400 V per a línies trifàsiques)

Cosφ = Factor de potència, que és considera 0,9 d'acord amb el REBT.

Els conductors són del tipus següent: RFV – 0,6/1 kV – Línies enterrades

Per als cables enterrats en rasa, s'aplica el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RBT), Instrucció ICT-BT-07 "Xarxes subterrànies per a la distribució d'energia elèctrica. Intensitats màximes admissibles".

Les taules a aplicar en aquest cas són les següents.

TAULA 5. ICT-BT-07  
INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EN AMPERES PER A CABLES AMB CONDUCTORS DE COURE, EN INSTAL·LACIÓ ENTERRADA. (SERVEI PERMANENT).

Secció nominal unipolar (mm <sup>2</sup> )	Un cable tripolar mm <sup>2</sup> (Aislamiento XLPE)	Un cable tetrapolar mm <sup>2</sup> Con factor de correcció
6	66	53
10	88	70
16	115	92
25	150	120

Al quadre anterior s'aplica un factor de correcció de 0,8 (Apartat 3.1.3. de la ITC-BT-07), ja que es tracta d'una línia de cable tripolar a l'interior d'un mateix tub.

Càlcul per caiguda de tensió

La caiguda de tensió s'ha calculat amb la següent fórmula:

$$O = (K * P * L) / (C * S * O) \text{ per a línies trifàsiques}$$

On:

O = caiguda de tensió del tram en Volts.

K = coeficient de càrrega:

K = 1,8 per a llums de descàrrega

K = 1,2 per a lluminàries LED

P = potencia activa en Wattios

L = Longitud de la línia en metres

C = conductivitat del coure 56 mohmm<sup>2</sup>

S = secció del conductor de fase en mm<sup>2</sup>

O = Tensió entre fases en Volts (400 V per a línies trifàsiques)

Com a caiguda de tensió màxima admissible s'ha pres el 3% per a enllumenat, d'acord amb el que s'indica en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Comprovació de la Intensitat de Curt Circuit

La Intensitat de Curt Circuit s'ha calculat amb la següent fórmula:

$$I_{cc} = 0,80 / R$$

On:

I<sub>cc</sub> = intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat O = Tensió d'alimentació en fase neutre (230 V)

R = resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació.

**Càlculs Electrotècnics (Quadre N° 009):**

CIRCUIT	TIPUS DE LLUMINÀRIA	POTENCIA	P. EXISTENT (estimació)	P.CÀLCUL	INTENSITAT	PROTECCIONS	
	14 COLUMNES H=4,0 MTS. AMB LLUMINÀRIES: 13 DE 45,5 W + 1 DE 34,3 W	(W)	(W)	(KW)	(A)	MAGNETOTÈRMIC A/TIPUS/P. DE TALL	DIFERENCIAL
Línia L1	14	625,8	938 2/3	1,88	3,01	16/III/4500	4P 30 mA
		625,8		1,88			

Potència de la presa de corrent		2500	W
Enllumenat Quadre		16970	W
Programador reg		200	W
PROTECCIÓ	ICP	32	A
		6/10	kA
		4	P

POT. INSTALADA (Línies C1 i C2):		20.296	W
POT. NECESSÀRIA (Estimació global L1-L2-L3):		21,55	kW
POTÈNCIA A CONTRACTAR :		19,95	kVA
POT. TOTAL INSTALADA (W):		-	kW
POT. TOTAL MÀXIMA ADMISIBLE:		19,95	kVA

Tram Circuit	Potència (W)	Coef Càlcul	Pot Càlcul (W)	Tensió (V)	I.Calculada (A)	Longitud (m)	Secc Fase	Tipus Cable	c.d.t (parcial)	c.d.t %	c.d.t (ac.)	c.d.t(ac. %)
15 COLUMNES H=4,5 MTS. AMB 15 CENTURY LED DE 37,9 W - 3000 K												
1	45,50	1,20	54,60	400,00	0,09	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,00	0,00	0,00	0,00
2	91,00	1,20	109,20	400,00	0,18	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,01	0,00	0,01	0,00
3	136,50	1,20	163,80	400,00	0,26	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,01	0,00	0,01	0,00
4	182,00	1,20	218,40	400,00	0,35	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,01	0,00	0,01	0,00
5	227,50	1,20	273,00	400,00	0,44	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,02	0,00	0,02	0,00
6	273,00	1,20	327,60	400,00	0,53	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,02	0,01	0,02	0,01
7	318,50	1,20	382,20	400,00	0,61	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,03	0,01	0,03	0,01
8	364,00	1,20	436,80	400,00	0,70	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,03	0,01	0,03	0,01
9	409,50	1,20	491,40	400,00	0,79	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,03	0,01	0,03	0,01
10	455,00	1,20	546,00	400,00	0,88	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,04	0,01	0,04	0,01
11	500,50	1,20	600,60	400,00	0,96	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,04	0,01	0,04	0,01
12	546,00	1,20	655,20	400,00	1,05	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,04	0,01	0,04	0,01
13	591,50	1,20	709,80	400,00	1,14	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,05	0,01	0,05	0,01
14	625,80	1,20	750,96	400,00	1,20	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,05	0,01	0,05	0,01

CIRCUITS	UNITATS	L1
Potència de càlcul	(kW)	1,88
Factor de Potència	cos Fi	0,9
Tensió	(V)	400/230
Tipus		III
Caiguda màxima de tensió	(segons REBT i NC)	3%
Intensidad	(A)	3,01
Seccions i longituds	(m)	
3x25+16 mm²		-
4x10 mm²		225,00
4x6 mm²		-
C.d.t máx	(V)	0,05
C.d.t máx	(%)	0,01
Tipus de Cable		RFV-1KV (ARMAT)
Intensitat màxima (a)	Cable sota tub enterrat	3,01
	Cable a l'aire	-
Protecció diferencial	(mA)	300
	I(A)	40
Longitud del conductor de terra (C1 i C2)	(35mm2)	225,00
Longitud derivació del conductor a terra	(35mm2)	20
Tub de polietilè ASAFLEX	DN 90	225,00
	DN 110	25
	DN 160	--
Dimensions pericons	40x40x60	8
	60x60x100	6
Electrode de xapa d'acer galvanitzat	de 0,5m2 y 3 mm de espesor	18
ICP	In (A)	-
	PdC (kA)	-
	Tèrmic (A)	-
	Magnètic(A)	5 vegades la I de Regulació Tèrmica.
Conjunt de mesura		-
Tallacircuits de Seguretat	Fusibles gl. A	-
	Bases	-
		-

**Càlculs Electrotècnics (Quadre N° 011):**

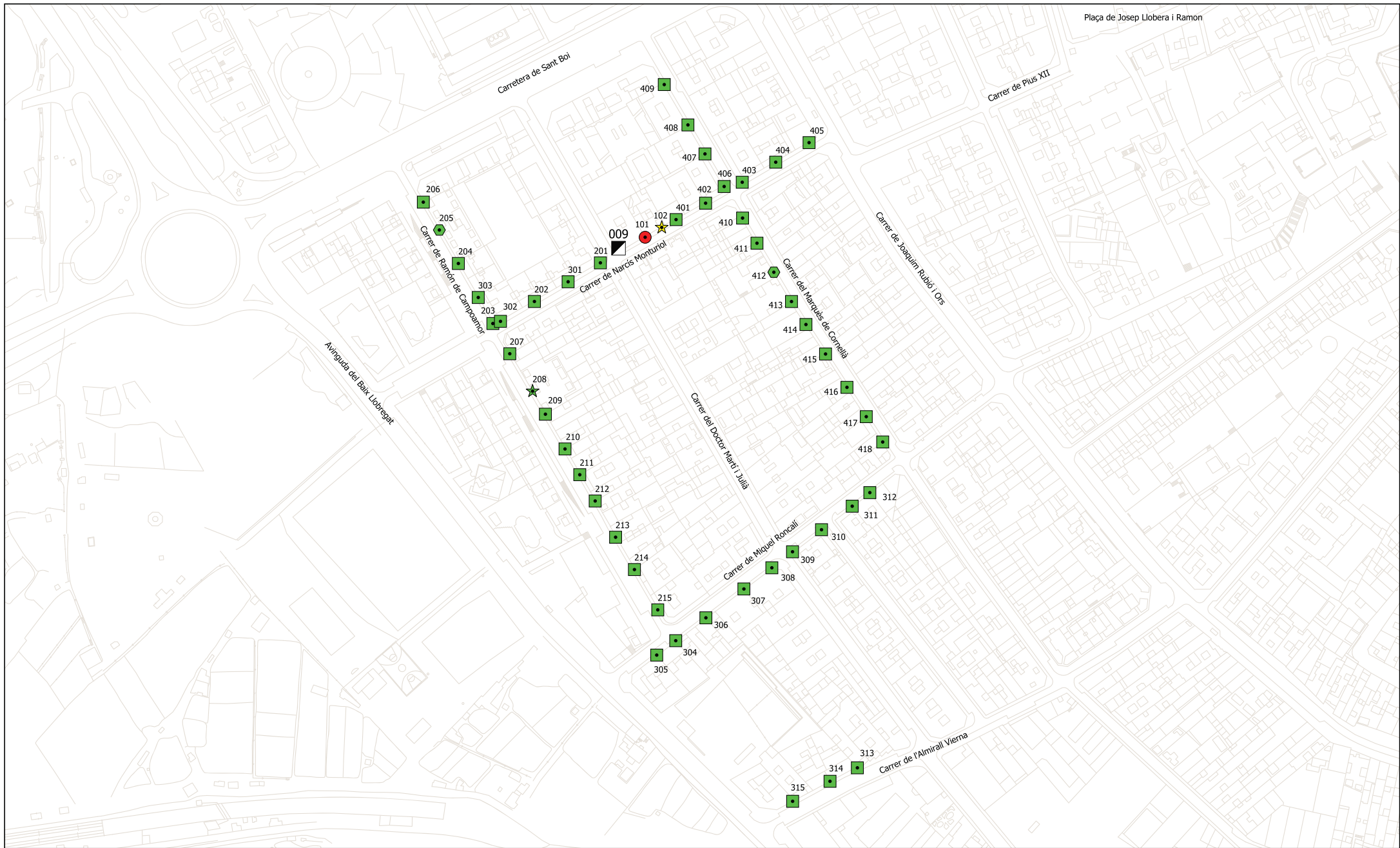
CIRCUIT	TIPUS DE LLUMINÀRIA	POTENCIA	P. EXISTENT (estimació)	P.CÀLCUL	INTENSITAT	PROTECCIONS	
	9 COLUMNES H=4,0 MTS. AMB LLUMINÀRIES: 7 DE 45,5 W + 2 DE 34,3 W	(W)	(W)	(KW)	(A)	MAGNETOTÈRMIC A/TIPUS/P. DE TALL	DIFERENCIAL
Línia L2	9	387,1	580 2/3	1,16	1,86	16/III/4500	4P 30 mA
		387,1		1,16			

Potència de la presa de corrent	2500	W
Enllumenat Quadre	16970	W
Programador reg	200	W
PROTECCIÓ	ICP	
	32	A
	6/10	kA
	4	P

POT. INSTALADA (Línies C1 i C2):	20,057	W
POT. NECESSÀRIA (Estimació global L1-L2-L3):	20,83	kW
POTÈNCIA A CONTRACTAR :	19,95	kVA
POT. TOTAL INSTALADA (W):	-	kW
POT. TOTAL MÀXIMA ADMISIBLE:	19,95	kVA

Tram Circuit	Potència (W)	Coef Càlcul	Pot Càlcul (W)	Tensió (V)	I.Calculada (A)	Longitud (m)	Secc Fase	Tipus Cable	c.d.t (parcial)	c.d.t %	c.d.t (ac.)	c.d.t (ac. %)
7 COLUMNES H=4,5 MTS. AMB 7 CENTURY LED DE 37,9 W - 3000 K												
1	45,50	1,20	54,60	400,00	0,09	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,00	0,00	0,00	0,00
2	91,00	1,20	109,20	400,00	0,18	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,01	0,00	0,01	0,00
3	136,50	1,20	163,80	400,00	0,26	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,01	0,00	0,01	0,00
4	182,00	1,20	218,40	400,00	0,35	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,01	0,00	0,01	0,00
5	227,50	1,20	273,00	400,00	0,44	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,02	0,00	0,02	0,00
6	273,00	1,20	327,60	400,00	0,53	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,02	0,01	0,02	0,01
7	318,50	1,20	382,20	400,00	0,61	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,03	0,01	0,03	0,01
8	352,80	1,20	423,36	400,00	0,68	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,03	0,01	0,03	0,01
9	387,10	1,20	464,52	400,00	0,74	15,00	10,00	4 x 10 mm	0,03	0,01	0,03	0,01

CIRCUITS	UNITATS	L2
Potència de càlcul	(kW)	1,16
Factor de Potència	cos Fi	0,9
Tensió	(V)	400/230
Tipus		III
Caiguda màxima de tensió	(segons REBT i NC)	3%
Intensidad	(A)	1,86
Seccions i longituds	(m)	
3x25+16 mm <sup>2</sup>		-
4x10 mm <sup>2</sup>		105,00
4x6 mm <sup>2</sup>		-
C.d.t màx	(V)	0,03
C.d.t màx	(%)	0,01
Tipus de Cable		RFV-1KV (ARMAT)
Intensitat màxima (a)	Cable sota tub enterrat	1,86
	Cable a l'aire	-
Protecció diferencial	(mA)	300
	I(A)	40
Longitud del conductor de terra (C1 i C2)	(35mm <sup>2</sup> )	105,00
Longitud derivació del conductor a terra	(35mm <sup>2</sup> )	20
Tub de polietilè ASAFLEX	DN 90	105,00
	DN 110	25
	DN 160	-
	40x40x60	4
Dimensions pericons	60x60x100	6
Electrode de xapa d'acer galvanitzat	de 0,5m2 y 3 mm de espesor	18
ICP		-
	In (A)	-
	PdC (kA)	-
	Tèrmic (A)	-
NOU QUADRE MONOLIT CITI 2R BCN	Magnètic(A)	5 vegades la I de Regulació Tèrmica.
Conjunt de mesura		-
Tallacircuits de Seguretat	Fusibles gl.A	-
	Bases	-
		-



**RUBATEC**

ENLLUMENAT  
PÚBLIC

LLEGGENDA: PUNTS DE LLUM

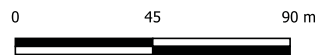
▣ Quadre de comandament

Potència total (W):  
5020

- 100W CMH, Br [45]
- ◆ 100W CMH, Ca [2]
- ★ 100W CMH, SI [1]
- 150W CMH, Co [1]
- ★ 70W CMH, SI [1]

Data: Setembre 2020

Sistema de coordenades: ETRS89  
Projecció: UTM HUS 31  
Escala: 1:1.750 (A3)

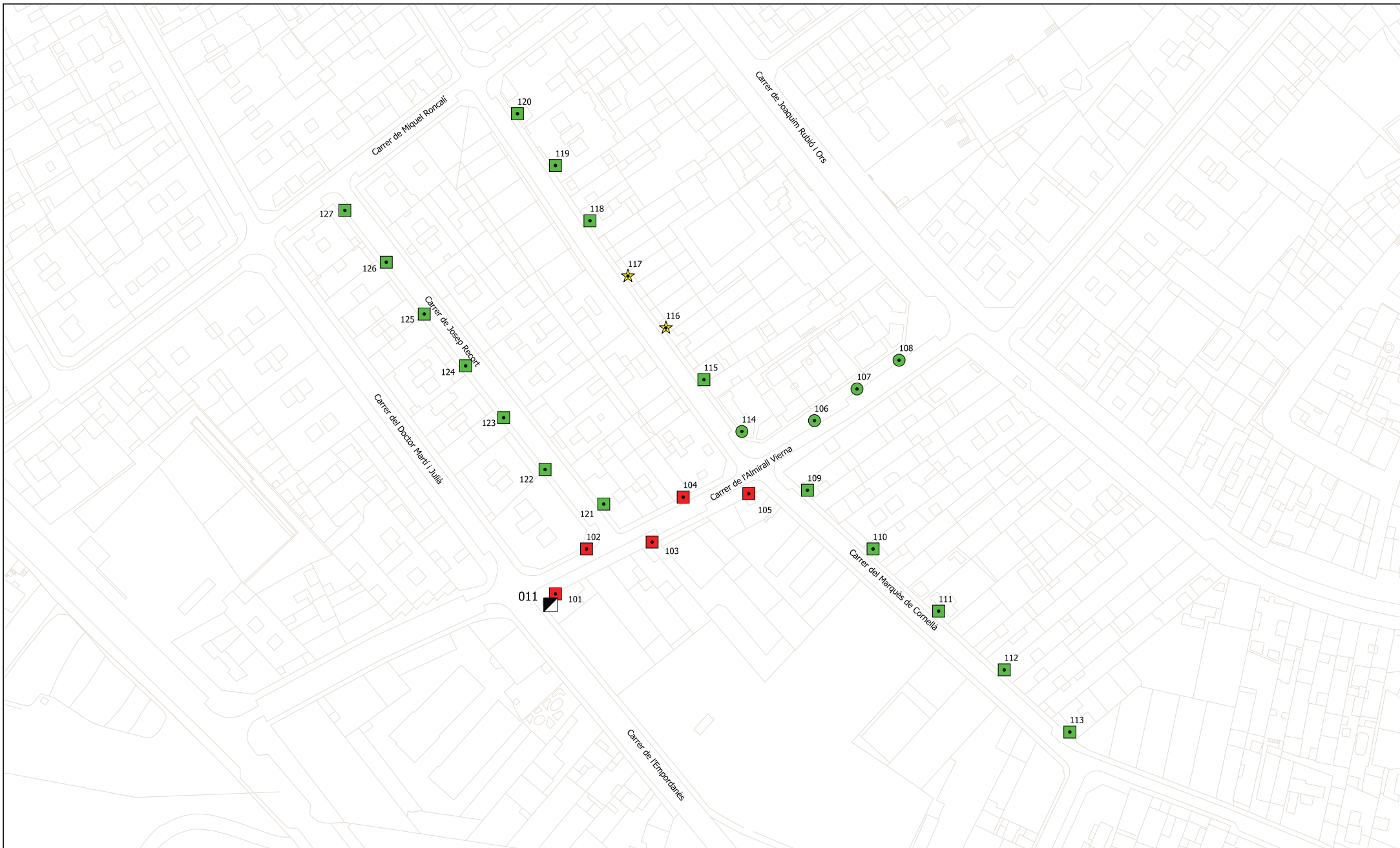


QUADRE

**009**

C. DE DOMÈNEC MARTÍ I JULIÀ





**RUBATEC**

ENLLUMENAT PÚBLIC

LLEGENDA: PUNTS DE LLUM

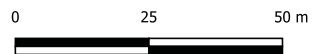
▣ Quadre de comandament

Potència total (W):  
2890

- 100W CMH, Br [16]    ■ 150W CMH, Br [5]
- 100W CMH, Co [4]    ★ 70W CMH, SI [2]

Data: Setembre 2020

Sistema de coordenades: ETRS89  
Projecció: UTM HUS 31  
Escala: 1:1.000 (A3)



QUADRE

**011**

C. DE L'EMPORDANÈS

# Century

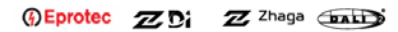


## VENTAJAS CLAVE

- Hasta 4 fijaciones
- Apertura sin herramientas por la parte superior
- Durabilidad y robustez : IP66 + IK10
- Aluminio inyectado (Cu<0,1%)
- Energy Efficient:  
GEN1: 149 lm/W  
GENA: 163 lm/W
- Hasta 19 distribuciones fotométricas
- Smart Ready: Diseñada para albergar nodo de comunicaciones tanto interior como exterior
- Future Proof: Cumple con el estándar Zhaga
- Vida útil L90B10 100.000h (Ta) 25°C
- Night Friendly: ULR Arrêté du 27 décembre 2018.
- 5 años de garantía.



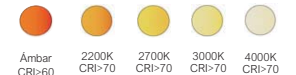
Dark-Sky Association certification  
 ≤ 3.000K no disponible para 4.000K.  
 Ajuste mecánico: máx. + o - 15 grados  
 para permitir la nivelación en el terreno.



## DESCRIPCIÓN

Century es la nueva luminaria de Carandini para aplicaciones ambientales con un diseño único. Presenta una estética contemporánea y elegante, aportando al paisaje un efecto visual armonioso con el entorno durante el día, mientras que de noche genera una atmósfera agradable ofreciendo una sensación de calidez y seguridad a las personas.

Gracias a la versatilidad de fijaciones y distribuciones ópticas de las que dispone da forma a la luz llevándola donde es requerida, de esta manera crea ambientes confortables en todo tipo de espacios urbanos como parques, paseos, plazas, áreas peatonales, zonas residenciales o centros históricos.



GEN1:  
875lm - 13.870lm  
GENA:  
1.077lm - 15.831lm

VB: 11,7 Kg  
PT/SE: 11 Kg  
CT: 10 Kg

GEN1:  
149 lm/W  
GENA:  
163 lm/W  
Luminaria

-40°C - +50°C

0, 00% - 0, 09%  
FHS/ULR

220 - 240V / 100V - 277V  
50-60Hz  
L90B10 100.000h  
Ta 25°C

## NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3
- UNE-EN 62471
- UNE-EN 61000-3-2
- UNE-EN 61000-3-3
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61547
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4
- UNE-EN ISO 9227 NSS: 2017 (1000h)

\*Informes de ensayos de Laboratorios independientes acreditados por ENAC o equivalentes.  
 Medidas realizadas en laboratorio acreditado ISO 17025.  
 Cumple con los requisitos mínimos CEI - IDAE.

C. & G CARANDINI, S.A.U.  
 -carandini@carandini.com - www.carandini.com

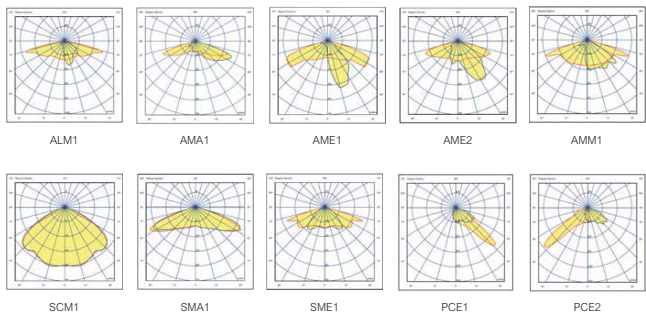
CENTURY

NOTA: Datos correctos en la fecha de impresión. La empresa se reserva el derecho de modificar el valor en cualquier momento.  
 V1. 13/12/2023

**DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS**

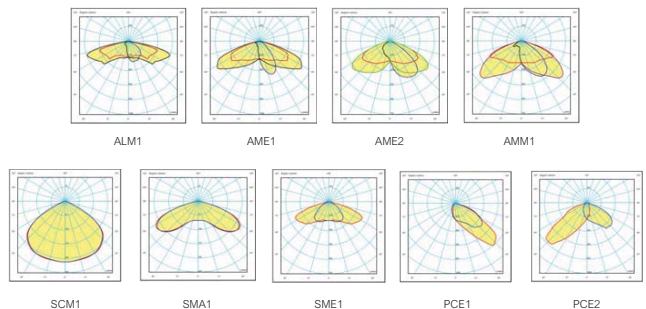
**GEN1**

Dispone de las 10 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



**GENA**

Dispone de las 9 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



**APLICACIONES**

Calles y avenidas, áreas residenciales y peatonales, parques, plazas y jardines, vías verdes y carril bici, zonas comerciales, estaciones de tren y bus.



C. & G CARANDINI, S.A.U.  
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

**CENTURY**

NOTA: Datos correctos en la fecha de impresión. La empresa se reserva el derecho de modificar el valor en cualquier momento. V1. 13/12/2023

**CARACTERÍSTICAS CENTURY**

**INFORMACIÓN GENERAL**

Sostenibilidad	Valorización: 99,09% Huella de carbono máxima por uso: 0,026677 kg KWh de CO2
Marca CE	Si
Certificado ENEC	Si
Conformidad con RoHS	Si
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Armadura y acoplamientos	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 (LM6) con bajo contenido de cobre <0,1%.
Cierre	Vidrio plano templado de 5mm de espesor.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	IP66 (EN 60598-1 y EN 60529)
Grado de protección contra impactos	IK10 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40°C a +50°C Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25°C.
Cables	Clase III Cable de 4 a 10 metros Sección: 2x1,5 ; 3x1,5; 4x1,5; 5x1,5; 2x2,5; 3x2,5;

**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**

Clase eléctrica	Clase I y Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,9
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección contra sobretensiones opcional: 20 kA, 20kV

**MANTENIMIENTO Y MONTAJE**

Instalación y mantenimiento	Sistema de apertura de la luminaria sin herramientas diseñado por Carandini. Acceso al driver por la parte superior.
Fijación	Fijación Lira VB2=> ø 60 mm. Fijación lateral SE2=> ø 60 mm. Fijación vertical PT2=> ø 60 mm. Fijación mediante catenaria CT1=> ø 8-13 mm.
Regulación mecánica	La fijación vertical PT tiene un grado de inclinación de -10° a +20°. La fijación lateral SE tiene un grado de inclinación de -20° a +20°. Se puede ver el ángulo inclinación desde el exterior ya que está marcado en los acoplamientos.
Accesorios	Lama Antideslumbramiento: a consultar.
Peso con equipo	Lira (VB): 11,7 Kg Vertical/lateral (PT/SE): 11 Kg Catenaria (CT): 10 Kg
Válvula de compensación de presión	La luminaria integra una válvula que compensa la presión de la luminaria evitando condensación de humedad en el interior, extendiendo así la vida útil de los componentes.

**CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS**

Paquete luminico real	GEN1: 875lm - 13.870lm (9 W - 103 W) GENA: 1.077lm - 15.831lm (9 W - 103 W)
Temperatura de color del LED	4.000K (Blanco Neutro, nw). 3.000K (Blanco Cálido, ww). 2.700K (Blanco Cálido, ww). 2.200K (Blanco Cálido, ww). Temperatura color ámbar, consultar.
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Consultar CRI80.
LEDs	Integra varios tipos de módulos de 12, 24, 36 y 48 LEDs.
FHS/Ultr	<0,09%
Óptica	Lentes acrílicas de PMMA diseñadas especialmente para LEDs.
Distribuciones fotométricas	<b>ALM1</b> => al. Longitudinal 75° ap. Transversal 10°/50° (Tipo III) <b>AMA1</b> => al. Longitudinal 70° ap. Transversal 65° (Tipo IV) <b>AME1</b> => al. Longitudinal 60° ap. Transversal 20° (Tipo II) <b>AME2</b> => al. Longitudinal 70° ap. Transversal 15°/35° (Tipo II) <b>AMM1</b> => al. Longitudinal 70° ap. Transversal 30°/50° (Tipo III) <b>SCM1</b> => al. Longitudinal 50° ap. Transversal 50° (Tipo VS) <b>SMA1</b> => al. Longitudinal 65° ap. Transversal 65° (Tipo VS) <b>SME1</b> => al. Longitudinal 70° ap. Transversal 35° (Tipo II) <b>PCE1</b> => al. Longitudinal 50° ap. Transversal 55°/60° (Tipo III) <b>PCE2</b> => al. Longitudinal 50° ap. Transversal 45°/55° (Tipo II)
Control térmico LED	Disipación del calor por conducción, radiación y convección a través de un diseño para la tecnología LED.

**GESTIÓN Y CONTROL**

Equipos	<b>1N:</b> 1 Nivel <b>RC:</b> Regulable en cabecera <b>RD:</b> Regulable Protocolo DALI <b>AF:</b> Regulable Protocolo 1 - 10V <b>RL:</b> Regulable por pulsos <b>2N:</b> 2 Nivel <b>SR:</b> Smart Ready D4i Otros equipos, consultar.
Regulación autónoma	Regulaciones programadas desde fábrica: <b>56:</b> 50% de las 24:00h a las 6:00h. <b>66:</b> 60% de las 24:00h a las 6:00h. <b>76:</b> 70% de las 24:00h a las 6:00h. <b>SC:</b> Programación según cliente.
Regulación CLO	Porcentaje de flujo durante la vida del producto: <b>7:</b> 70% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. <b>8:</b> 80% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. <b>9:</b> 90% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.
Bases	<b>3-U:</b> Base NEMA 3 pines sin/con tapa IP66 <b>5-V:</b> Base NEMA 5 pines sin/con tapa IP66 <b>7-W:</b> Base NEMA 7 pines sin/con tapa IP66 <b>4-X:</b> Base Zhaga sin/con tapa IP66
Fotocélulas	<b>1:</b> Fotocélula para base NEMA 3, 5 y 7 pines (20 lux) <b>2:</b> Fotocélula para base Zhaga superior (20 lux)
Nodo	<b>ON:</b> Controlux One

**ACABADOS**

Color predefinido de la luminaria

RAL 7015	RAL-7015 Gris pizarra texturado
----------	---------------------------------

**Protección anticorrosión**

Acabado Marino	Acabado Marino (1.000h)
----------------	-------------------------

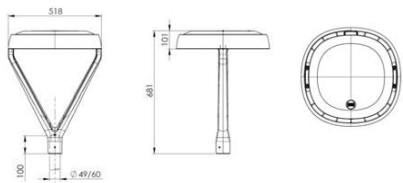
C. & G CARANDINI, S.A.U.  
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

**CENTURY**

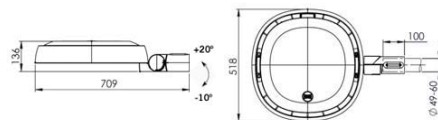
NOTA: Datos correctos en la fecha de impresión. La empresa se reserva el derecho de modificar el valor en cualquier momento. V1. 13/12/2023

**DIMENSIONES (mm)**

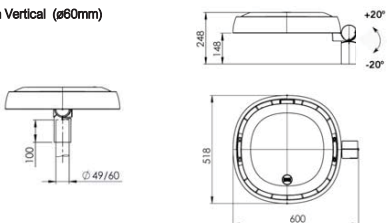
**Fijación Lira (ø60mm)**



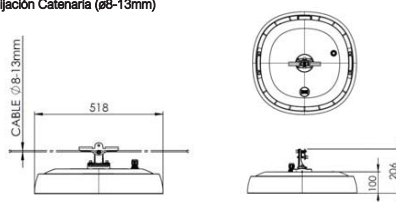
**Fijación Lateral (ø60mm)**



**Fijación Vertical (ø60mm)**



**Fijación Catenaria (ø8-13mm)**



**INFORMACIÓN LOGÍSTICA\***

**CENTURY VB**

Dimensiones caja: 630 x 530 x 250 mm  
 Peso caja: 11,7 kg.  
 Número de cajas: 14 unidades  
 Base americana: 1200 x 800 x 1950 mm  
 Número de pisos: 7 plantas  
 Superficie utilizada: 69,6%  
 Volumen utilizado: 67,6%  
 Total peso bruto: 184 kg.

**CENTURY PT**

Dimensiones caja: 618 x 536 x 292 mm  
 Peso caja: 11 kg.  
 Número de cajas: 12 unidades  
 Base americana: 1200 x 800 x 1952mm  
 Número de pisos: 6 plantas  
 Superficie utilizada: 69%  
 Volumen utilizado: 60,5%  
 Total peso bruto: 152 kg.

**CENTURY SE**

Dimensiones caja: 727 x 536 x 180 mm  
 Peso caja: 11 kg.  
 Número de cajas: 16 unidades  
 Base americana: 1200 x 800 x 1640 mm  
 Número de pisos: 8 plantas  
 Superficie utilizada: 81,2%  
 Volumen utilizado: 77,4%  
 Total peso bruto: 196 kg.

**CENTURY CT1**

Dimensiones caja: 536 x 536 x 251 mm  
 Peso caja: 10 kg.  
 Número de cajas: 12 unidades  
 Base americana: 1200 x 800 x 1706 mm  
 Número de pisos: 6 plantas  
 Superficie utilizada: 59,9%  
 Volumen utilizado: 58,4%  
 Total peso bruto: 140 kg.

**REGULACIÓN DE LA LUMINARIA**

**Mediante programación del driver**

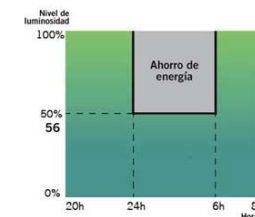
**Perfil de programación**

El driver se puede programar de manera que, durante las horas menos transitadas de la noche, la luminaria reduzca el flujo luminoso pero siempre cumpliendo con los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad.

**Perfil de programación 56**

Desde las 24h hasta las 6h la luminaria reduce un 50% su intensidad inicial.

Hasta un **26%** de ahorro



**Mediante función CLO**

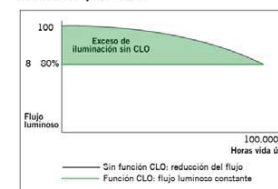
Teniendo en cuenta la depreciación lumínica al largo de los años, se programa el driver para que empiece a un nivel reducido y de manera gradual incremente la potencia a lo largo de la vida de la luminaria, cosa que ahorra energía e incrementa la vida del sistema. Además, el nivel de iluminación del área en que se encuentra se mantiene siempre constante.

**Flujo lumínico constante 8**

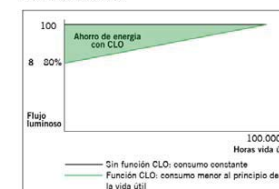
Flujo lumínico de la luminaria al 80% para mantener los niveles de luz durante toda su vida útil.

Hasta un **10%** de ahorro y se incrementa la vida de la luminaria

**Gráfico de flujo luminoso**



**Gráfico de consumo**



**Mediante incorporación de un elemento adicional**

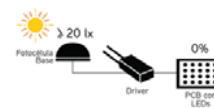
**Fotocélula**

La fotocélula permite encender o apagar la luminaria según la intensidad de luz solar que capta.

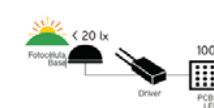
Esto es muy útil para no tener luminarias encendidas en momentos del día en los que todavía hay luz natural suficiente.

**Ejemplo con fotocélula de 20 lx:**

Si la fotocélula detecta más de 20 lx no activará el encendido de la luminaria.



Es cuando los niveles lumínicos empiezan a bajar que la fotocélula detecta 20 lx y activa el encendido de la luminaria.



**INNOVADOR Y ACTUALIZABLE EN EL TIEMPO (Zhaga/ ZD4)**

\*Todas las luminarias que incorporen Bases Nema o Bases Zhaga, donde el sistema de control no sea responsabilidad de Carandini, siempre deberán incorporar tapas IP 66 con el fin de asegurar la correcta seguridad y funcionamiento del producto.

Sólo se permitirá la venta de luminarias con Bases Nema o Zhaga sin la tapa IP 66 previa recepción de un escrito por parte del cliente donde asegure que el sistema de control mediante Nodos NEMA o ZHAGA será instalado por el cliente en el mismo momento que las luminarias.\*



**Zhaga — "Future Proof"**

Zhaga es un consorcio de ámbito industrial que persigue normalizar las especificaciones de las interfaces entre luminarias LED y fuentes de luz. El objetivo es lograr el intercambio entre productos hechos por fabricantes distintos. Zhaga define los procedimientos de prueba para fuentes de luz de luminarias y LED de forma que la luminaria acepte la fuente LED.



**Zhaga D4i — "Sensor Ready"**

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de Dii4 para la intraluminaria DALI.

**"BOOKS" POR APLICACIÓN. UNA SOLUCIÓN RENTABLE.**



	Office & Industry	Retail & Hospitality	Outdoor
Integrated LED light engines	14, 2,8	17, 16	
LED modules (non-integrated)	7, 21, 14	12, 9, 5, 3,10, 4	15, 19
Drivers	13	LEDi set, 22,23	24,25
Sensor and communication modules		20	18

Las especificaciones que marcan que un componente es Zhaga se encuentran recogidas en una serie de libros, únicamente disponibles para miembros de consorcio que permiten diseñar según el estándar marcado. Los beneficios para la sociedad son evidentes ya que a parte de reducir el consumo de materiales se beneficia a la reutilización de las luminarias enfocándose hacia una economía circular.

**PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN**

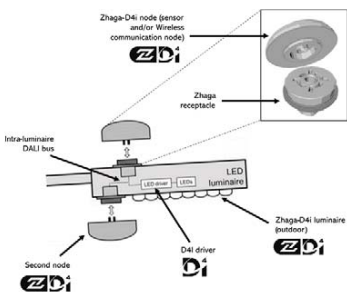
La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

**LA ESTANDARIZACIÓN COMO MEDIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD**

La luminaria **Century** ha sido diseñada para funcionar con la última tecnología disponible y contrastada en el mercado y basada siempre, en estándar, lo que le permite a parte cumplir con los valores de sostenibilidad de CARANDINI ser un producto preparado para ser mantenido en un futuro con las mejoras garantías y respetuosos con el medio ambiente y la sociedad.

Las luminarias marcadas como **Zhaga** son un diseño **"Future Proof"**, significa que está basada y diseñada alrededor de componentes estándar Zhaga. Estos componentes son principalmente los módulos de LED y los drivers. El compartimento eléctrico y la zona de disipación para los módulos de LED cuentan con espacio y fijaciones adicionales para integrar cualquier driver que cumpla con el "Book 13" del estándar Zhaga basado en las dimensiones que deben tener los drivers del mercado o cualquier módulo de led que cumpla con el "Book 15" del estándar Zhaga basado en las especificaciones de interfaz de los controladores LED.

Eso permite tener un producto sostenible y actualizable en el tiempo.



**CONECTIVIDAD**

Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

**SMART CITY**

Las luminarias marcadas como **ZD4i** son un diseño **"Smart Ready"** significa que está diseñada para albergar nodos de comunicación tanto interiores como exteriores a través de bases de conexión que cumplan el "Book 18" del estándar Zhaga & Zhaga-D4i sobre la interoperabilidad de los sensores y nodos de comunicación.



**CENTURY**  
El balance de la geometría

# CENTURY

Century es un concepto de iluminación con un diseño único.

Presenta un diseño contemporáneo y elegante, aportando al paisaje un efecto visual armonioso con el entorno durante el día, mientras que de noche genera una atmósfera agradable ofreciendo una sensación de calidez y seguridad a las personas.

Gracias a la versatilidad de fijaciones y distribuciones ópticas de las que dispone da forma a la luz llevándola donde es requerida, de esta manera crea ambientes confortables en todo tipo de espacios urbanos como parques, jardines, zonas peatonales, carriles bici o zonas residenciales.



Certified by [DarkSky.org](https://www.darksky.org)





## VERSIONES



Catenaria  
Lira

Lateral  
Vertical

## DATOS GENERALES

Fundición de aluminio inyectado (Cu<0,1%) EN AC-44100.



CI



CII



**Flujo lumínico**

875 - 15.831 lm



**T° de funcionamiento**

-40°C ~ +50°C \*



**Eficacia**

Hasta 163 lm/W

Night Friendly



99,09% Valorización



Foot Print:  
0,026677Kg kWh

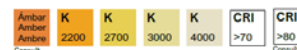
Century presenta una geometría totalmente balanceada.

La versión vertical-lateral incorpora marcas de regulación de la inclinación por grados.

## CERTIFICADOS



## TEMPERATURAS DE COLOR



Sistema de apertura sin herramientas diseñado por Carandini.





**C. Y G. CARANDINI, S.A.U.**

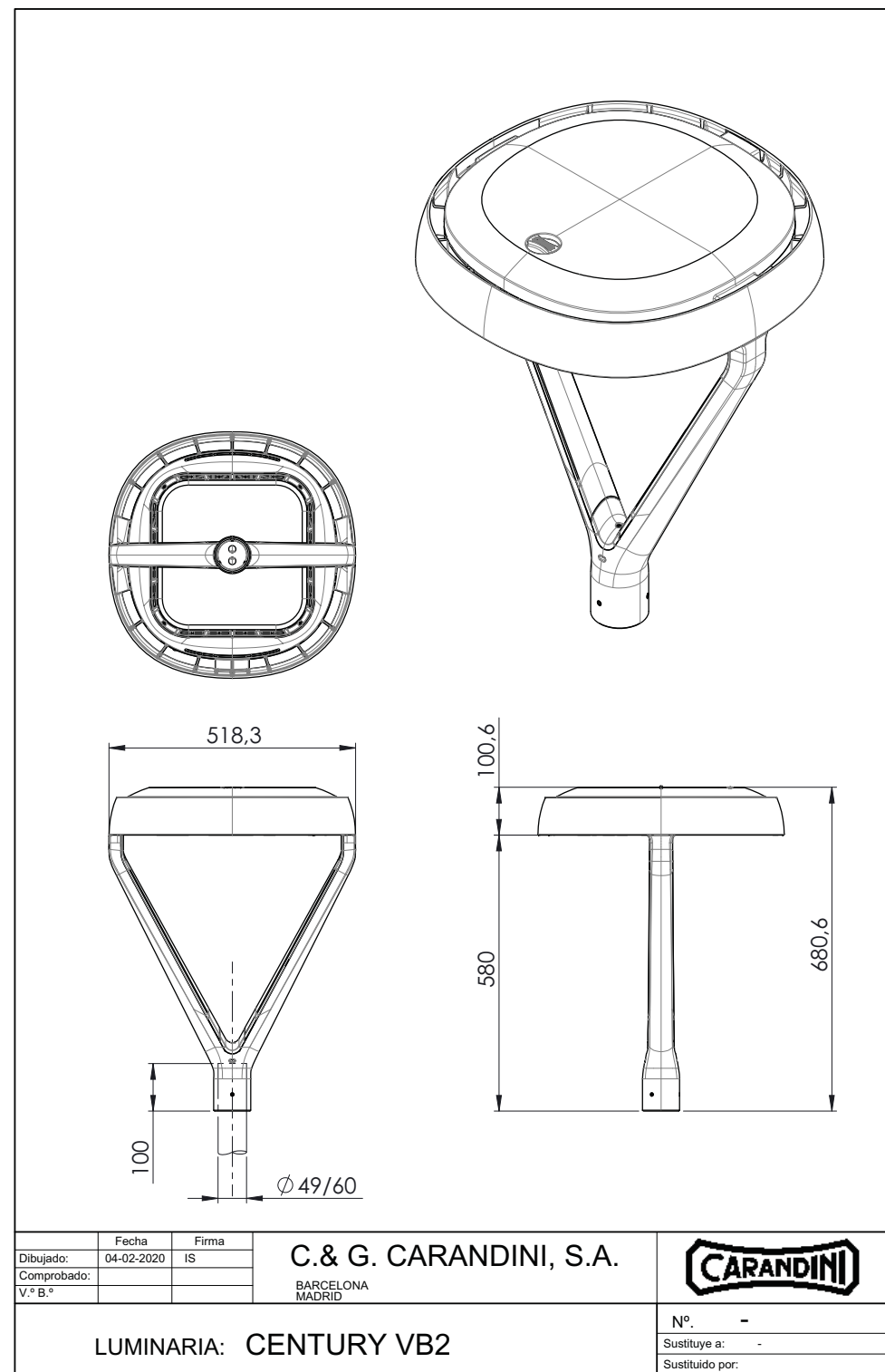
Oficina y fábrica en Barcelona  
d'Anselm Clavé, 224  
08186 Lliçà d'Amunt  
Barcelona (España)  
Tel.: (+34) 93.317.40.08

Oficina en Madrid  
C/ Cercedilla 11, Nave 1  
28925 Ventorro del Cano, Alcorcón, Madrid (España)

Más información:  
[www.carandini.com](http://www.carandini.com)  
[info@carandini.com](mailto:info@carandini.com)

C. Y G. Carandini, S.A.U. se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso.

C. Y G. Carandini, S.A.U. 2023©







Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CAR23-ES1-272 CALLE MARQUES DE CORNELLA

Puntos de Luz formados por Luminaria CENTURY pintada en color gris claro:

20x CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1  
5435 Lm, 45,5W, 3000k

3x CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1  
4460 lm, 34,3w, 3000k

H:4mts (con fijación VB2, 4,6M).  
Factor de Mantenimiento: 0.85

Proyecto: CALLE MARQUES DE CORNELLA  
Nº de encargo: CAR23-ES1-272 V3  
V3: ajustar alçades, incorporar un encreuament i augmentar potència

Fecha: 06.03.2024  
Proyecto elaborado por:

## Índice

<b>CAR23-ES1-272 CALLE MARQUES DE CORNELLA</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>C.&amp;G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 Century Ambiental ...</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>C.&amp;G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.004.3.024D.AMA1 Century Ambiental ...</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>Escena exterior 1 -AMA1</b>	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Luminarias (ubicación)	8
Luminarias (lista de coordenadas)	9
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	11
Rendering (procesado) en 3D	13
Rendering (procesado) de colores falsos	14
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Calzada 1</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	15
Gama de grises (E, perpendicular)	16
<b>Cruce medio</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	17
Gama de grises (E, perpendicular)	18
Gráfico de valores (E, perpendicular)	19
<b>Calzada 2</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	20
Gama de grises (E, perpendicular)	21
<b>Cruce 1</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	22
Gama de grises (E, perpendicular)	23
Gráfico de valores (E, perpendicular)	24
<b>Calzada 3</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	25
Gama de grises (E, perpendicular)	26
Gráfico de valores (E, perpendicular)	27
<b>Vorera A-1</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	28
Gama de grises (E, perpendicular)	29
<b>Vorera A-2</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	30
Gama de grises (E, perpendicular)	31
<b>Vorera A-3</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	32
Gama de grises (E, perpendicular)	33
Gráfico de valores (E, perpendicular)	34
<b>Vorera B-1</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	35
Gama de grises (E, perpendicular)	36
<b>Vorera B-2</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	37
Gama de grises (E, perpendicular)	38
<b>Vorera B-3</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	39
Gama de grises (E, perpendicular)	40
<b>Luz intrusa de 0-4 mts Vorera A</b>	

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Índice

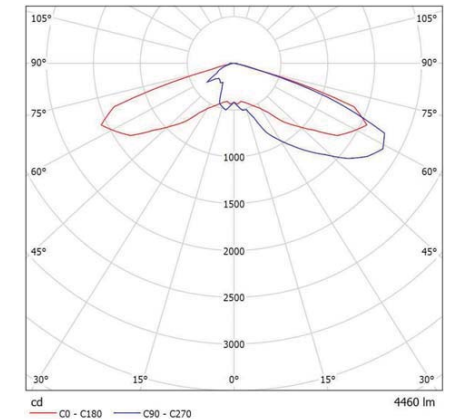
Isolíneas (E, perpendicular)	41
Gráfico de valores (E, perpendicular)	42
<b>Luz intrusa de 4-8 mts Vorera A</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	43
Gráfico de valores (E, perpendicular)	44
<b>Luz intrusa de 0-4 mts Vorera B</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	45
Gráfico de valores (E, perpendicular)	46
<b>Luz intrusa de 4-8 mts Vorera B</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	47
Gráfico de valores (E, perpendicular)	48
<b>Paso de Peatones 1</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	49
Gama de grises (E, perpendicular)	50
Gráfico de valores (E, perpendicular)	51
<b>Paso de Peatones 2</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	52
Gama de grises (E, perpendicular)	53
Gráfico de valores (E, perpendicular)	54
<b>Paso de Peatones 3</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	55
Gama de grises (E, perpendicular)	56
Gráfico de valores (E, perpendicular)	57
<b>Paso de Peatones 4</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	58
Gama de grises (E, perpendicular)	59
Gráfico de valores (E, perpendicular)	60
<b>Cruce 2</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	61
Gama de grises (E, perpendicular)	62
Gráfico de valores (E, perpendicular)	63

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 Century Ambiental luminaire / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100

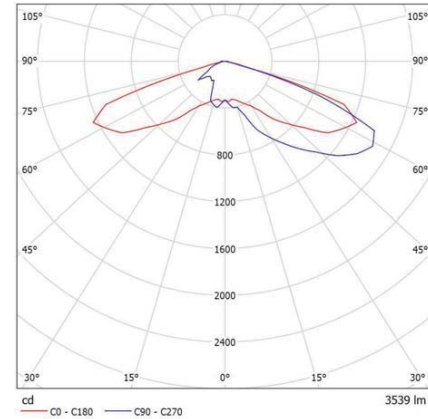
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.004.3.024D.AMA1 Century Ambiental luminaire /  
Hoja de datos de luminarias**

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:

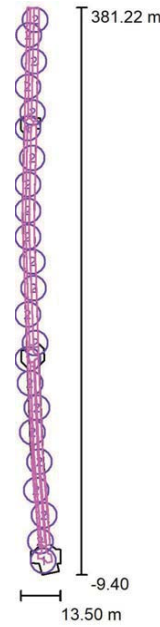


Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Datos de planificación**



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:3625

**Lista de piezas - Luminarias**

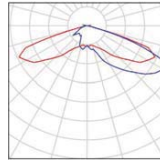
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 Century Ambiental luminaire (1.000)	4460	4460	34.3
2	20	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1 Century Ambiental luminaire (1.000)	5435	5435	45.5
Total:			122073	Total: 122073	1013.4

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Lista de luminarias**

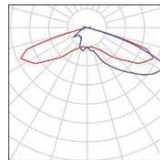
3 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.  
CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 Century  
Ambiental luminaire  
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1  
Flujo luminoso (Luminaria): 4460 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4460 lm  
Potencia de las luminarias: 34.3 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100  
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



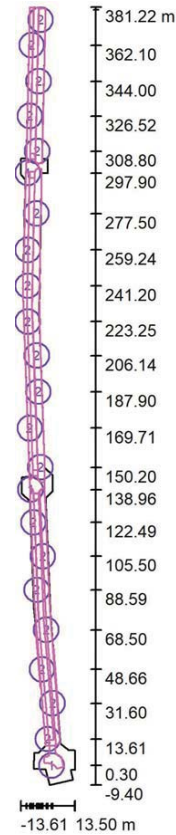
20 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.  
CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1 Century  
Ambiental luminaire  
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1  
Flujo luminoso (Luminaria): 5435 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 5435 lm  
Potencia de las luminarias: 45.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100  
Lámpara: 1 x C.LED 6000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Luminarias (ubicación)**



Escala 1 : 2646

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	3	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 Century Ambiental luminaire
2	20	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1 Century Ambiental luminaire

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.005.3.024F.AMA1 Century Ambiental luminaire  
4460 lm, 34.3 W, 1 x 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-10.900	297.900	4.600	0.0	0.0	-92.6
2	-8.659	138.956	4.600	0.0	0.0	-89.4
3	1.800	0.300	4.600	0.0	0.0	-4.4

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Luminarias (lista de coordenadas)

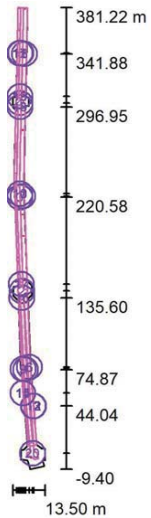
C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.006.3.024I.AMA1 Century Ambiental luminaire  
5435 lm, 45.5 W, 1 x 1 x C.LED 6000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-9.009	326.516	4.600	0.0	0.0	-91.0
2	-5.400	308.800	4.600	0.0	0.0	89.0
3	-5.700	277.500	4.600	0.0	0.0	89.6
4	-5.564	206.145	4.600	0.0	0.0	91.3
5	-4.800	187.900	4.600	0.0	0.0	91.2
6	-9.005	169.711	4.600	0.0	0.0	-88.8
7	-3.700	150.200	4.600	0.0	0.0	90.5
8	-7.222	122.490	4.600	0.0	0.0	-87.6
9	-5.570	88.589	4.600	0.0	0.0	-85.5
10	2.300	31.600	4.600	0.0	0.0	95.5
11	-2.500	105.500	4.600	0.0	0.0	92.1
12	-10.697	223.248	4.600	0.0	0.0	-88.0
13	-10.512	259.243	4.600	0.0	0.0	-92.2
14	-4.600	344.000	4.600	0.0	0.0	87.7
15	-8.100	362.100	4.600	0.0	0.0	-90.6
16	-3.674	379.950	4.600	0.0	0.0	85.6
17	-0.084	13.608	4.600	0.0	0.0	-84.8
18	-0.800	68.500	4.600	0.0	0.0	93.5
19	-2.982	48.664	4.600	0.0	0.0	-84.4
20	-10.800	241.200	4.600	0.0	0.0	-92.2

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**



Escala 1 : 4455

**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Calzada 1	perpendicular	50 x 9	22	11	31	0.522	0.373
2	Cruce medio	perpendicular	64 x 64	27	15	33	0.547	0.449
3	Calzada 2	perpendicular	128 x 32	22	11	37	0.499	0.298
4	Cruce 1	perpendicular	32 x 32	28	22	33	0.775	0.662
5	Calzada 3	perpendicular	128 x 16	23	15	37	0.668	0.416
6	Vorera A-1	perpendicular	151 x 7	17	6.29	29	0.366	0.220
7	Vorera A-2	perpendicular	161 x 7	18	6.59	30	0.366	0.221
8	Vorera A-3	perpendicular	129 x 6	18	7.35	29	0.411	0.255
9	Vorera B-1	perpendicular	50 x 9	19	8.96	28	0.477	0.316

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**

**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Vorera B-2	perpendicular	128 x 32	18	9.04	31	0.505	0.290
11	Vorera B-3	perpendicular	128 x 16	20	12	33	0.604	0.361
12	Luz intrusa de 0-4 mts Vorera A	perpendicular	32 x 128	14	1.43	38	0.104	0.038
13	Luz intrusa de 4-8 mts Vorera A	perpendicular	4 x 30	1.37	1.09	5.78	0.798	0.189
14	Luz intrusa de 0-4 mts Vorera B	perpendicular	32 x 128	15	1.42	98	0.094	0.014
15	Luz intrusa de 4-8 mts Vorera B	perpendicular	2 x 14	1.13	0.91	1.25	0.802	0.724
16	Paso de Peatones 1	perpendicular	16 x 16	23	19	27	0.837	0.709
17	Paso de Peatones 2	perpendicular	16 x 16	33	30	37	0.893	0.799
18	Paso de Peatones 3	perpendicular	16 x 16	27	22	30	0.828	0.755
19	Paso de Peatones 4	perpendicular	16 x 16	33	29	37	0.865	0.778
20	Cruce 2	perpendicular	64 x 64	24	13	31	0.527	0.422

**Resumen de los resultados**

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	20	18	0.91	98	0.05	0.01



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Escena exterior 1 -AMA1 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Escena exterior 1 -AMA1 / Rendering (procesado) de colores falsos

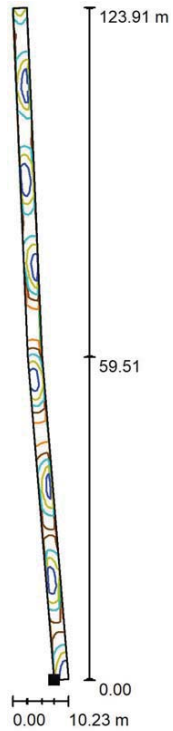


lx



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Calzada 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(0.333 m, 13.058 m, 0.000 m)



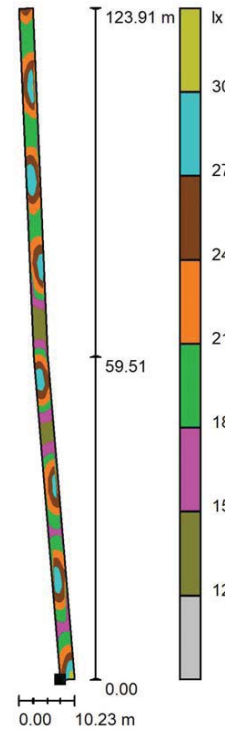
Valores en Lux, Escala 1 : 971

Trama: 50 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	11	31	0.522	0.373

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Calzada 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(0.333 m, 13.058 m, 0.000 m)



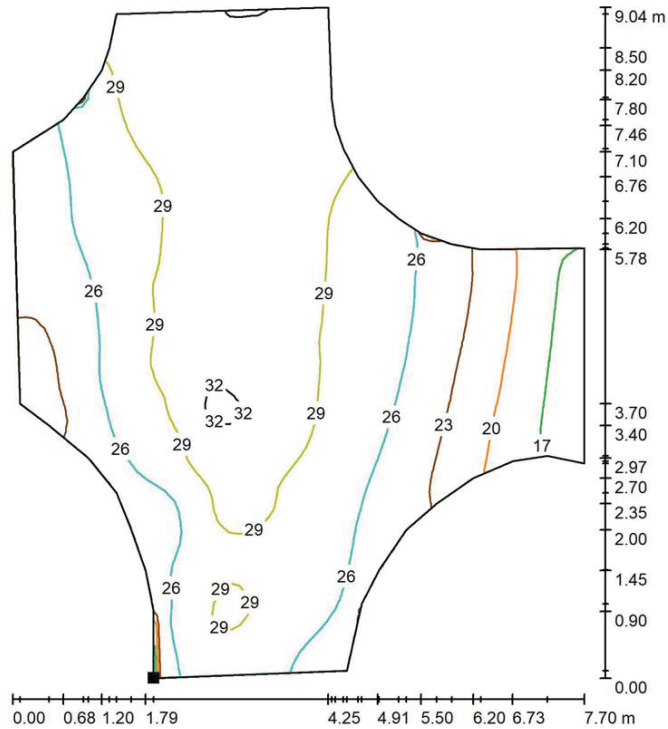
Escala 1 : 971

Trama: 50 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	11	31	0.522	0.373

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce medio / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.309 m, 136.816 m, 0.000 m)

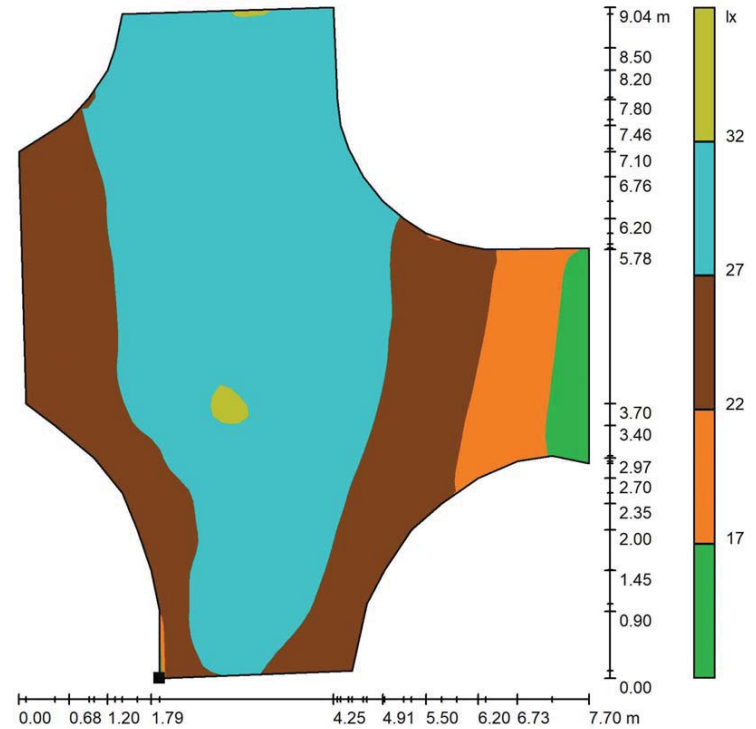


Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	15	33	0.547	0.449

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce medio / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 71

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.309 m, 136.816 m, 0.000 m)

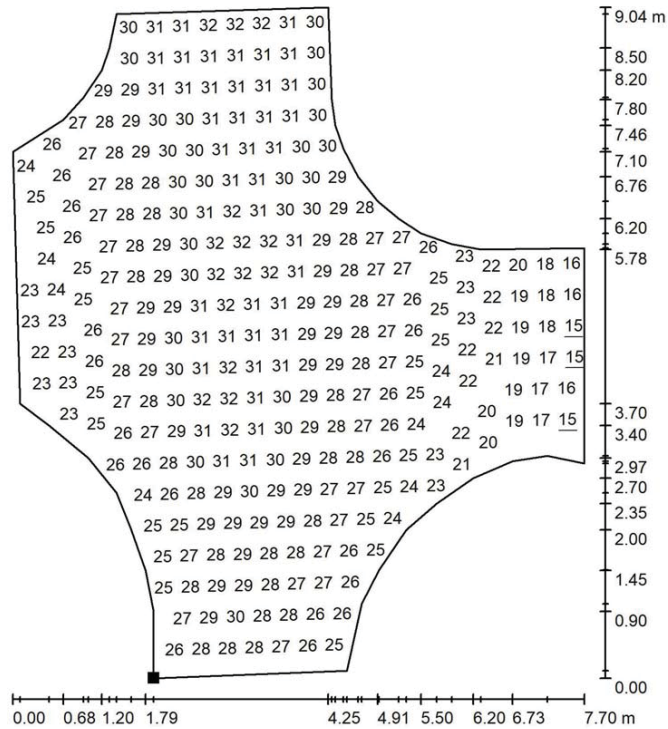


Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	15	33	0.547	0.449

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce medio / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.309 m, 136.816 m, 0.000 m)

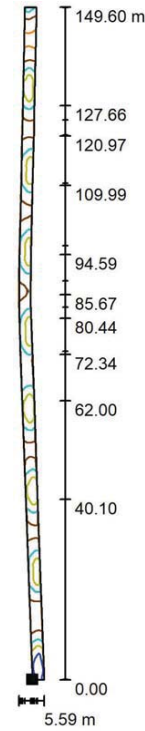


Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	15	33	0.547	0.449

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Calzada 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 1173

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.501 m, 145.830 m, 0.000 m)

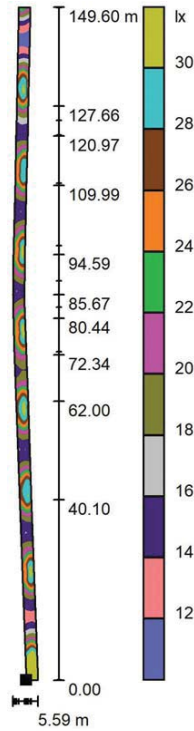


Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	11	37	0.499	0.298

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Calzada 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.501 m, 145.830 m, 0.000 m)



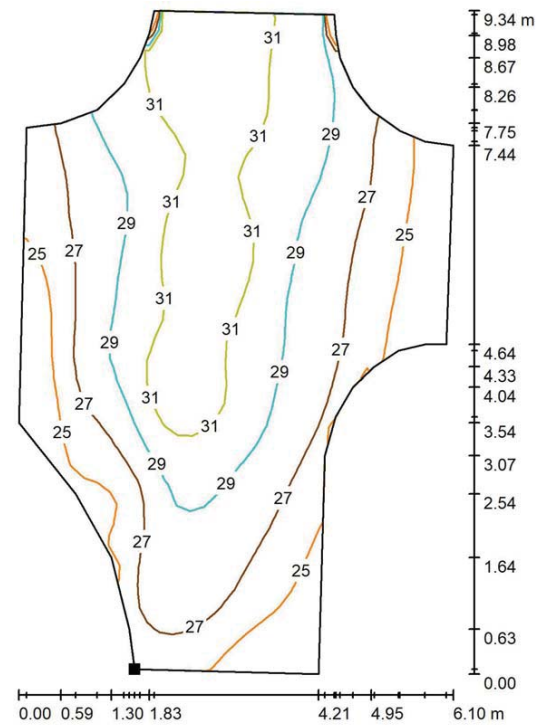
Escala 1 : 1173

Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	11	37	0.499	0.298

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.180 m, 295.444 m, 0.000 m)



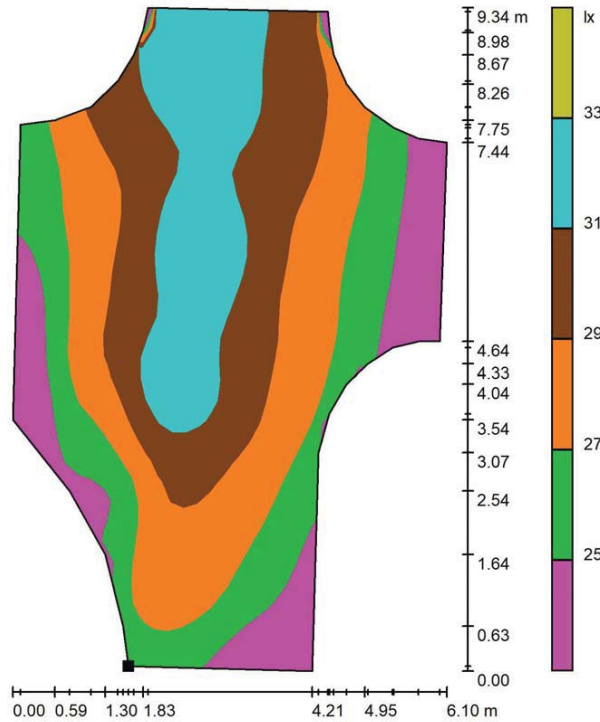
Valores en Lux, Escala 1 : 74

Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
28	22	33	0.775	0.662

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.180 m, 295.444 m, 0.000 m)

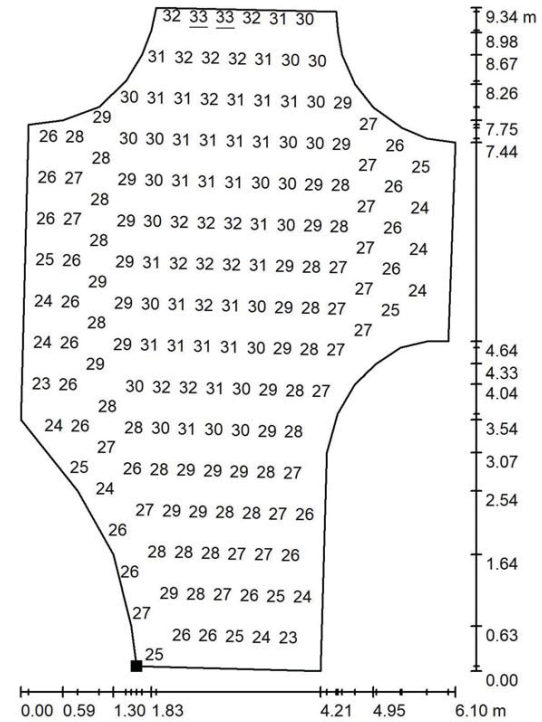


Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
28	22	33	0.775	0.662

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.180 m, 295.444 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

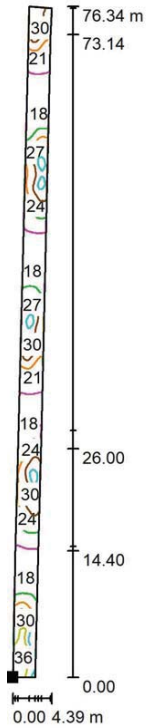
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
28	22	33	0.775	0.662

Escala 1 : 74

Valores en Lux, Escala 1 : 74

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Calzada 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 598

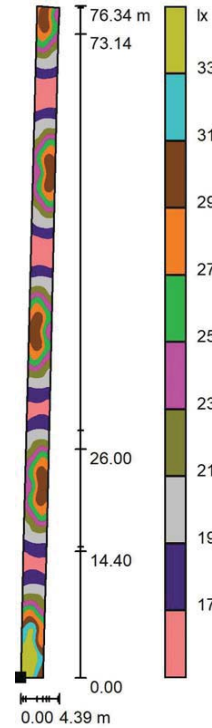
Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-8.909 m, 304.716 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	15	37	0.668	0.416

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Calzada 3 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 598

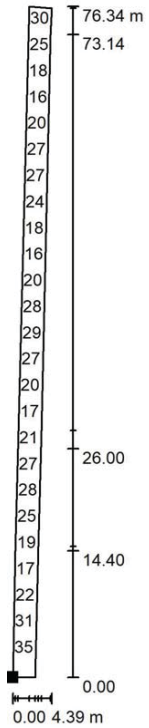
Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-8.909 m, 304.716 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	15	37	0.668	0.416

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Calzada 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 598

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-8.909 m, 304.716 m, 0.000 m)

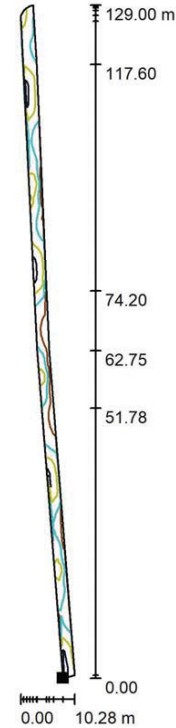


Trama: 128 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	15	37	0.668	0.416

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorer A-1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 1010

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(3.900 m, 10.800 m, 0.000 m)

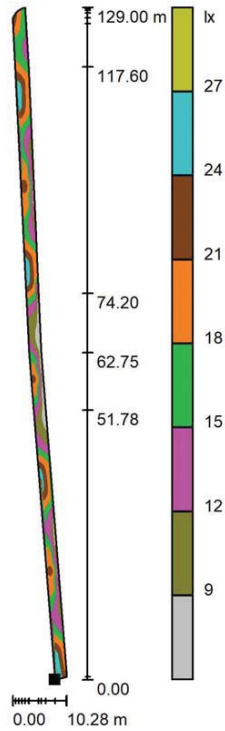


Trama: 151 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
17	6.29	29	0.366	0.220

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera A-1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(3.900 m, 10.800 m, 0.000 m)



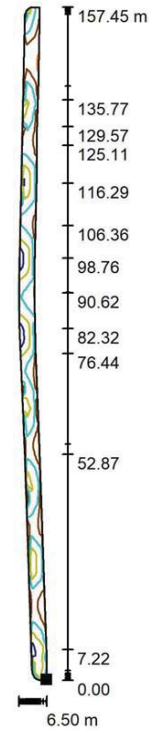
Escala 1 : 1010

Trama: 151 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
17	6.29	29	0.366	0.220

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera A-2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-1.509 m, 142.716 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 1233

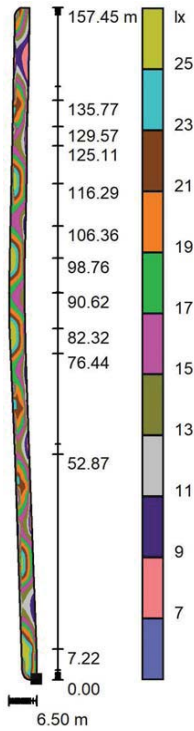
Trama: 161 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	6.59	30	0.366	0.221



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera A-2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-1.509 m, 142.716 m, 0.000 m)



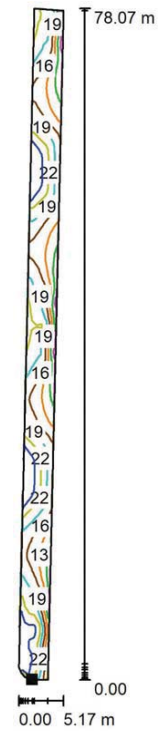
Escala 1 : 1233

Trama: 161 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	6.59	30	0.366	0.221

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera A-3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-4.809 m, 302.816 m, 0.000 m)



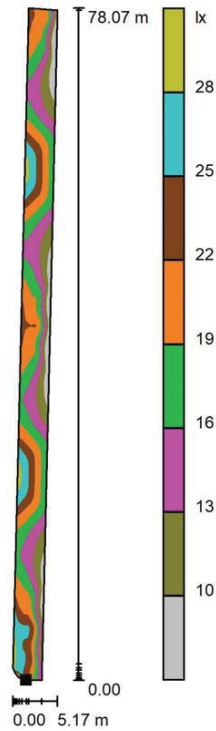
Valores en Lux, Escala 1 : 612

Trama: 129 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	7.35	29	0.411	0.255

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera A-3 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-4.809 m, 302.816 m, 0.000 m)



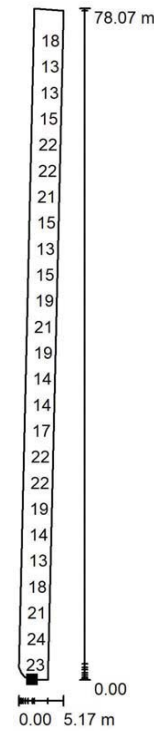
Escala 1 : 612

Trama: 129 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	7.35	29	0.411	0.255

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera A-3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Valores en Lux, Escala 1 : 612

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-4.809 m, 302.816 m, 0.000 m)

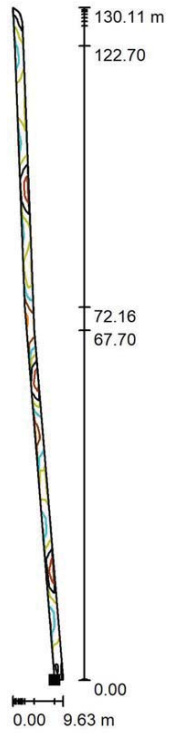


Trama: 129 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	7.35	29	0.411	0.255

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera B-1 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 1019

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-1.100 m, 10.300 m, 0.000 m)

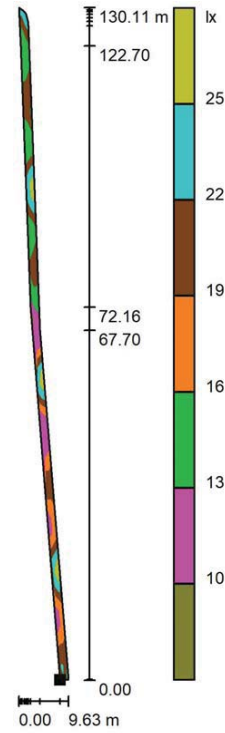


Trama: 50 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
19	8.96	28	0.477	0.316

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Vorera B-1 / Gama de grises (E, perpendicular)**



Escala 1 : 1019

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-1.100 m, 10.300 m, 0.000 m)

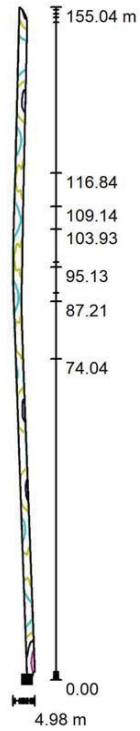


Trama: 50 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
19	8.96	28	0.477	0.316

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorerá B-2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.228 m, 143.972 m, 0.000 m)



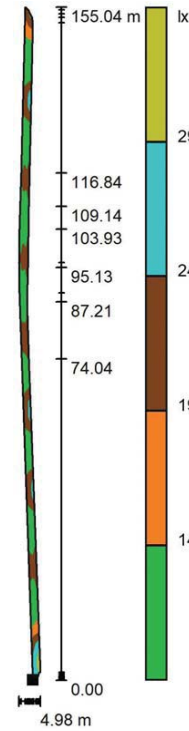
Valores en Lux, Escala 1 : 1217

Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	9.04	31	0.505	0.290

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorerá B-2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.228 m, 143.972 m, 0.000 m)



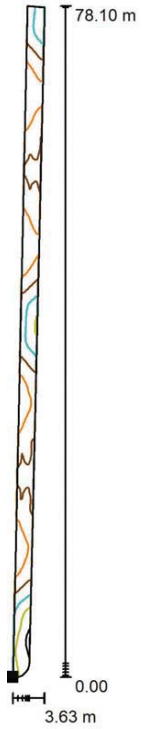
Escala 1 : 1217

Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	9.04	31	0.505	0.290

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorerá B-3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-10.809 m, 303.116 m, 0.000 m)



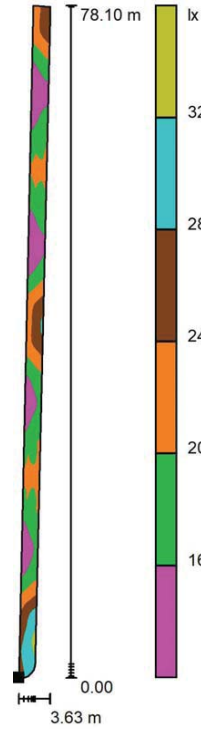
Valores en Lux, Escala 1 : 612

Trama: 128 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
20	12	33	0.604	0.361

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Vorerá B-3 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-10.809 m, 303.116 m, 0.000 m)



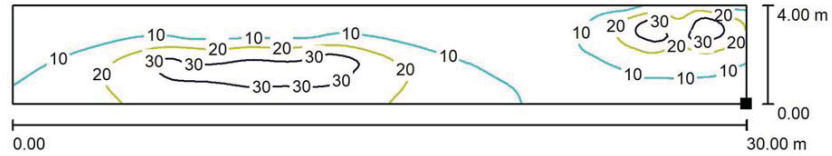
Escala 1 : 612

Trama: 128 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
20	12	33	0.604	0.361

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 0-4 mts Vorera A / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(5.177 m, 29.087 m, 0.000 m)

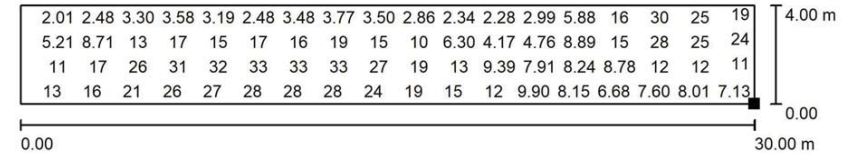


Trama: 32 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	1.43	38	0.104	0.038

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 0-4 mts Vorera A / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(5.177 m, 29.087 m, 0.000 m)

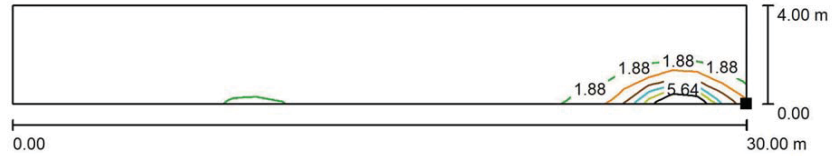


Trama: 32 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	1.43	38	0.104	0.038

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 4-8 mts Vorera A / **Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(4.877 m, 29.082 m, 4.000 m)

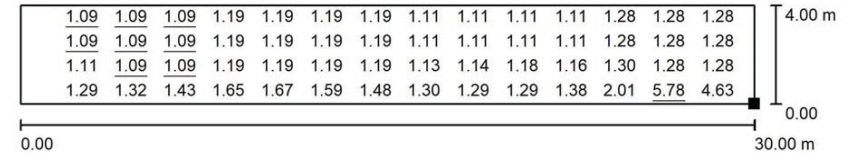


Trama: 4 x 30 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1.37	1.09	5.78	0.798	0.189

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

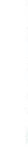
Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 4-8 mts Vorera A / **Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(4.877 m, 29.082 m, 4.000 m)

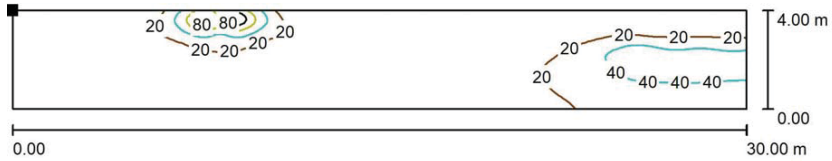


Trama: 4 x 30 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1.37	1.09	5.78	0.798	0.189

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 0-4 mts Vorera B / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-3.923 m, 40.046 m, 4.000 m)

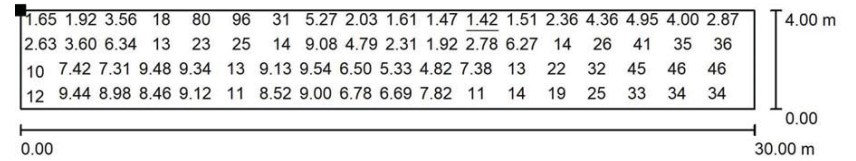


Trama: 32 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	1.42	98	0.094	0.014

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

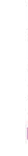
**Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 0-4 mts Vorera B / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-3.923 m, 40.046 m, 4.000 m)



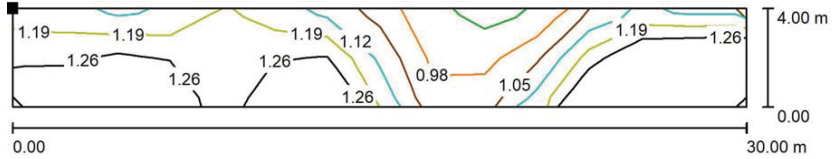
Trama: 32 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	1.42	98	0.094	0.014



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 4-8 mts Vorera B / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-3.923 m, 40.046 m, 8.000 m)

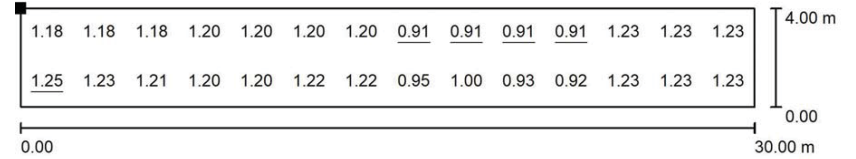


Trama: 2 x 14 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1.13	0.91	1.25	0.802	0.724

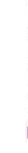
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Luz intrusa de 4-8 mts Vorera B / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-3.923 m, 40.046 m, 8.000 m)

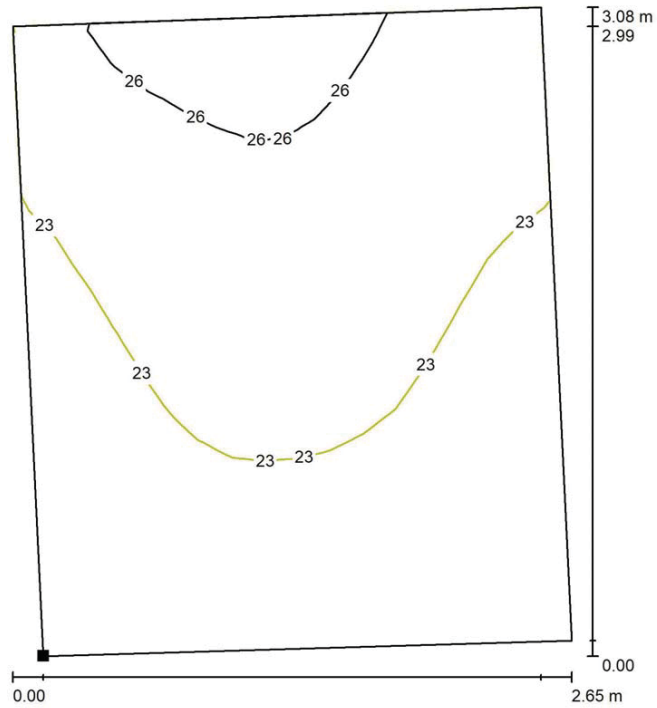


Trama: 2 x 14 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1.13	0.91	1.25	0.802	0.724

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.141 m, 134.067 m, 0.000 m)

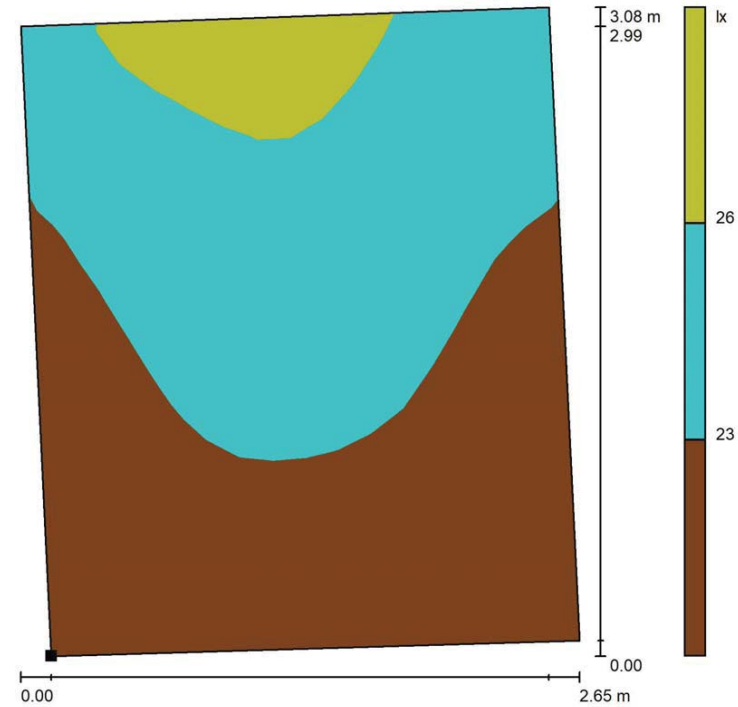


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	19	27	0.837	0.709

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.141 m, 134.067 m, 0.000 m)

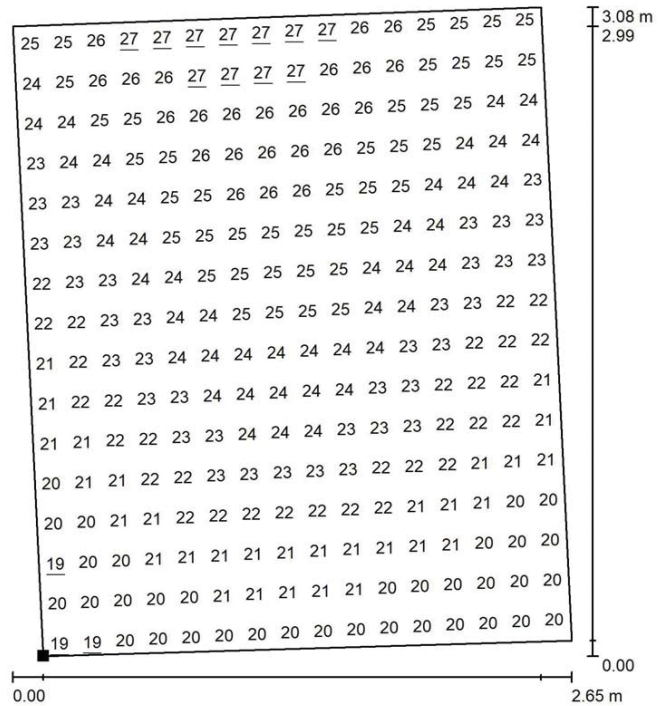


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	19	27	0.837	0.709

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.141 m, 134.067 m, 0.000 m)

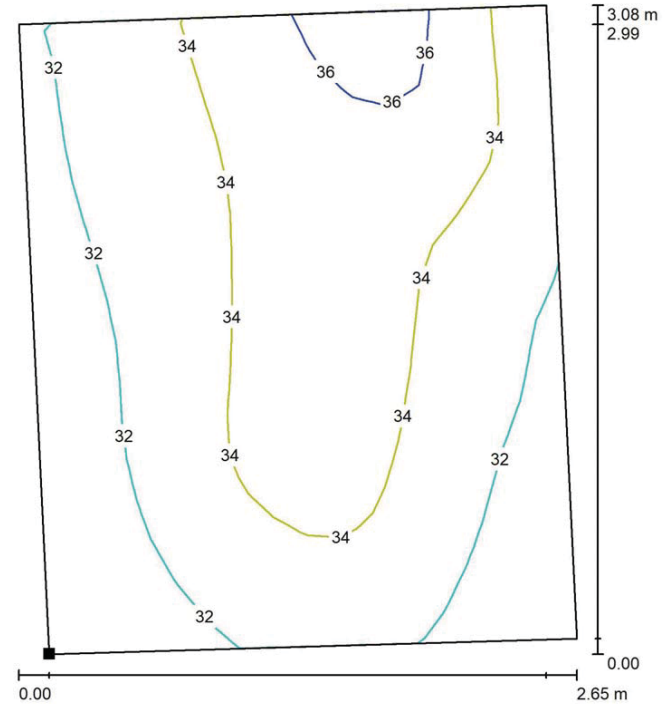


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	19	27	0.837	0.709

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.518 m, 145.787 m, 0.000 m)

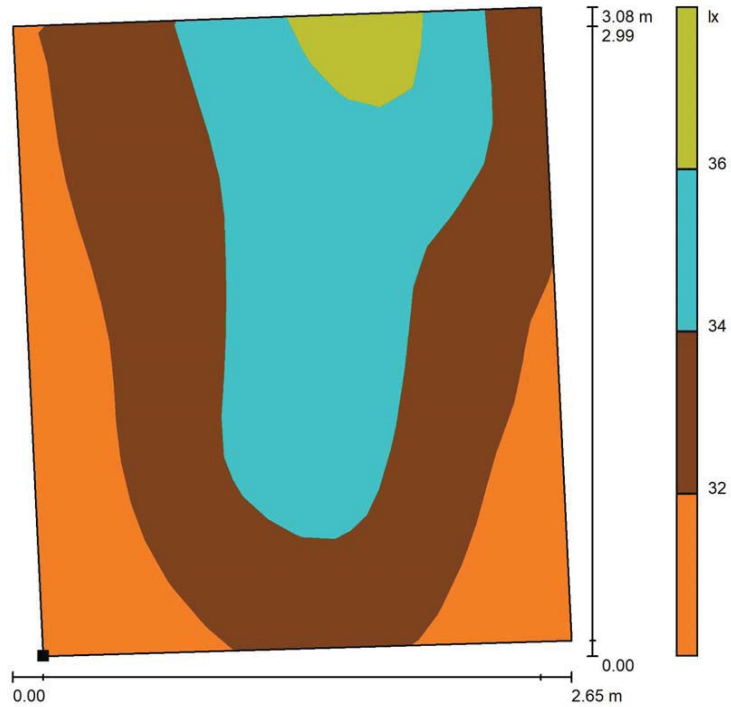


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	30	37	0.893	0.799

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.518 m, 145.787 m, 0.000 m)



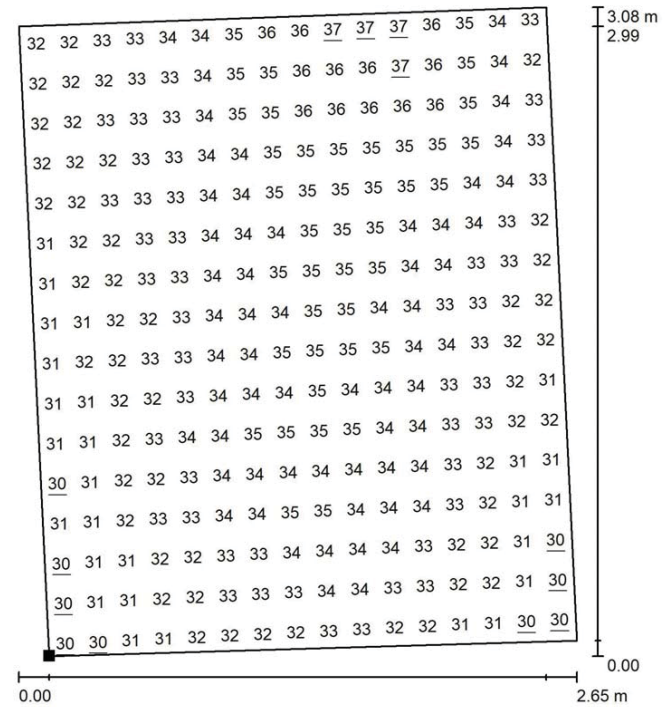
Escala 1 : 25

Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$  [lx] 33       $E_{min}$  [lx] 30       $E_{max}$  [lx] 37       $E_{min} / E_m$  0.893       $E_{min} / E_{max}$  0.799

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-7.518 m, 145.787 m, 0.000 m)



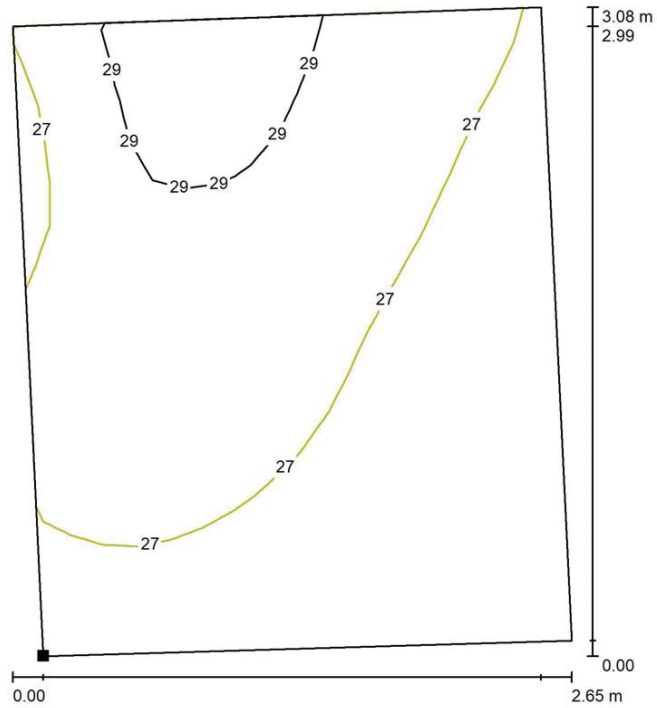
Valores en Lux, Escala 1 : 25

Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$  [lx] 33       $E_{min}$  [lx] 30       $E_{max}$  [lx] 37       $E_{min} / E_m$  0.893       $E_{min} / E_{max}$  0.799

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.093 m, 295.418 m, 0.000 m)

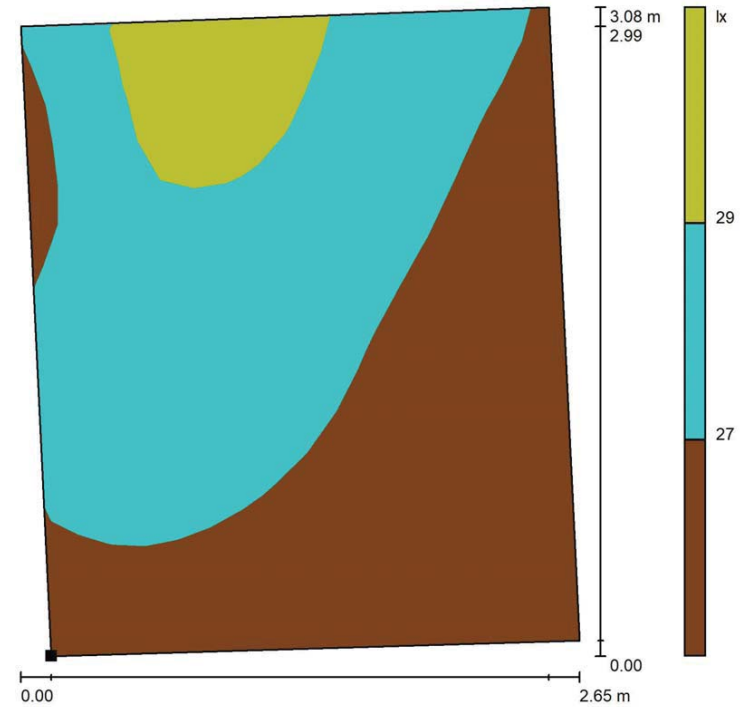


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	22	30	0.828	0.755

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 3 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.093 m, 295.418 m, 0.000 m)

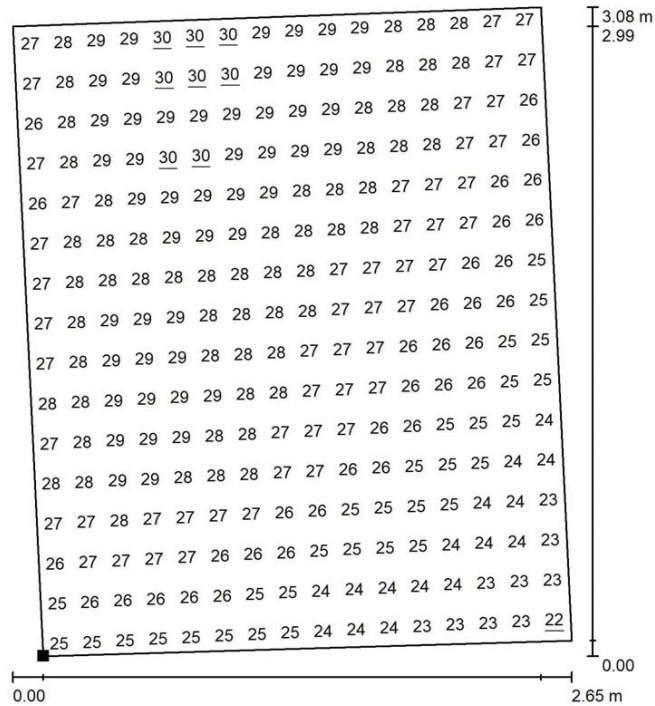


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	22	30	0.828	0.755

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-9.093 m, 295.418 m, 0.000 m)

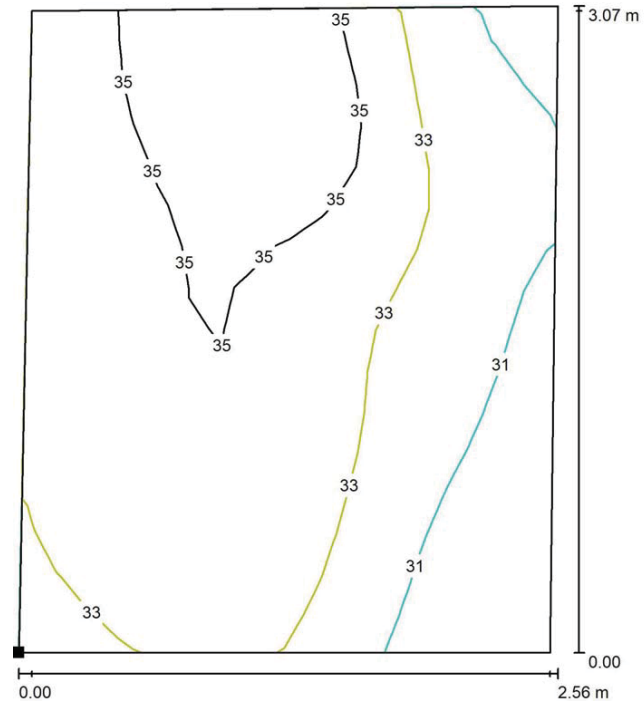


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	22	30	0.828	0.755

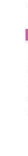
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-8.880 m, 304.648 m, 0.000 m)

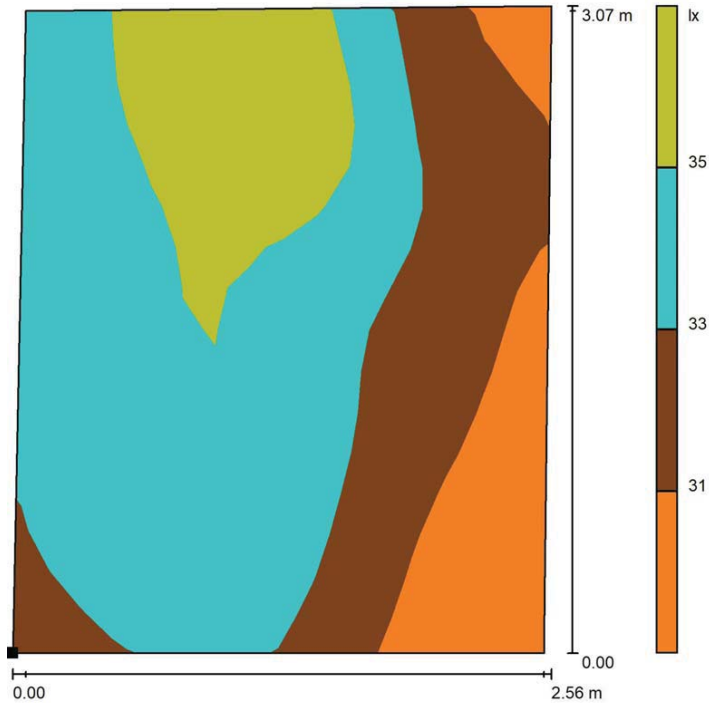


Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	29	37	0.865	0.778

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 4 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-8.880 m, 304.648 m, 0.000 m)



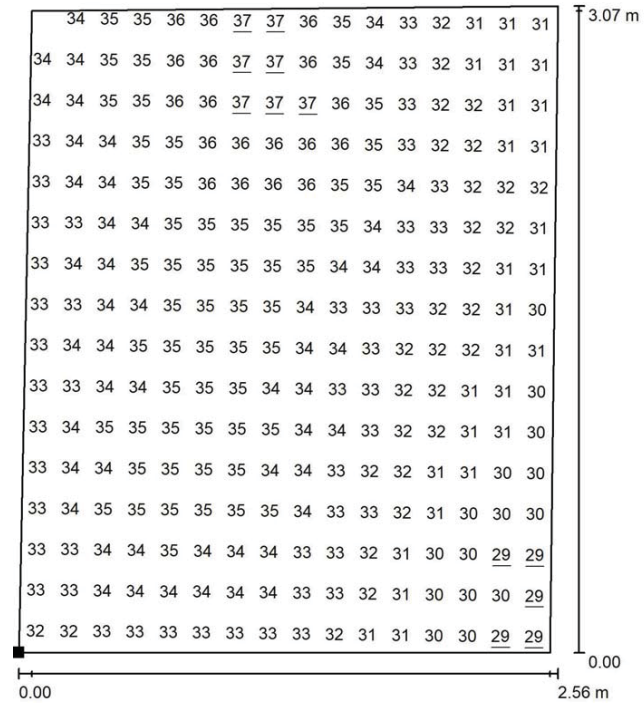
Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$  [lx]       $E_{min}$  [lx]       $E_{max}$  [lx]       $E_{min} / E_m$        $E_{min} / E_{max}$   
33                      29                      37                      0.865                      0.778

Escala 1 : 25

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Paso de Peatones 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-8.880 m, 304.648 m, 0.000 m)



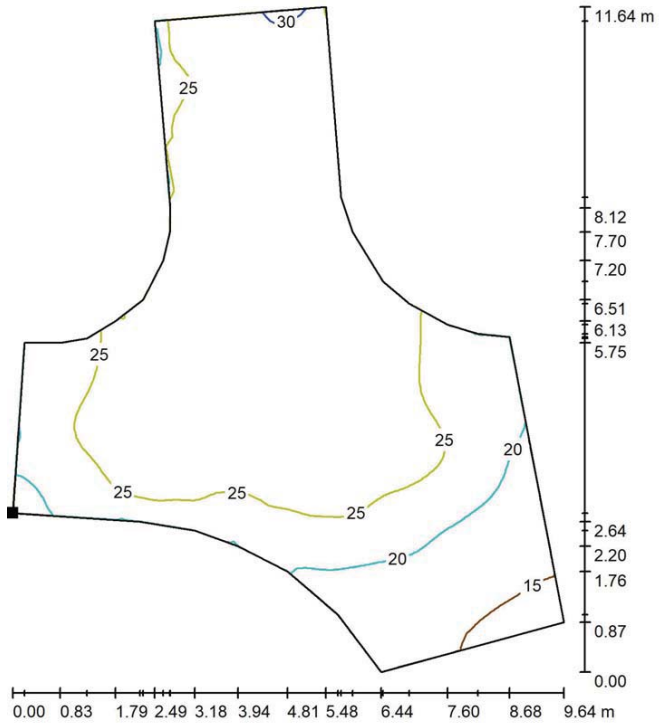
Trama: 16 x 16 Puntos

$E_m$  [lx]       $E_{min}$  [lx]       $E_{max}$  [lx]       $E_{min} / E_m$        $E_{min} / E_{max}$   
33                      29                      37                      0.865                      0.778

Valores en Lux, Escala 1 : 25

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 92

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-1.939 m, 1.682 m, 0.000 m)

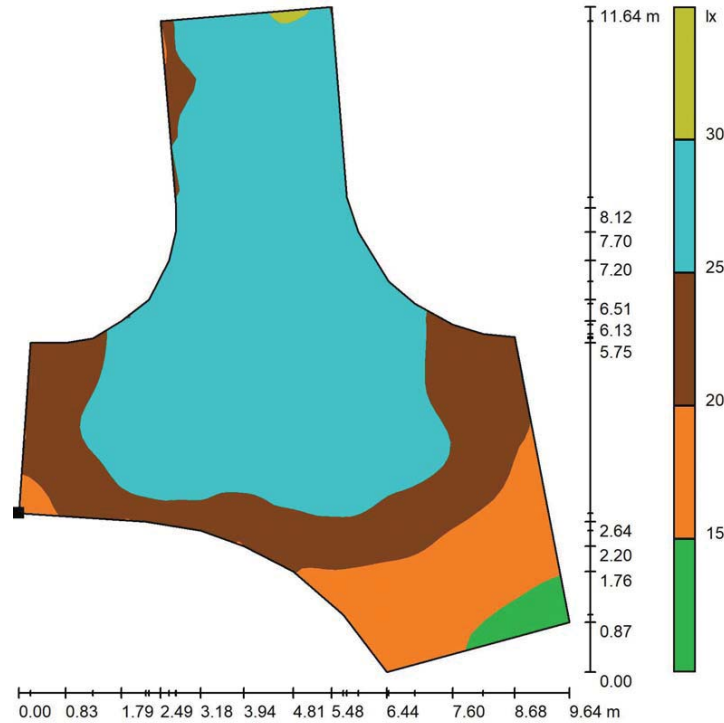


Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
24	13	31	0.527	0.422

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 92

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(-1.939 m, 1.682 m, 0.000 m)



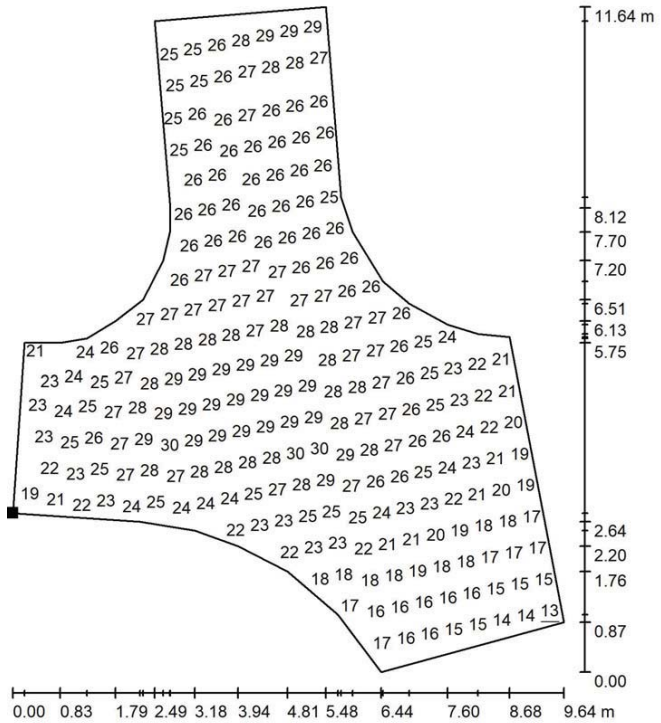
Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
24	13	31	0.527	0.422



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 -AMA1 / Cruce 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 92

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-1.939 m, 1.682 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
24	13	31	0.527	0.422

**DOCUMENT 1    MEMÒRIA I ANNEXES**

**ANNEX 06    SANEJAMENT**



**DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE DRENATGE:**

Els nous col·lectors seran de PE de paret interior llisa i rigidesa anul·lar SN4 (4 Kn/m²), embolicats en un dau de formigó HM-20. Els claveguerons de connexió entre embornals secundaris i entre embornals i pous de registre, seran de PE de 315 mm de diàmetre, de traçat rectilini amb una longitud màxima de 12 m i pendent mínima del 5%.

Pous:

S'anomena pou de registre a l'element de construcció de forma prismàtica, oberta pel damunt i encastada a terra, amb tapa de tancament marcada amb la llegenda que correspongui.

Els pous de registre podran ser de formigó (in situ o prefabricats), d'obra de fàbrica (maó massís o de tres forats), o de materials plàstics. La paret dels pous de registre ha de tenir un gruix mínim de 20 cm. En els casos en què aquesta sigui inferior, caldrà executar un embolcall de formigó.

Els pous de registre del clavegueram i drenatge es trobaran sempre sota superfícies pavimentades que permetin l'accés de vehicles de neteja fins a la seva vertical. Quan estiguin situats en calçada, hauran de quedar centrats en el carril de circulació. S'intentarà així mateix evitar col·locar pous de registre en carrils d'aparcament.

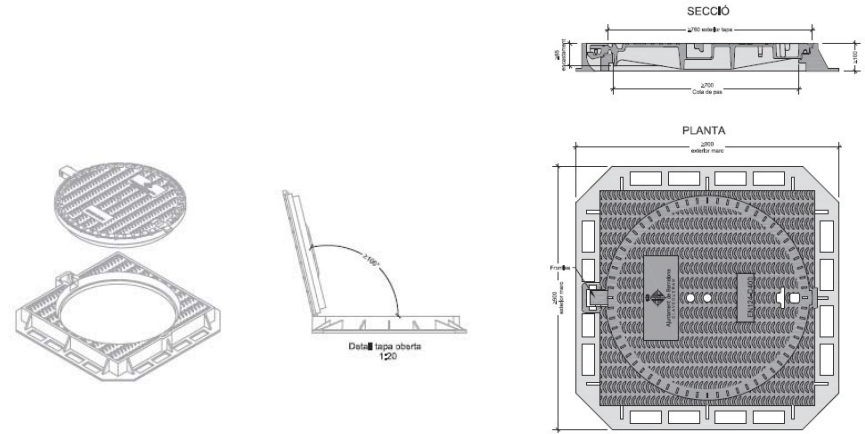
En els pous de registre d'accés a cambres de la xarxa de clavegueram de dimensions superiors a 70x70 cm i alçada superior a 4 m, hauran de col·locar-se guarda-cossos de seguretat per evitar riscos de caiguda en calçada.

Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat inferior o igual a 1 m., la secció del pou de registre serà de 70x70cm.

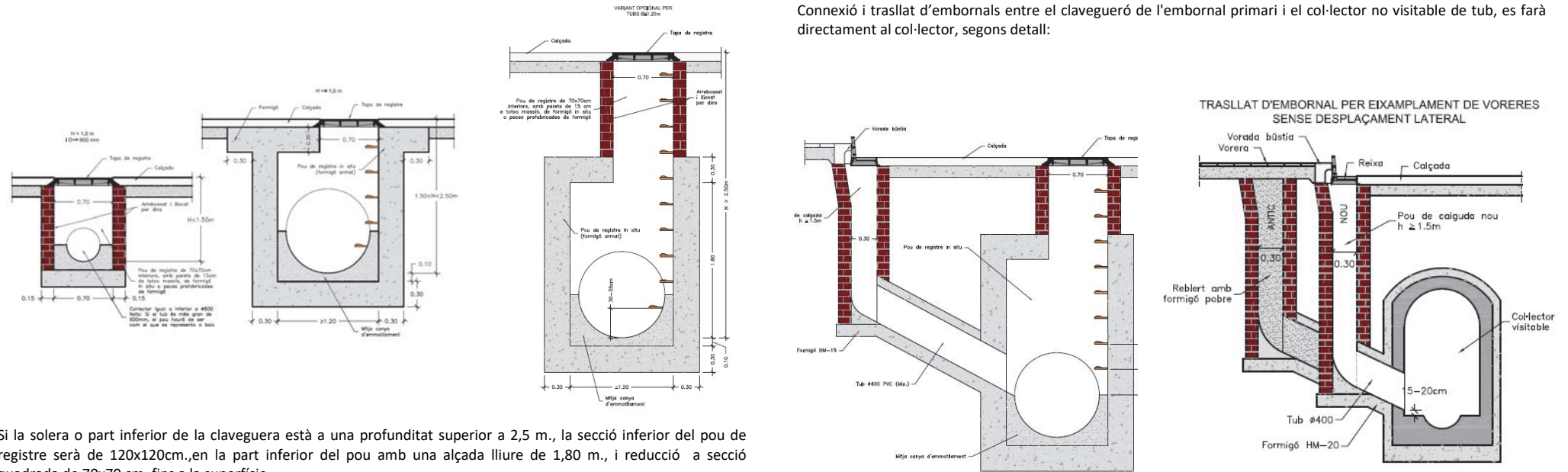
Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 1 m. o igual a 2,5 m., la secció del pou de registre serà de 120x120cm., amb un forat lliure a la losa de 70x70 cm. per a recolzament de la tapa.

Els graons per a pous de registre seran de polipropilè amb ànima d'acer col·locats a una equidistància de 35 cm des de la cota superior de la tapa de registre, alineats verticalment i sense discontinuïtat fins a la base del pou. Hauran de complir la norma UNE EN 13101.

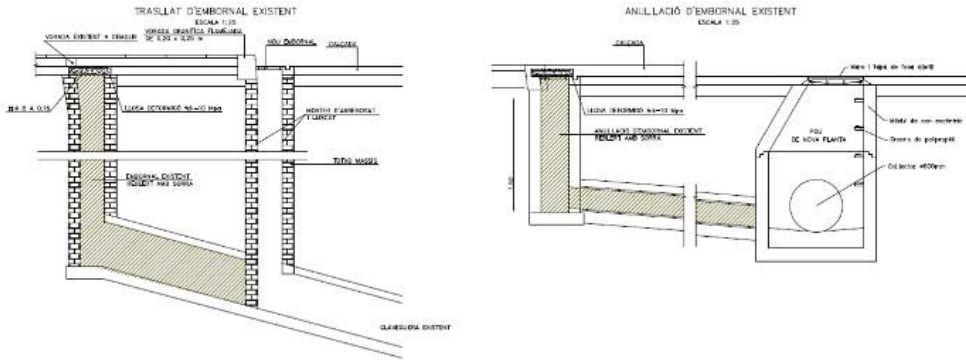
Les tapes dels pous de clavegueram hauran de ser bastiment de base quadrada i tapa rodona mecanitzats, per a pou de registre, de fosa dúctil, de D 70 cm de pas lliure, tipus SOLO7SC de Norinco SOT o equivalent amb l'escut i la inscripció "Ajuntament de Cornellà de Llobregat-Clavegueram".



Connexió i trasllat d'embornals entre el clavegueró de l'embornal primari i el col·lector no visible de tub, es farà directament al col·lector, segons detall:



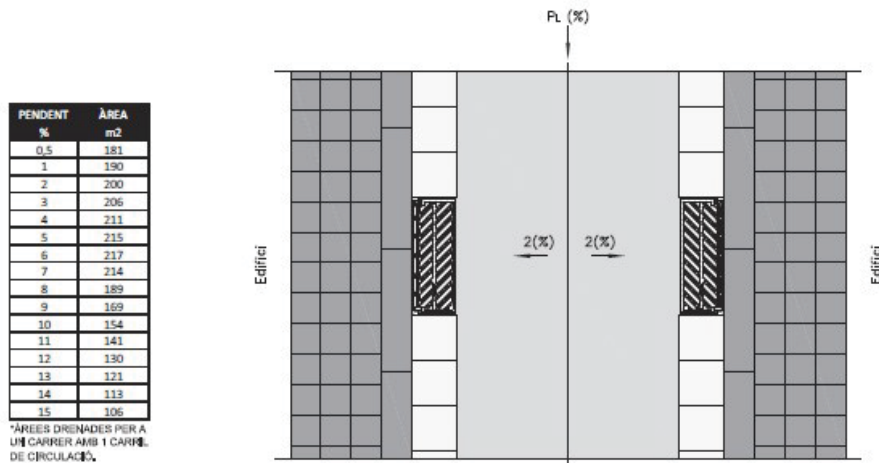
Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 2,5 m., la secció inferior del pou de registre serà de 120x120cm., en la part inferior del pou amb una alçada lliure de 1,80 m., i reducció a secció quadrada de 70x70 cm. fins a la superfície.



**CÀLCUL DEL NÚMERO D'EMBORNALS:**

Taula de capacitat de reixes d'embornal per a places o carrers de plataforma única o peatonal:

**DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA**



El número d'embornals vindrà donat doncs per la pendent del carrer i la superfície que cada un d'ells pot recollir.

- Pendent longitudinal 2%.
- Àrea de recollida 200 m²
- Amb un àrea total de 3.360,00 m² tindríem que posar 16 embornals, però en posarem una quantitat superior.

**OBRA CIVIL DERIVADA DEL SERVEIS AFECTAT:**

La proposta de la nova xarxa de clavegueram s'engloba dins del projecte de reurbanització. L'obra civil derivada de la intervenció en el servei afectat, constarà, bàsicament, de la obertura de rases per al pas de la instal·lació projectada, soterrada. En el Projecte, s'ha previst la formació de rases al llarg del carrer seguint el traçat de la nova instal·lació. També s'ha previst la retirada de terres, i el replanat de les rases amb terra adequada d'aportació.

A les rases i pous de totes les zones de profunditat superior a 1,30 metres caldrà realitzar talussos estables en funció de la cohesió i característiques del terreny tenint en compte que aquest pot variar depenent de les condicions atmosfèriques, quan no sigui possible realitzar aquests talussos com a mesura de protecció contra el desprendiment de terres i s'hagin de realitzar talls verticals a les seves parets s'hauran de prendre mesures d'entibació.

A les rases o pous de profunditat inferior a 1,30 metres es podran fer talls sense entibar sempre observant les característiques del terreny i sempre intentant evitar els talls completament verticals.

Les estivacions hauran de ser revisades a l'inici de cada jornada de treball i hauran de ser dimensionades preveient les càrregues màximes previsibles en les condicions més desfavorables. El productes d'excavació així com els materials que s'hagin d'apilar ho faran a una distància suficient del límit de l'excavació tal que no suposi una sobrecàrrega que pugui donar lloc a desprendiments de terres.

Així mateix, es tindrà en compte el pas de maquinària o camions que suposin una sobrecàrrega. De la mateixa manera, l'execució dels pous dependrà de la seva profunditat i de les condicions del terreny.

En el cas requerir profunditats superiors al 1,30 metres caldrà realitzar talussos estables o be entibar-los seguint els mateixos criteris que per l'execució de rases. Abans de l'inici de la obra civil, caldrà efectuar diverses cales per tal de situar el serveis existents a l'àmbit.

**OBRA MECÀNICA DERIVADA DEL SERVEI AFECTAT:**

La xarxa de clavegueram l'executarà l'empresa adjudicatària de l'obra. La definició d'aquesta instal·lació es troba detallada en els diferents documents que configuren el Projecte, en l'annex que ens ocupa.

La valoració de la instal·lació, a nivell d'Amidament i Pressupost, es troba desglossada en els capítols corresponents dins de l'Amidament i Pressupost.

**SUPERVISIÓ I VIGILÀNCIA DE LES OBRES:**

La instal·lació de sanejament no s'executa per part de cap companyia de serveis, sinó que l'executa la pròpia empresa adjudicatària. El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.